

# alquimicos



## ENTREVISTA

Amador Menéndez Velázquez, Investigador en el Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias

## 4. ENTREVISTA

Amador Menéndez Velázquez,  
investigador en el Instituto Tecnológico de  
Materiales de Asturias.

## 8. COLEGIO Y ASOCIACIÓN

- Un año más, y van 16, el curso preparatorio del QIR se consolida como referencia a nivel nacional.
- XXXI Olimpiada de Química, Asturias 2017.
- Miniolimpiada de Química, resultados y género.
- Convocatoria Premios San Alberto Magno 2017.
- Actualización en contenidos curriculares de química.



## 24. ARTÍCULO

Máster Internacional en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.

## 26. PREVENCIÓN

Mapa de riesgo químico en Asturias. 4ª Parte. Sector de peluquería y otros tratamientos de belleza.

## 32. ASESOR FISCAL

Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez.

*Estimados miembros de nuestras organizaciones, os informamos de los acontecimientos más destacados desde la última publicación de nuestra revista.*

*En primer lugar, daros cuenta de los resultados que se han obtenido en la votación en la que se dirimía la salida temporal de la ANQUE. En la misma se ha decidido por casi unanimidad (97%) dejar de pertenecer temporalmente a la ANQUE a partir del día 1 de junio de 2017.*

*Desde hace más de un lustro, las Asociaciones Territoriales hemos venido transmitiendo, tanto verbal como por escrito, a la presidencia de la ANQUE la imposibilidad de mantener la costosísima estructura de la ANQUE. Por parte de la Junta de Gobierno de la ANQUE se ha hecho caso omiso de nuestras demandas. Esta situación económica ha provocado que a lo largo del último año hayan causado baja en la ANQUE las asociaciones de Andalucía, Aragón y Navarra, Castilla y León, Galicia y Valencia, que se suman a la anterior baja de la del País Vasco, y ahora nosotros.*

*La conclusión que sacamos de este análisis es que con la actual Junta Directiva de la ANQUE es imposible poder reconducir la situación y, por tanto, debemos centrarnos en la nueva situación en la que nos encontramos.*

*Muchas otras asociaciones decidieron abandonar la ANQUE anteriormente, mientras que nosotros pretendíamos cambiar la situación desde dentro. Pero esto no ha sido posible y finalmente tuvimos que tomar esta decisión. En estos momentos, más de la mitad de los asociados hemos dejado de pertenecer a la ANQUE. Como todos coincidimos en que para tener presencia es necesario ser fuertes y estar unidos, todas las asociaciones estamos agrupadas para tener mayor presencia frente a la Sociedad y las Instituciones. Desde nuestra Asociación se seguirán ofertando todos los servicios que se prestan en la actualidad: formación, relaciones sociales, comunicación, asesoría, etc...*

*En otro orden de cosas, las actividades que más repercusión están teniendo en los últimos tiempos es la organización de los dos másteres, Títulos Propios de*

*la de la Universidad de Oviedo: estamos con la quinta edición del Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos, iniciada en octubre, y con la cuarta edición del Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas, que estamos en la fase de difusión y captación de alumnos, para comenzar en octubre de 2017.*

*En cuanto a la Miniolimpiada Química tenemos la celebración de la XI edición. El examen será el 10 de junio de 2017 y la entrega de premios tendrá lugar en la Facultad de Química el día 15 de junio.*

*Este número de Alquimicos se completa con artículos de divulgación, de las Secciones Técnicas, entrevistas y otras secciones habituales.*

*Para una información más detallada de estas y otras noticias os remitimos al contenido de este número de Alquimicos, al Boletín o bien a la web: [www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com).*

*Recibid un cordial saludo.*

---

**ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / Nº 59 - 3ª Época / Junio**

**Redacción** Lourdes M<sup>a</sup> Caso García • Javier Santos Navia • Miguel Ferrero Fuertes • M<sup>a</sup> Jesús Rodríguez González.

**Edita** Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León • Asociación de Químicos del Principado de Asturias / Avda. Pedro Masaveu, 1 - 1ºD 33007 Oviedo / Tel. 985 23 47 42 Fax: 985 25 60 77 / [colegioquimicos@alquimicos.com](mailto:colegioquimicos@alquimicos.com)

**Diseño y maquetación** kajota / [kajota@kajota.info](mailto:kajota@kajota.info) / [www.kajota.info](http://www.kajota.info)

**Imprime** Gráficas Covadonga

**D. L.** AS-2718-2001

*Alquímicos no se hace responsable de las opiniones vertidas en esta revista por sus colaboradores*



## Amador Menéndez Velázquez

Investigador en el Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias

Licenciado y Doctor en Química por la Universidad de Oviedo, en la actualidad investiga en el Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias. Con anterioridad ha formado parte del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, del Laboratorio Europeo de Radiación de Sincrotrón y del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Precisamente allí en el MIT y junto con otros cinco investigadores, en Mayo de 2010 establecía el record mundial de eficiencia en la captura de energía solar. Ha liderado también una tecnología para la recar-

ga de teléfonos móviles mediante luz solar o artificial. Esta tecnología ha sido catalogada por el Departamento de Energía de Estados Unidos en el top de tecnologías emergentes del año 2013. Compagina la investigación con la divulgación científica, habiendo recibido entre otros el Premio San Alberto Magno de Investigación científica y desarrollo tecnológico del Colegio de Químicos de Asturias y León y de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias por el trabajo “Desarrollo de un microsistema experto para la determina-

ción del enlace químico y la estructura molecular”, el Premio Europeo de Divulgación Científica, el Premio Prismas de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología y los Museos Científicos Coruñeses y el Premio Iberoamericano de Comunicación. Ha sido también galardonado por la Real Sociedad Matemática Española y por la Real Sociedad Española de Química. Es el reciente ganador del Premio Internacional de Ensayo Jovellanos por su libro “Historia del futuro. Tecnologías que cambiarán nuestras vidas”.



### **Cuál ha sido tu trayectoria en el mundo de la comunicación?**

Me apasiona el mundo de la comunicación y el de la divulgación científica. Empecé trabajando como profesor de Enseñanza Secundaria. Ahí fue mi primer contacto con las aulas y con la comunicación. Además de la docencia reglada me involucré muy activamente en la organización de diferentes jornadas científicas. Posteriormente abandoné la docencia y ya me dediqué profesionalmente al mundo de la investigación. En todo caso, sigo impartiendo numerosas conferencias de divulgación científica en diferentes foros (Institutos de Secundaria, Museos, etc). Colabora con diferentes medios de comunicación en la divulgación de la Ciencia. A nivel de prensa escrita, colaboro con el diario El Mundo y El País. Con el diario La Nueva España colaboro semanalmente a través de la sección denominada “La Ciencia en un tuit”.

### **La ciencia está presente en todos los ámbitos de la vida, ¿Cuál es el mejor modo de divulgarla, de hacerla llegar a todos?**

Creo que hay un gran objetivo que debe perseguir la divulgación científica: la conjunción del aspecto didáctico con el rigor científico. La combinación adecuada de esos dos puntos marca la dife-

rencia. Y si además consigues inyectar pasión y emocionar al receptor, el éxito en la divulgación y propagación de ideas es seguro. El entusiasmo es un virus de lo más contagioso. Dicho esto, creo que no hay una fórmula única de acercar la Ciencia al gran público. Prensa, radio, televisión, conferencias... todo son aproximaciones válidas.

### **Hablar de ciencia para todos los públicos, ¿Es uno de los grandes retos del futuro?**

Desde luego que sí, es un gran reto y al mismo tiempo una obligación de los científicos. Muchas de nuestras investigaciones se financian con fondos públicos o con empresas que apuestan por la investigación. Es nuestra obligación decir a la sociedad “qué hacemos, cómo lo hacemos y por qué lo hacemos”. Por eso es de agradecer iniciativas como esta Semana de la Ciencia que nos brindan la oportunidad de hacerlo.

En el libro “Todo el mundo comunica, pocos conectan”, John C. Maxwell habla de claves de una comunicación eficaz. Entre ellas se encuentran la sencillez del lenguaje y la capacidad de despertar interés, previamente mencionadas. Esto es especialmente importante en el caso de las disciplinas científicas. Tenemos que “conectar” con todo tipo de público y en especial con los más jóvenes, pues de

ellos depende el futuro de la Ciencia y la Tecnología. Ojalá muchos países se parasen por completo unas horas como sucedía cuando la televisión americana emitía la serie Cosmos de Carl Sagan; o como ocurre ahora cuando la televisión británica estrena un documental del gran naturalista David Attenborough, Premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales 2009.

### **¿Cómo se fomenta la vocación investigadora en los jóvenes?**

El filósofo francés Michel Serres afirmó: “La Ciencia es lo que enseña un padre a un hijo; la tecnología es lo que enseña el hijo al padre”. Efectivamente, un padre puede explicarse a su hijo las ondas gravitacionales o las leyes de Newton, pero es el hijo quien enseñará al padre a manejar el iPhone o la tableta electrónica. Imparto muchas charlas en Universidades e Institutos de Secundaria. Mi estrategia para “engancharlos” es hacerles ver que detrás del último modelo de tableta electrónica hay una Ciencia y Tecnología que lo hace posible. Partiendo de una tableta, por ejemplo, les puedo explicar cómo funciona la batería de ion-Li que lleva la tableta, la pantalla de cristal líquido que les permite visualizar imágenes y vídeos... Somos exploradores por Naturaleza. La curiosidad es innata al ser humano. Lo único que hay

que hacer es buscar estrategias para despertar esa curiosidad.

## **En todas las épocas ha habido grandes descubrimientos, ¿Estamos ante la gran revolución definitiva, o aún habrá más?**

Vivimos tiempos exponenciales. La Ciencia y la Tecnología avanzan a velocidad de vértigo. El genial científico y divulgador Carl Sagan decía que “en cualquier lugar del Universo hay algo esperando a ser descubierto”. Creo que eso se puede aplicar a todas las disciplinas científicas. Hay muchas fronteras inexploradas y creo que la Ciencia y la Tecnología nos depararán grandes sorpresas.

Usando la analogía de Peter Thiel en su magnífico libro “De cero a uno: notas sobre “startups” o cómo construir el futuro”, creo que habrá dos tipos de avances científico-tecnológicos. Por una parte los avances de “1 a n”, que corresponden a mejoras de tecnologías ya existentes. Así veremos grandes avances en los campos de la salud humana, energías, inteligencia artificial... Pero luego aparecerán los verdaderamente innovadores, lo que son capaces de detectar agua en un oasis y poner esa primera piedra (“de 0 a 1” en la analogía de Thiel) que podría derivar en una tecnología disruptiva que cambie el mundo. Los nuevos “Larry Page y Sergei Brin” no bus-



carán mejorar el algoritmo de Google, buscarán una aproximación radicalmente diferente para organizar la información.

## **¿Es posible ser investigador en España?**

Estamos sumidos en una crisis económica que afecta a todo y la investigación no es una excepción. Creo que sí es posible ser investigador en España pero deberíamos mejorar el modelo. Para ser verdaderamente exitosos deberíamos tratar de imitar ecosistemas de innovación como el americano, en el que se da mucha importancia al trinomio Ciencia-Tecnología-Empresa. Deberíamos de ser capaces de trasladar el conocimiento científico a aplicaciones prácticas en beneficio de la sociedad. Es una asignatura pendiente no sólo en España, sino en Europa en general, exceptuando ciertos países como Alemania.

Pienso que también deberíamos ser menos conservadores y apostar por proyectos de alto riesgo, esos que de triunfar pueden derivar en productos realmente innovadores que cambien el mundo y que a la postre nos retornarían beneficios económicos. Bill Gates decía “Un empresario que no arriesga no es un empresario”. Y creo que en investigación también debemos arriesgar.

## **¿El futuro será muy diferente del presente?**

Creo que el futuro sí será muy diferente, otra cosa es predecir cómo será. El Premio Nobel de Física Niels Bohr decía: “Predecir es complejo, sobre todo el futuro”. La Ciencia y la Tecnología remodelan y trazan nuestras formas de vida. Por eso la mejor forma de anticipar el futuro es asomarse a los laboratorios. Y entonces en vez de hablar de “predecir”, podremos hablar de “extrapolar”, ya que algunos de esos desarrollos en fase de laboratorio pasarán a formar parte de nuestras vidas. Por eso los escritores de Ciencia Ficción con sólida base científica son los que mejor se anticiparon al futuro.

En todo caso, creo que las transiciones se producirán de forma gradual. La Ciencia y la Tecnología avanzan muy rápido, pero chocan con un factor cultural. Somos reacios al cambio, nos cuestan las transiciones. Cuando estamos

familiarizados con una tecnología, nos cuesta cambiarla y reemplazarla por otra. Por paradójico que parezca, a veces las tecnologías se implantan con más rapidez en países subdesarrollados, ya que no existe otra tecnología previa a la que tienen que reemplazar. El dinero, en forma de billetes y monedas, es una tecnología obsoleta pero que nos gusta y seguimos usando. En Kenia no pueden ir al cajero de la esquina a por billetes; por eso son el primer país del mundo en pagos por teléfono móvil.

**La imagen de la química aun se asocia al negro, como hacer pasar al verde. ¿Cuál es el papel de los científicos y en concreto de los químicos?**

Pienso que sólo hay una fórmula: hacer llegar la Química a todas las gentes. Muchas veces se asocia el negro a la química por desconocimiento. La química ha estado y está muy presente en nuestras vidas, reportando grandes beneficios. Hay que transmitir esta imagen a la sociedad y hacérsela llegar. Y ahí los químicos jugamos un papel clave.

Esta imagen negativa no es sólo inherente a la Química. Por poner un ejemplo, en el campo de la inteligencia artificial hay mucho miedo a hipotéticos robots más inteligentes que el ser humano, que no hagan buenas migas con nosotros, y que decidan prescindir de la raza humana. Nue-

vamente el papel del científico es clave a la hora de acercarse a la sociedad y explicar los peligros y beneficios inherentes a la robótica.

**¿Cómo ves el futuro de las jóvenes generaciones de químicos?**

Me gusta mirar al futuro con optimismo. La Química es una ciencia muy interdisciplinar y el punto de contacto o intersección de muchas disciplinas científicas. Por ello, en una era interdisciplinar como la que vivimos, creo que los químicos tendremos mucho que decir. La Química será una disciplina clave a la hora de abordar algunos de los grandes retos de la humanidad, como los relativos a la salud humana o al cambio climático. Tendrá cabida en los ámbitos de la investigación, la industria, educación, etc.

**¿Qué ventajas crees que aporta la pertenencia al colegio y la asociación de químicos?**

Creo que las ventajas son enormes, aunque puedan pasar desapercibidas. Antes hacíamos ilusión al necesario trinomio Ciencia-Tecnología-Empresa. Estas dos instituciones – colegio y asociación – permiten poner en contacto a químicos del mundo académico (Universidades, Institutos, etc) con otros ligados al mundo empresarial o a la transferencia de tecnología.

Eso puede llevarnos a un sinergismo en el que el todo es mayor que la suma de sus partes. Si en el Colegio de Químicos hubiese sólo profesores de Universidad, por poner un ejemplo, para mi carecería de interés.

El colegio de químicos es también una excelente plataforma para hacer “networking”, tan necesario en nuestros días. Asimismo, a los recién licenciados les proporciona una oportunidad para formarse o para tener un primer contacto con el mundo empresarial, así como la oportunidad de estar atentos a ofertas de empleo. Si a todo ello unimos el buen hacer, la generosidad y el entusiasmo de sus máximos dirigentes, todas las ventajas antes mencionadas se multiplican. Aprovecho para felicitar a Javier, Miguel, María Jesús y otras personas por su excelente labor. Día a día hacéis grande al colegio.

## Un año más, y van 16, el curso preparatorio del QIR se consolida como referencia a nivel nacional

Miguel Ferrero Fuertes. Director del QIR

Miguel Ferrero es Profesor Titular de Química Orgánica en el Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo, en donde desarrolla su tarea docente e investigadora. Por otra parte, es el Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y el creador y Director del curso del QIR desde su inicio en 2002

Son ya quince los años, en los que de manera consecutiva, el Curso de Químico Interno Residente (QIR) que organiza la **Escuela de Graduados del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León** y la **Asociación de Químicos del Principado de Asturias** ha sido un rotundo éxito. El día 28 de enero de 2017 se ha celebrado el examen del QIR de la edición de 2016 que se corresponde con la XV edición. De las 19 plazas que se habían convocado en todo el territorio nacional, nuestros alumnos han obtenido 3, con la posibilidad de que otro pueda obtenerla en caso de renunciaciones. Entre ellas los números 2, 5, 19 y 22. Como se puede observar en la gráfica, nuestros alumnos consiguen un 29% de plazas, cuando ellos representan tan sólo un 4,6%, es decir, que estadísticamente tienen un 6,3% más de posibilidades de obtener plaza que las que estadísticamente les corresponderían.

El QIR es el sistema oficial de acceso, para Licenciados en Química, a las plazas de formación en especialidades de laboratorio clínico impartida en diferentes centros hospitalarios acreditados para la docencia. La oferta de plazas está coordinada por el Ministerio de Sanidad y Consumo y está condicionada a la petición individualizada que realizan los distintos hospitales cada año según las necesidades de los distintos servicios. En los últimos años, la oferta de plazas para el QIR se mueve en el entorno de las 20. Al igual que el más popular MIR (Médico Interno Residente), la

convocatoria de estas plazas es anual y de ámbito nacional. La prueba de selección se basa en un examen de tipo test de todas las materias correspondientes a la Licenciatura en Química, además de otras más específicas y en la valoración del expediente académico del candidato.

La historia relacionada con los Químicos que trabajaban en la Sanidad se remonta a más de 40 años. Así, desde el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León se llevaba negociando con el Ministerio de Sanidad desde hacia unos 30 años el reconocimiento, mediante el correspondiente título, de los Químicos que trabajaban en la Sanidad. Esta tarea tan importante y necesaria fue liderada por nuestro compañero José Antonio García Baragaño. En aquel momento (2002), hacía varios años que no se convocaban oposiciones para QIR. En cuanto se empezaron a convocar regularmente, nos planteamos la necesidad de ofertar a nuestros colegiados/asociados este curso. Nuestro Curso Preparatorio del QIR se basa en la filosofía de ayudar a nuestros colegiados/asociados en la preparación para las pruebas de acceso al QIR. Dentro de los colectivos que se encuentran en nuestras organizaciones, y que pueden optar al QIR, están los Licenciados y Doctores en Química y Bioquímica.

No existe un temario oficial, por lo que se propone el estudio más completo posible de las materias que aparecen habitualmente en los exámenes: Bioquímica, Química Orgánica, Química Analítica Instrumental, Química Ana-



# [ COLEGIO Y ASOCIACIÓN ]



## ESCUELA DE GRADUADOS

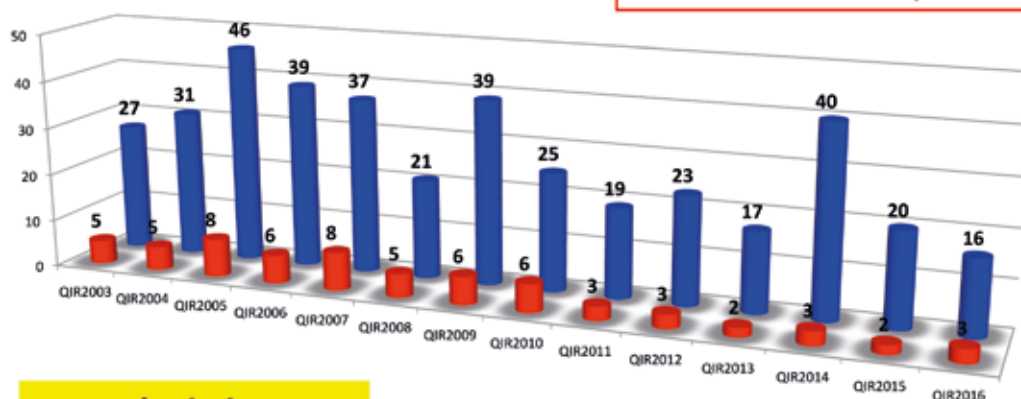
Cursos de preparación del QIR (Químico Interno Residente)

Director: Prof. Dr. Miguel Ferrero Fuertes

- Porcentaje de plazas de nuestros alumnos / plazas totales - **Media 29%**
- Porcentaje de alumnos nuestros / alumnos totales - **Media 4,6%**

**x 6,3**

**Inicio Edición XVI QIR 2017**



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

Figura 1. Evolución de los resultados de nuestros alumnos en los últimos catorce años.

lítica General, Bioquímica Clínica, Química Inorgánica, Química General, Estadística, Materiales y Compuestos Organometálicos.

El curso se imparte a lo largo de nueve meses intensos de trabajo, estudio y clases que comienzan en abril y finalizan en diciembre. El examen suele celebrarse en enero del año

siguiente. Los profesores que participan en el QIR son expertos en cada una de las materias impartidas, con amplia experiencia en la preparación de alumnos para estas pruebas; actualmente estamos en la decimo sexta edición. En algunos casos, ellos mismos han superado el examen QIR o el BIR.

**GC** **COVADONGA**  
artes gráficas

Tenemos muy claro que imprimir es todo un arte. Es por esto que llevamos 30 años cuidando, mimando y dejando nuestra huella en todos nuestros trabajos.

Marcando la diferencia.

*porque hay cosas que nunca cambian*

En los últimos años el éxito del curso ha sido impresionante. En primer lugar, se debe a que los profesores dan una visión de las materias y un planteamiento del estudio muy acertado, ya que como anteriormente se ha comentado algunos de ellos han superado el QIR o el BIR. El éxito se debe también a la filosofía que seguimos en el curso: consiste en ayudar a superar el examen del QIR, y no en hacer negocio vendiendo apuntes y, para ello, consideramos esencial el hacer el curso preparatorio presencial. Los resultados avalan nuestra teoría, como se puede observar en la Figura 1. Otra recomendación muy importante que hacemos a nuestros alumnos para que aseguren el éxito es que dediquen el 120% de su tiempo para la preparación del examen del QIR que, recordemos, no consiste sólo en aprobar sino en estar entre el número de personas que pueden elegir para optar a una plaza. Otro factor a tener en cuenta es que se les entregan unos apuntes elaborados por los profesores de las diferentes materias, actualizados anualmente, así como la colección completa de los exámenes QIR de convocatorias anteriores. También tenemos programados una serie de simulacros del examen real para, por una parte, ensayar los conocimientos adquiridos y, por otra, comprobar como se comportan frente una situación similar al examen real.

Después de la etapa de formación del QIR, que suele ser de cuatro años de media, la salida más directa es la obtención de una plaza fija en un hospital público, situación que se produce cada día con mayor frecuencia. Además, últimamente se está abriendo el mercado laboral a plazas en hospitales privados, que solían estar ocupadas por otros licenciados. Otra fuente de trabajo adicional es la empresa farmacéutica, para sus laboratorios de investigación, o bien, para laboratorios de análisis clínicos.

Como planes para la edición del QIR 2017 pensamos continuar como hasta ahora, que como nos demuestran los resultados es el camino a seguir, y que estamos consolidando nues-

tro curso como curso de prestigio impartido a nivel nacional. Este no es un curso para realizar *on-line*, ya que va en contra de la filosofía de partida. Otra cosa que solemos hacer es un curso de repaso que ofertamos a los antiguos alumnos que no han aprobado en años anteriores y que comenzará a finales de agosto.

Esperamos que esta nueva edición sea tan exitosa o más que las anteriores. Este éxito, que principalmente se debe al esfuerzo de los propios alumnos, también es debido al equipo humano de Profesores y Coordinadora y que hacen posible cada año que llevemos el curso a buen puerto.

---

---

**«La filosofía que seguimos en el curso: consiste en ayudar a superar el examen del QIR, y no en hacer negocio vendiendo apuntes y, para ello, consideramos esencial el hacer el curso preparatorio presencial»**

# XXXI Olimpiada de Química – Asturias 2017

## Discurso del acto de entrega de premios de la trigésimo primera edición de la Olimpiada de Química

M. Cristina Valdés Rodríguez.

Directora General de Universidades e Investigación

*Señor Rector Magnífico, señora Decana de la Facultad de Química, señora Presidenta de la Real Sociedad Española de Química en Asturias, señor Decano del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, señor Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, estimadas profesoras, estimados profesores, queridos estudiantes, señoras y señores*

*Buenas tardes.*

*En primer lugar quiero agradecer al Rector de la Universidad de Oviedo, a la Decana de la Facultad de Química, al Decano del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León, al Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y a la Presidenta de la Real Sociedad Española de Química en Asturias su amable invitación para formar parte de este acto de tanta importancia en el contexto de la formación asturiana.*

*Para la Consejería de Educación y Cultura es una responsabilidad apoyar estas iniciativas, que además surgen del trabajo conjunto, inestimable, entre profesorado de la Universidad de Oviedo y de centros de Secundaria y Bachillerato del Principado de Asturias. Por todo ello, en nombre del*

*Consejero de Educación y Cultura y en el mío propio, os doy las gracias por todo este trabajo, puesto que este alumnado no estaría hoy aquí sin la formación recibida por parte de su profesorado y sin el apoyo de las distintas instituciones.*

*Creo que estos actos deben servir también para reconocer y subrayar la labor conjunta desarrollada entre la Universidad de Oviedo, los centros educativos del Principado de Asturias, la Asociación de Químicos de Asturias y la Real Sociedad Española de Química en Asturias, colaboración que quiero poner en valor precisamente por ser ejemplo de desempeño coordinado con el fin último de la mejora de la formación en la rama de la Química. Por tanto, agradezco igualmente la celebración de este acto, en la confianza de que seguirán caminando en esta misma senda en el futuro.*

*En ocasiones como esta me gusta remontarme a la historia para comprender el valor de esta competición. De hecho, una vuelta a la historia de la lengua nos muestra que, procedente del término árabe “kéme”, o “tierra”, la Química es una de las ciencias más antiguas y de mayor importancia.*

*Pues bien, en la antigua Grecia las Olimpiadas eran cosa de dioses y tenían lugar en la ciudad de Olimpia. Los eventos deporti-*

*vos se organizaban en honor de los dioses; en el caso de los que se celebraban en la ciudad de Olimpia, en honor al dios Zeus. Los participantes competían por demostrar sus capacidades y sus cualidades, por las que recibían como único premio el llamado cotinus, una corona hecha de ramas de olivo silvestre. Con posterioridad se sustituiría por una corona de laurel y se introducirían las medallas de oro, plata y bronce.*

*Pero lo más importante de todo, el premio fundamental por sus proezas no tenía un carácter material, sino honorífico. Estos atletas, bajo el aura del esfuerzo como vosotros, se convertían en héroes, se erigían estatuas en su honor y otorgaban fama a sus ciudades, los poetas cantaban sus hazañas e incluso vivían el resto de sus vidas protegidos y mantenidos por mecenas. No suena mal, ¿verdad?*

*El significado de participar en una Olimpiada deja constancia de la trascendencia de este tipo de competiciones, porque el valor de esta competición, al igual que en el caso de los Juegos Olímpicos de la Antigua Grecia, no radica únicamente en el mero hecho de competir o en la importancia del premio recibido, sino en la finalidad de la misma. Los juegos públicos griegos eran una ocasión de acercamiento entre los distintos estados y ciudades griegas, y contribuían a mejorar y reforzar el diálogo y las relaciones entre estos a través de los juegos físicos, que requerían de una preparación concienzuda e intensa de los participantes desde la infancia.*

*De igual forma, estas Olimpiadas de Química también precisan una preparación académica de excelencia de los estudiantes que se presentan, por lo que doy mi más sincera enhorabuena a todos los participantes, y muy particularmente a los galardonados.*

*Sin embargo, recordad que la recompensa fundamental de este premio es la formación adquirida en Química, además del honor*

*que supone para vuestros centros y para el Principado de Asturias. Yo os aseguro que nos sentimos muy orgullosos de vosotros.*

*Por supuesto, los tres ganadores tendréis la oportunidad de participar en la competición estatal servirá para demostrar ese trabajo y esfuerzo del que tan orgullosos nos sentimos en nuestra Comunidad, y de disfrutar de una enriquecedora experiencia personal y, quién sabe, quizás en las competiciones internacionales.*

*Como Directora General de Universidades e Investigación también expreso mi deseo de que en un futuro ya muy cercano elijáis algún estudio universitario, directamente vinculado a la Química, en nuestra Universidad de Oviedo, y que podáis contribuir a una sociedad que necesita de vuestro talento. Estaréis en las mejores manos; me consta que esta Facultad demuestra una actividad incesante, encaminada a la mejora, una preocupación por la integración del alumnado que llega a sus aulas y un especial interés por la formación actualizada y adaptada a la sociedad actual. Además, tal y como prueba la organización de esta Olimpiada, la vinculación con el entorno profesional y social es permanente e intensa.*

*Finalizo mi intervención reiterando mi felicitación a las premiadas y a los premiados, tanto a los ganadores como a los finalistas, a sus profesores y formadores porque son parte de este logro, a sus familias, que indudablemente han sido responsables de los valores y de la formación de estos estudiantes, y a las personas e instituciones que han organizado la Olimpiada Autónoma de Química, que han logrado que el interés por la Química siga creciendo. Como decía Alejandro Dumas, en el siglo diecinueve, “[e]l amor es física. El matrimonio, química”, por lo que espero que este matrimonio sea duradero y armonioso.*

*Muchas gracias*



**E**l día 18 de marzo de 2017 se realizaron las pruebas (examen de problemas y cuestionario tipo test de opción múltiple) correspondientes a esta Olimpiada de Química en la Facultad de Química de la Universidad de Oviedo (no se pudo celebrar, como era nuestro deseo, la prueba ni en Navia ni en Ribadesella ya que se presentaron a la prueba un número inferior de estudiantes a los indicados en las bases).

Tabla 1. Distribución de estudiantes

Mujeres	Hombres
80 (62,0%)	49 (38,0%)
Pública	Privada
87 (67,4%)	42 (32,6%)

Se presentaron 129 estudiantes cuya distribución ha sido la recogida en la tabla 1. Esta distribución es anómala respecto a otros años que se presentaba más equilibrada.

Una vez corregidos y calificados los ejercicios realizados, el día 23 de marzo de 2016 se procedió a la comunicación de resultados y entrega de premios y diplomas a todos los estudiantes, particularmente a los premiados (Tabla 2). Este año se entregaron once menciones de honor ya que, los estudiantes que quedaron en los puestos 13 y 14 tenían exactamente la misma calificación en las dos partes de la prueba. El acto se celebró en el Aula 1 de la Facul-

tad de Ciencias de la Universidad de Oviedo y contó con la presencia de diversas autoridades y la participación de los estudiantes, así como sus profesores y familiares.

Felicitamos a todos los participantes (estudiantes, profesores y centros de enseñanza), particularmente a los ganadores, y agradecemos la colaboración de profesores de la Universidad de Oviedo y de Institutos y Colegios



Tabla 2. Relación de ganadores y menciones de honor

## XXXI OLIMPIADA DE QUÍMICA – ASTURIAS 2016

GANADORES		
	Estudiante	Profesor/a
		Centro de enseñanza
Primero	MANUEL FERNÁNDEZ RAMÍREZ	IES DOCTOR FLEMING (OVIEDO) <i>M<sup>a</sup> Emma Sanzo Lombardero</i>
Segundo	RAMÓN DE VILLEGAS DOPACIO	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Ana Isabel Cuesta Gutiérrez</i>
Tercero	DAVID MORALES ALONSO	IES MONTE NARANCO (OVIEDO) <i>Francisco Alonso Llano</i>
MENCIONES DE HONOR		
	Estudiante	Profesor/a
		Centro de enseñanza
1	PATRICIA GARCÍA REGUERAS	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Clara Sánchez García</i>
2	LAURA ARIAS BLANCO	IES DOCTOR FLEMING (OVIEDO) <i>M<sup>a</sup> Emma Sanzo Lombardero</i>
3	JULIA GARCÍA PRIETO	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Ana Isabel Cuesta Gutiérrez</i>
4	JULIO GÓMEZ ZAPICO	IES ALFONSO II (OVIEDO) <i>Elena Pérez Velasco</i>
5	MIGUEL SANTAMARÍA ÁLVAREZ	IES MONTE NARANCO (OVIEDO) <i>Francisco Alonso Llano</i>
6	ANA MARTÍNEZ CARREIRA	COLEGIO MARISTA AUSEVA (OVIEDO) <i>Berta Torre Martínez</i>
7	MARTA CUADRADO ANIBARRO	COLEGIO MARISTA AUSEVA (OVIEDO) <i>Berta Torre Martínez</i>
8	LAURA MARINA PALACIO	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Clara Sánchez García</i>
9	JORGE PICATTO ARIAS	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Ana Isabel Cuesta Gutiérrez</i>
10 (ex aequo)	MAXIMINO MIGUÉLEZ LOBATO	IES ARAMO (OVIEDO) <i>Ana Isabel Cuesta Gutiérrez</i>
	PABLO MENÉNDEZ CUERVO	IES DOCTOR FLEMING (OVIEDO) <i>M<sup>a</sup> Emma Sanzo Lombardero</i>

que han participado en la organización, realización y corrección de las pruebas realizadas.

La fase nacional se ha celebrado en Madrid (San Lorenzo del Escorial) del 5 al 7 de mayo de 2017 y en ella se presentaron los dos primeros clasificados de las fases locales. La Asociación de Químicos del Principado de Asturias ha intentado que participasen, como ha sido tradicional, los tres primeros clasificados y no solo dos, pero ha sido imposible convencer a la

Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE) y a la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) que, basándose en criterios económicos difícilmente justificables, han impuesto esa decisión.

La estadística básica de la prueba, a falta de un análisis más pormenorizado, se muestra en la tabla 3. Aunque parezcan bajos, en el análisis debe tenerse en cuenta que es una prueba competitiva y que, en las cuestiones, penalizan

los fallos (se resta 1/3 por cada fallo cometido) y en los problemas (que abarcan el temario propuesto) fuerzan el razonamiento y la integración de conocimientos.

En la gráfica 1 se muestra la distribución normal de la prueba. Los resultados son ligeramente mejores para las cuestiones que para los problemas (no obstante, existe buena correlación entre los resultados de ambas partes de la prueba).

También se aprecia segada hacia valores menores de cinco puntos lo que es un resultado lógico teniendo en cuenta la dificultad de la prueba.

La gráfica 2 muestra los resultados acumulados por intervalos de calificación.

Se aprecia que hay un 20 % de estudiantes que obtienen una calificación entre cero y uno en problemas, lo que hace que la nota media y distribución se desplace hacia valores menores que cinco.

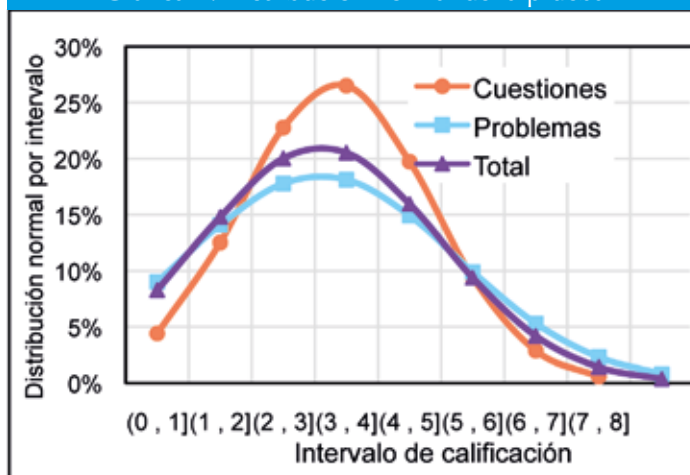
Evidentemente, hay un grupo de estudiantes que realmente no compete, tal como se ha puesto de manifiesto en ediciones anteriores.

No obstante, incluso a estos no se les debe negar su participación ya que esta tiene un efecto dinamizador sobre la difusión de la ciencia en general y sobre la química en particular lo que, a largo plazo, se traducirá en una mejora del conocimiento científico y el interés por la química.

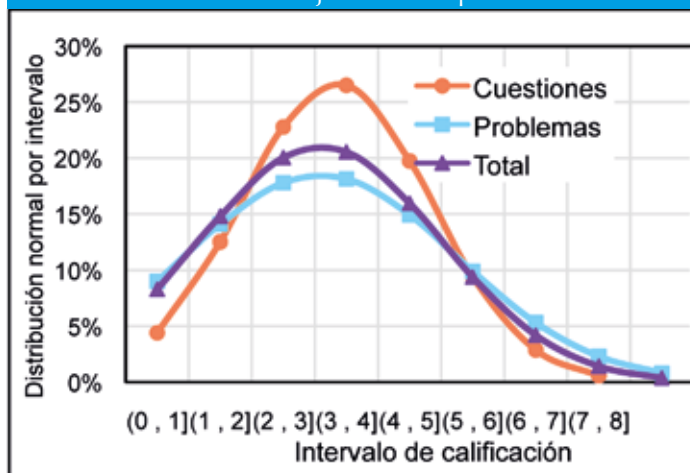
Tabla 3. Estadística básica de la prueba

	Cuestiones	Problemas	Total
<b>Media</b>	4,2	3,8	3,7
<b>Error típico</b>	0,1	0,2	0,2
<b>Mediana</b>	3,7	2,3	2,4
<b>Desviación estándar</b>	1,5	2,2	1,9
<b>Mínimo</b>	1,3	0	0,4
<b>Máximo</b>	8,0	8,3	8,2
<b>Nivel de confianza (95,0%)</b>	0,3	0,4	0,3

Gráfica 1. Distribución normal de la prueba



Gráfica 2. Porcentajes de notas por intervalos



## Miniolimpiada de Química, resultados y género

José Luis Rodríguez Blanco



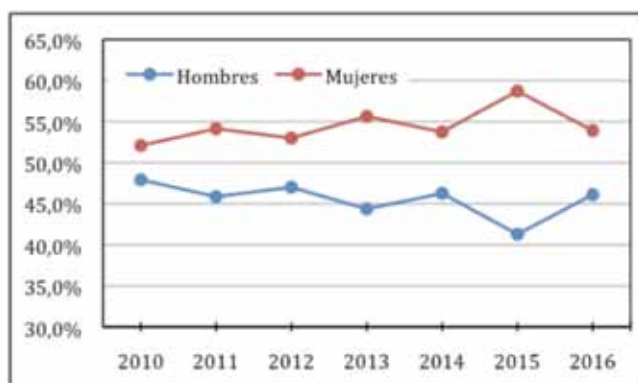
### XI MINIOLIMPIADA DE QUÍMICA. ASTURIAS 2017

El día 10 de junio de 2017 tuvo lugar la prueba correspondiente a la XI Miniolimpiada de Química para alumnos de 3º de ESO que cursaron sus estudios en Asturias (excepcionalmente, pudieron presentarse estudiantes de 2º de ESO con un informe razonado de su profesor/a). Como en convocatorias anteriores, se celebró en tres sedes: Facultad de Química en Oviedo, IES Avelina Cerra en Ribadesella e IES Elisa y Luis Villamil en Vegadeo.

La Miniolimpiada de Química es una prueba objetiva, voluntaria para estudiantes y centros de enseñanza que, además del valor que tiene como dinamizadora del interés por la química entre estudiantes de la ESO, tiene valor estadístico debido al número de estudiantes que participan.

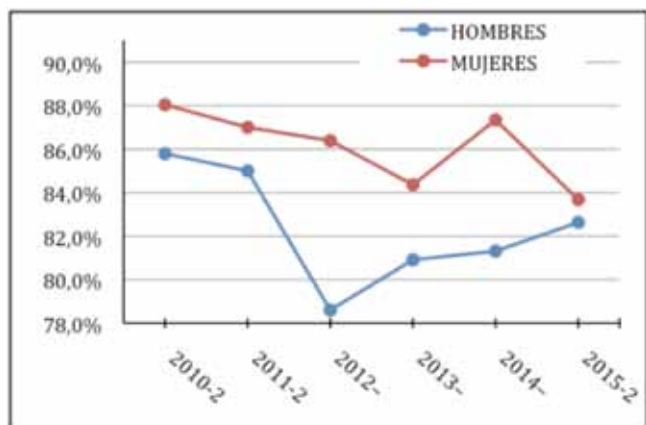
Desde este punto de vista, desde la convocatoria del año 2010, se han realizado estudios estadísticos de los resultados de la prueba, publicando en la web [www.alquimicos.com](http://www.alquimicos.com) los resultados desde esa convocatoria. Con el fin de afinar dichos estudios, se ha realizado un estudio por género (hombre o mujer) y procedencia (centro de enseñanza público o privado). Los resultados referidos al género son los que se presentan a continuación.

El método seguido consiste en ordenar a los estudiantes por su resultado y, además de hallar datos estadísticos como la media, etc., se han contabilizado los puestos obtenidos por cada estudiante teniendo en cuenta si son hombres o mujeres. En todos los casos los resultados presentados están corregidos con su peso relativo.



Gráfica 1. Porcentajes de participación en la Miniolimpiada de Química





Gráfica 2. Estudiantes con evaluación positiva en Física y Química (3ºESO) en Asturias

A efectos comparativos, se ha tomado la última publicación de la Consejería de Educación y Cultura desde el curso 2010-2011 hasta el 2015-2016; aunque no se disponen de datos más recientes (no han sido publicados), son suficientemente representativos ya que, comparado con datos de años anteriores, no ofrecen diferencias significativas entre ellos.

### Participación en las Miniolimpiadas de Química en Asturias

Desde el año 2010, la participación es bastante pareja con una ligera ventaja de las mujeres sobre los hombres tal como se ve en la gráfica 1 con un valor medio de un 45,5 % de participación masculina y un 54,5 % de femenina. Está ligeramente sesgada hacia la participación femenina ya que, en el conjunto de Asturias, en 3º de ESO, desde el año 2010, han sido evaluadas en este curso un 48,5 % de mujeres frente a un 51,5 % de hombres. No obstante, la diferencia no es significativa pudiendo admitir que la muestra es razonablemente significativa de la población total de estudiantes de química

#### Resultados estadísticos en Asturias

Los resultados de los estudiantes con evaluación positiva en Física y Química en 3º de ESO, se han representado en la gráfica 2 con datos recogidos en las publicaciones de la Consejería de Educación y Cultura<sup>1</sup>. No recoge notas medias en las distintas materias, pero sí recoge los estudiantes que tienen evaluación positiva.

#### Media de calificaciones (referencia: hombres = 100)

Año	Hombres	Mujeres
2010	100	89,6
2011	100	92,1
2012	100	85,7
2013	100	90,0
2014	100	87,5
2015	100	89,2
2016	100	97,1

Desde el curso 2010–2011 hasta el 2015–2016 (último del que se tiene información). Los valores correspondientes a los cursos 2010-2011 y 2011-2012 no los recoge por materias sino de modo global.

Si hacemos la extrapolación de que a mejores índices de evaluación positiva se corresponde un mejor rendimiento académico global, los resultados obtenidos por las mujeres deberían ser mejores que los de los hombres.

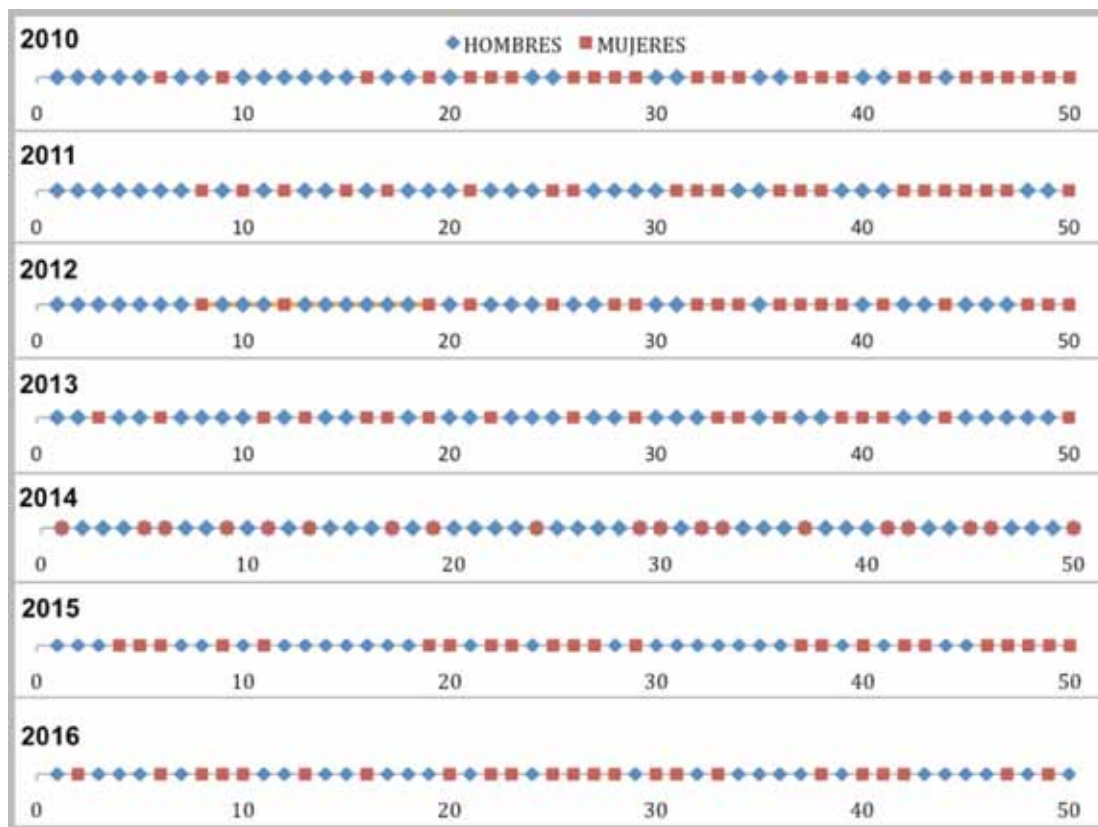
Resultados estadísticos en la Miniolimpiada de Química de Asturias

Los resultados desde el año 2010, se recogen la tabla de la parte superior de esta página. Como las notas medias varían de unos años a otros, con el fin de homogeneizar los resultados, se ha asignado cada año el índice 100 a la mejor media (de hombres o de mujeres) y calculado el valor que les correspondería a los que obtenían peor media.

En los siete años recogidos, en todos, los hombres alcanzaron mejor media, llegando las diferencias hasta un 14 % en el año 2012.

Claramente estos resultados son contradictorios con los datos de evaluación positiva en el supuesto de que exista una correlación entre ambas medidas.

Con el fin de visualizar los datos se ha hecho una representación lineal para observar los puestos respectivos de hombres y mujeres. Las gráficas correspondientes a los años estudiados años para los 50 primeros puestos son las que siguen:



Por último, se han contado los estudiantes (hombres y mujeres) en cada grupo de 20 y, para evitar el sesgo del diferente número de participantes, cada dato se ha referenciado al número total de su clase.

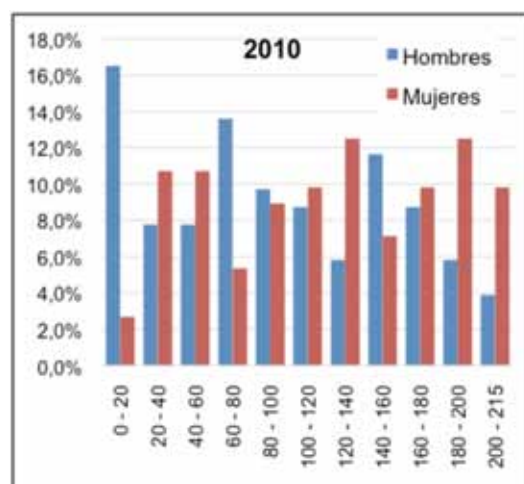
Gráficamente, al considerar toda la población examinada, se ha hallado lo que se puede observar en las gráficas de la página siguiente.

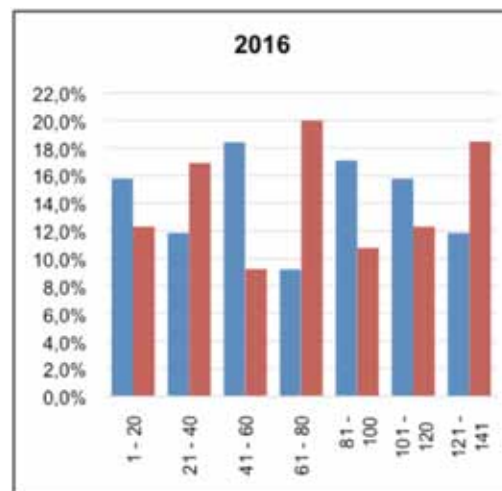
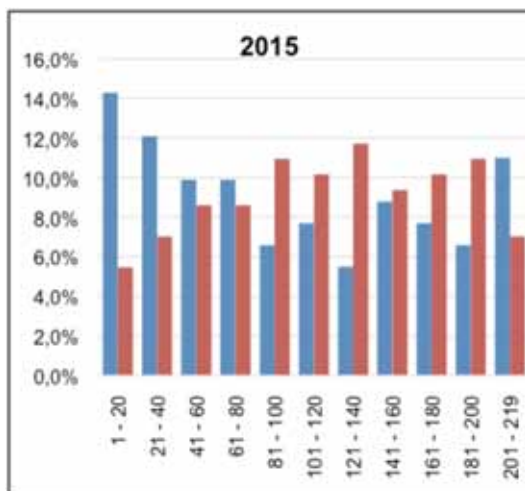
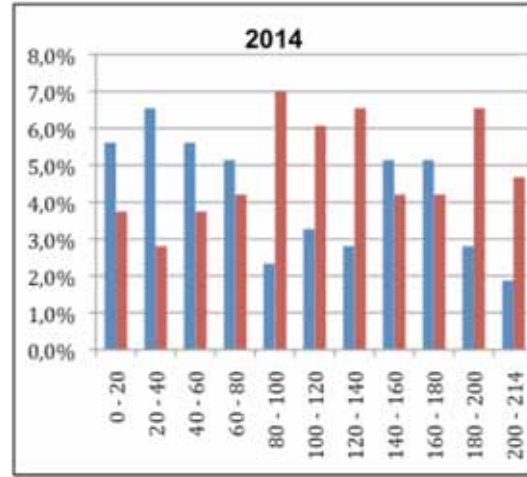
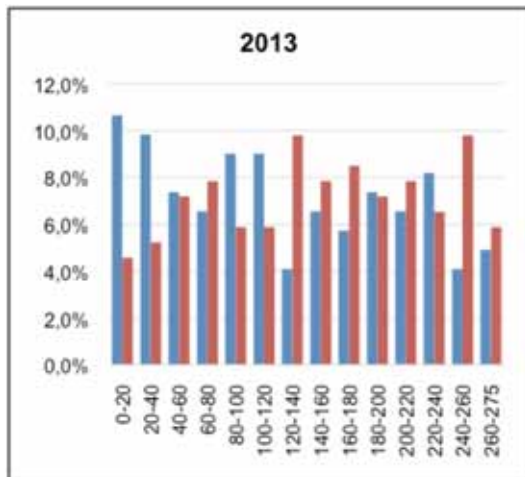
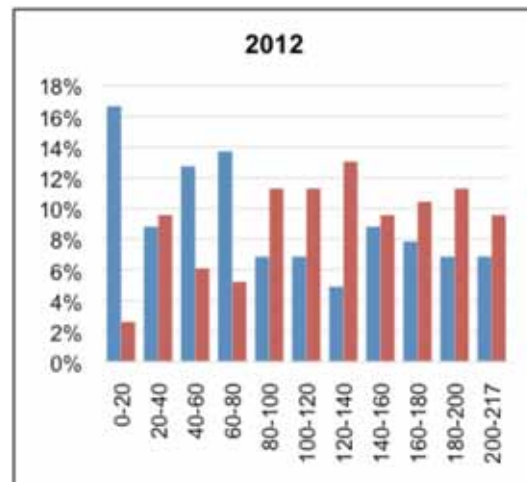
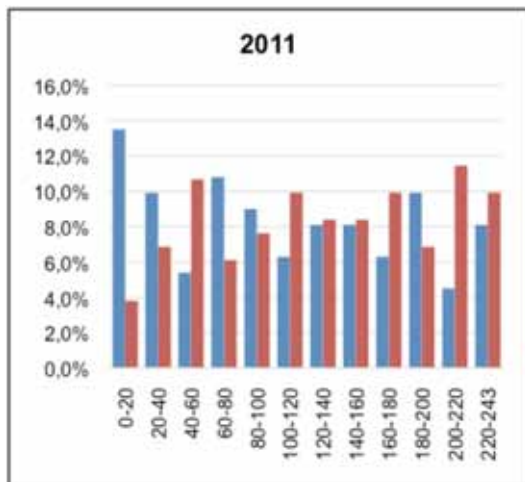
En todos los casos se aprecia que son mayoría los hombres en los primeros puestos de la prueba. Por el contrario, en los peores puestos, en general, hay mayor número de mujeres que de hombre.

Llama la atención que contando solo los trece primeros puestos de la Miniolimpiada (tres primeros puestos más 10 menciones de honor) desde el año 2010 sólo el 31 % han sido ganado por mujeres, si bien es cierto que, en los tres últimos años, esta proporción ha subido hasta el 43,5 % lo que, de mantenerse este aumento con el tiempo, se podría revertir la situación.

Los resultados, aunque sorprendentes, siguen la línea de lo analizado en el número anterior

en el que se hacía el mismo estudio para las Olimpiadas. Como elemento positivo se parecía una mayor participación femenina, estando en pie de igualdad con sus compañeros varones; no obstante, subsiste esa diferencia en las calificaciones y que merecería un estudio de las causas que lo producen. Desde aquí sólo nos limitamos a constatarlo.





<sup>1</sup> En <http://www.educastur.es/consejeria/institucional/publicaciones/informes>

Resultados académicos de la Educación Asturiana 2015-2016 (pags 32 a 34); 2014-2015 (pags. 32 y 33); 2013-2014 (pags 24 y 25); 2012-2013 (pags 32 a 34); 2011-2012 (pags 32 a 34) y 2010-2011 (pags. 12 y 13)

## Convocatoria Premios San Alberto Magno 2017

La Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA) y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (COQAL), convocan los Premios San Alberto Magno 2017 entre sus Asociados y Colegiados

### ► BASES ◀

1. Puede participar cualquier Asociado o Colegiado de la AQPA o COQAL, que, el día de finalización del plazo de admisión de trabajos:
  - a) Tenga una antigüedad igual o superior a un año.
  - b) Esté al corriente en el pago de las cuotas.
2. Los dos premios convocados, patrocinados por el **Banco Sabadell-Herrero**, son los siguientes:
  - a) Un PREMIO a la mejor Tesis Doctoral, dotado con 1.000 €.
  - b) Un PREMIO al mejor *Trabajo de Investigación*, dotado con 500 €.
3. Los trabajos presentados podrán optar solamente a uno de los dos premios, deberán ser originales, versar sobre temas químicos y no haber sido galardonados en convocatorias anteriores de estos premios, ni total ni parcialmente.
4. Los trabajos presentados deberán haber sido finalizados en los años 2015 y 2016, entendiéndose como finalización:
  - a) En el caso de optar al premio al mejor *Trabajo de Investigación*, la redacción del trabajo.
  - b) En el caso de optar al premio a la mejor *Tesis Doctoral*, la defensa de la misma.
5. Los *Trabajos de Investigación* podrán ser individuales o en equipo:
  - a) Cuando el trabajo sea una *Tesis de Licenciatura*, trabajo de investigación con el fin de obtener la *Suficiencia Investigadora*, o cualquier otro Trabajo de Investigación cuya finalidad sea la obtención de un grado académico, sólo puede constar como autor una persona.
  - b) Cuando el trabajo esté firmado por varios autores, será suficiente que el autor que lo presente cumpla la base 1 de esta convocatoria, además debe haber finalizado su Licenciatura/Grado en fecha posterior a 2007, siendo condición necesaria la autorización de todos los autores en la hoja de inscripción a los premios.
6. Las hojas de inscripción se facilitarán en la oficina de las organizaciones convocantes (**Avenida Pedro Masaveu, 1, 1º, 33007 Oviedo, Teléfonos 985 234 742, Fax 985 256 077**), o bien a través de su página web (<http://www.alquimicos.com>).
7. La documentación a presentar para optar al mejor *Trabajo de Investigación* será:
  - a) Un ejemplar del trabajo, tanto en papel como en pdf.
  - b) Un certificado acreditativo, expedido por el organismo público o privado correspondiente en el que se haya realizado la investigación, en el que conste la fecha de finalización del Trabajo, tanto en papel como en pdf.
  - c) Un resumen del contenido del trabajo presentado, indicando asimismo la repercusión de los resultados en el ámbito científico, social y/o económico, su potencial implantación y/o aplicabilidad en la industria y/o laboratorios de ensayos químicos a corto-medio plazo, la posibilidad de comercialización,



la originalidad o novedad científica o cualquier otro aspecto que se considere relevante. Existe un formulario con instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Trabajo-XX.pdf* para enviar a [colegioquimicos@alquimicos.es](mailto:colegioquimicos@alquimicos.es). (**Nota:** las *XX* deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta el Trabajo)

8. La documentación a presentar para optar a la mejor **Tesis Doctoral** será:

- a) Un ejemplar de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
- b) Documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, de la calificación obtenida. Sólo serán admitidas aquellas Tesis que hayan obtenido la máxima calificación (*Sobresaliente Cum Laude* o similar), tanto en papel como en pdf.
- c) En el caso de haber recibido el Premio Extraordinario de Doctorado, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf. Se admitirán las propuestas de los Departamentos para la citada mención.
- d) Copia de las publicaciones, patentes y comunicaciones a congresos cuyo contenido aparece explícitamente descrito en la memoria de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
- e) Documentación acreditativa, expedida por el organismo correspondiente, de estancias en otros centros de investigación distintos al de la Universidad de origen motivadas por la realización de la Tesis Doctoral y en la que se indique la duración de la estancia, tanto en papel como en pdf.
- f) En el caso de haber recibido la mención de Doctorado Europeo o Internacional, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf.
- g) El impreso completo que se facilitará con la inscripción que contiene instrucciones concretas para rellenar y guardar como *Tesis-XX.pdf* para enviar a [colegioquimicos@alquimicos.com](mailto:colegioquimicos@alquimicos.com). (**Nota:** las *XX* deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta la Tesis).

9. Los trabajos deberán presentarse en la oficina de las organizaciones convocantes (ver base 6). El plazo de admisión de Trabajos finalizará el 20 de octubre de 2017 a las 19:00 h.

10. El Jurado estará compuesto por un Presidente, que será el Decano del COQAL, y por Vocales que serán Científicos y Técnicos cualificados en las materias correspondientes a los temas de los trabajos presentados.

11. El Jurado evaluará los trabajos presentados utilizando los baremos que previamente han sido aprobados por las Juntas Directivas de las organizaciones convocantes y que se encuentran publicados en su página web. Los Premios podrán ser compartidos o quedar desiertos a criterio del jurado, cuyo fallo será inapelable. La concesión de los mismos corresponde a las Juntas Directivas de ambas organizaciones a propuesta razonada del Jurado.

12. La entrega de los Premios se realizará coincidiendo con los actos conmemorativos de la Festividad de San Alberto Magno que organizan las instituciones convocantes.

13. Los ejemplares de los Trabajos Premiados pasarán a formar parte de la biblioteca de la AQPA y el COQAL, pudiendo publicarse el resumen del trabajo, si se considera conveniente, y con la debida autorización, en las Revistas "Química e Industria" o "Alquimicos".

14. Los trabajos no premiados podrán ser retirados por los participantes en el plazo de un mes a partir de la celebración de la Festividad de San Alberto.

15. La presentación a estos Premios implica la aceptación total de sus Bases.



**NOTA: Es muy importante tener en cuenta que toda la documentación aportada debe tener la correspondiente versión electrónica**



## Actualización en contenidos curriculares de química

### Consideraciones didácticas, metodológicas y disciplinares

**E**l curso se ha desarrollado en la sede de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, en sesiones de tres horas diarias, en el período comprendido entre los días 18 de abril y 8 de mayo de 2017. Durante 22 horas, los ponentes han desarrollado los contenidos recogidos en la tabla adjunta.

El curso ha contado con la participación de 18 profesores de Educación Secundaria, tanto del ámbito público como del privado, y ha sido reconocido por la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias con dos créditos de formación.

En las distintas sesiones del curso, los ponentes no han pretendido desarrollar el temario de

modo clásico, sino que, partiendo de una reflexión previa sobre los conceptos implicados y errores asociados a los mismos, se ha intentado dotarlos de precisión y rigor, en unos casos profundizado sobre ellos y en otros proponiendo un enfoque moderno de su estudio.

En todas las sesiones se ha buscado un debate abierto entre los ponentes y los profesores participantes sobre aquellos aspectos metodológicos y didácticos de los temas trabajados que ha sido seguido con gran interés y participación de los asistentes.

## Una nueva distinción para Amador Menéndez Velázquez

### Historias del futuro – Tecnologías que cambiarán nuestras vidas

El día 31 de mayo ha tenido lugar la entrega del “Premio Internacional de Ensayo Jovellanos 2017” convocado por Ediciones Nobel.

El premiado fue nuestro compañero Amador Menéndez Velázquez por su obra “Historia del futuro. Tecnologías que cambiarán nuestras vidas”

El Ex-Presidente del Principado de Asturias, D. Pedro de Silva Cienfuegos-Jovellanos realizó la presentación de la obra de Amador.

Este galardón viene a sumarse a los ya recibidos por nuestro compañero, entre otros:

- Premio Europeo a la divulgación científica por su libro “Una revolución en miniatura. Nanotecnología al servicio de la humanidad”.
- Premio Prismas de la Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología y los museos científicos coruñeses.



Desde aquí queremos felicitar a Amador por su trabajo de investigación científica y su divulgación.

Es una satisfacción para nuestras organizaciones dar noticias como esta que vienen a hacer justicia y a reconocer el trabajo de muchos años de nuestro compañero.

Nuestra enhorabuena.

Una cosa es decir que trabajamos en PRO de los profesionales.  
Otra es hacerlo:

# Cuenta Expansión PRO.

1 / 6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Banco de Sabadell, S.A. se encuentra adherido al Fondo Español de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito. La cantidad máxima garantizada actualmente por el mencionado fondo es de 100.000 euros por depositante.

## Te abonamos el 10% de tu cuota de colegiado.\*

0

comisiones de administración y mantenimiento.<sup>1</sup>

+

1%

de devolución de tus principales recibos domésticos.<sup>2</sup>

+

Gratis

la tarjeta de crédito y de débito por titular y autorizado

**Llámanos al 902 383 666, identifícate como miembro de tu colectivo, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.**

La Cuenta Expansión PRO requiere la domiciliación de una nómina, pensión o ingreso regular mensual por un importe mínimo de 700 euros. Se excluyen los ingresos procedentes de cuentas abiertas en el grupo Banco Sabadell a nombre del mismo titular. Si tienes entre 18 y 29 años, no es necesario domiciliar ningún ingreso periódico. Oferta válida, a partir del 26 de septiembre de 2016.

\* Hasta un máximo de 50 euros anuales por cuenta, con la cuota domiciliada. El abono se realizará durante el mes de enero del año siguiente.

1. TAE 0%

2. Luz, gas, teléfono, móvil e Internet, hasta un máximo de 20 euros mensuales.

**Puede hacer extensiva esta oferta a sus empleados y familiares de primer grado.**

[sabadellprofessional.com](http://sabadellprofessional.com)



## Máster Internacional en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales

M<sup>a</sup> Eugenia Hernández Pardo

**H**ace ya unos meses daba comienzo la tercera edición del Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas, título propio de la Universidad de Oviedo, dirigido por el Colegio de Químicos de Asturias y León. Un grupo de alumnos comenzábamos las clases, algunos con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos y habilidades para nuestra vida laboral, y otros con la finalidad de encontrar una salida profesional, pero todos con la ilusión de aprender.

Licenciados en Química, Ingenieros Químicos, Ingenieros Industriales Técnicos Químicos, Geólogos, Biólogos, Licenciados en Ciencias Ambientales, Grado en Química, Biología, Geología, Biotecnología, Ingeniería Química, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Tecnología Minera... este máster da cabida a diferentes perfiles profesionales.

El agua es un elemento imprescindible para la vida y es uno de los principales vectores medioambientales contaminados por la acción del hombre. Esto hace necesario la figura de profesionales cualificados que conozcan los problemas actuales de la gestión integral del agua, con conocimientos de las diferentes tecnologías dentro de la gestión integral del agua y que tengan una visión amplia, objetiva y funcional para poder abordar el conjunto de las posibles soluciones.

El Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales tiene un atractivo programa con clases teóricas y prácticas en empresas distribuidas al mismo tiempo, que hace que sea



mucho más fácil adquirir los conocimientos teóricos. En él se obtienen amplios conocimientos sobre las tecnologías de depuración de aguas residuales y de tratamiento de aguas de consumo humano, también sobre la gestión de residuos, la identificación de contaminantes, la gestión de laboratorios y la prevención de riesgos laborales, así como un área en materia de investigación y desarrollo. Un aspecto muy importante es la parte dedicada al conocimiento de la legislación vigente y las diferentes normas de dimensionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Todo ello es imprescindible para poder llevar a cabo una buena gestión de la Operación y Mantenimiento en una Planta de Tratamiento de Aguas.



El programa es impartido por un equipo docente muy cualificado, formado por diferentes profesionales de entornos muy variados, desde profesores de la Universidad, técnicos de empresas privadas y técnicos de diferentes Administraciones, todo esto hace que los alumnos podamos conocer los diferentes modelos de gestión. Las experiencias de las diferentes Entidades Públicas y Privadas que gestionan las plantas de tratamiento de aguas residuales en España se completa con las experiencias de la Administración en Latinoamérica, a través de un programa Internacional con la docencia de profesionales del sector de México.

La clases teóricas y las prácticas en empresas se complementan con la Semana Internacional del agua en la cual se realizaron jornadas de visita a instalaciones, en esta edición del Máster a las EDARs de San Claudio, Baiña y Villa Pérez y a la ETAP de Cabornio donde se nos explicaron los tipos de tratamiento y el modelo de gestión en cada instalación. Este año el Máster contó con la colaboración de un representante de la Comisión Nacional del agua de México, Fernando González Cañez, que nos dio una visión de la situación en tratamiento de aguas residuales en su país.

Y para completar la Semana Internacional del agua se llevó a cabo una mesa redonda sobre Agua, Sociedad y Divulgación en la que participaron Manuel Gutiérrez, Director General de Calidad Ambiental del Principado de Asturias; Isabel Pérez-Espinosa, Directora Territorial de ACUAES (Aguas de las Cuencas de España); Fernando Morcillo Bernardo de Quirós, Presidente de AEAS (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento); Fernando González Cañez, Representante de la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua-México); Santiago García Granda, Rector de la Universidad de Oviedo; Javier Santos Navia, Decano del Colegio de Químicos de Asturias y León y Julio Antonio Pérez Álvarez Director Técnico Grupo Tecnología del Agua y Director del Máster. En la mesa se plantearon diferentes

modelos de gestión del agua y se abordó la situación en el presente y el futuro.

Un máster con un ambicioso programa con el que se obtienen destrezas y capacidades para poder asumir la Dirección en la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Como diría Abraham Lincoln *“el conocimiento es la mejor inversión que se puede hacer”* y el “Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales” es sin duda una buena apuesta para ello.

**«En él se obtienen amplios conocimientos sobre las tecnologías de depuración de aguas residuales y de tratamiento de aguas de consumo humano, también sobre la gestión de residuos, la identificación de contaminantes, la gestión de laboratorios y la prevención de riesgos laborales, así como un área en materia en investigación y desarrollo»**

# Mapa de riesgo químico en Asturias.

## 4ª Parte. Sector de peluquería y otros tratamientos de belleza

Dña. Yolanda Juanes Pérez.

Técnico Superior de PRL del Área de Higiene Industrial del IAPRL

Desde que en el año 2007 se iniciara por parte del Área de Higiene Industrial del Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, en colaboración con el Colegio de Químicos de Asturias y León, el proyecto titulado “Mapa de Riesgo Químico en Asturias” han participado 14 colegiados. Este estudio se está desarrollando de forma secuencial para conocer de manera cualitativa y cuantitativa los agentes químicos presentes en los diversos sectores de actividad. En la actualidad se han completado los sectores químico y siderometalúrgico, sanitario, limpieza, y recientemente se ha presentado los resultados y conclusiones en el sector de peluquería y otros tratamientos de belleza, incluyendo peluque-

rías, centros de estética, estudios de tatuajes, centros de formación, locales de manicura y pedicura y peluquerías caninas, entre otras.

En esta cuarta edición, se abordó el estudio del sector de peluquería, por diagnosticarse en esta ocupación varios cánceres de vejiga relacionados con diferentes bajas laborales clasificadas como enfermedades profesionales en el Principado de Asturias, así como otras enfermedades, tales como dermatosis y asma laboral, principalmente.

### Metodología

En el Reglamento (CE) N° 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, sobre los productos cosméticos y sus modificaciones, se establecen las normas que deben cumplir todos los productos cosméticos comercializados, con objeto de velar por el funcionamiento del mercado interior y lograr un elevado nivel de protección de la salud humana. En este Reglamento se indica que los productos cosméticos que se comercialicen deben disponer de un etiquetado en el recipiente o en el embalaje, donde figure, entre otras, la función del producto (salvo si se desprende de su presentación), y la lista de los ingredientes utilizados, que se hará por orden decreciente de importancia ponderal. La cosmética cuenta con un sistema de nomenclatura científica denominado *Nomenclatura Internacional para Ingredientes Cosméticos o INCI*, según el cual se usan los mismos nombres en todos los países europeos y en la mayoría de los del mundo.

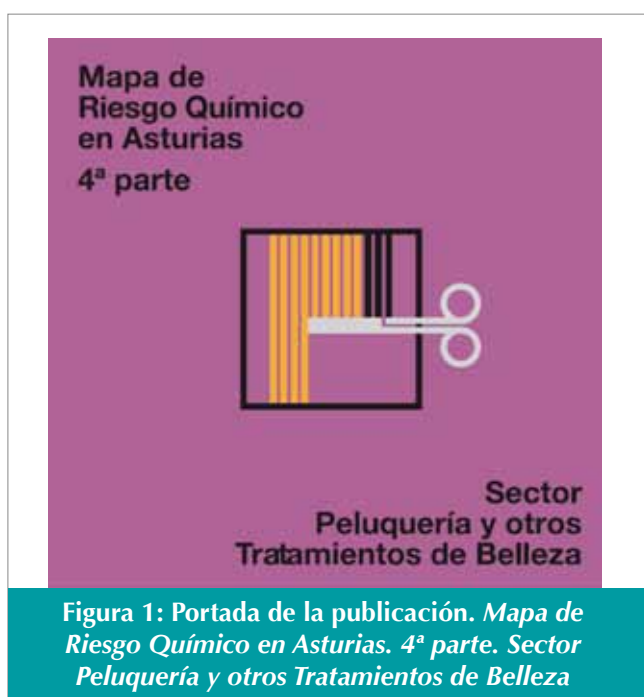


Figura 1: Portada de la publicación. Mapa de Riesgo Químico en Asturias. 4ª parte. Sector Peluquería y otros Tratamientos de Belleza

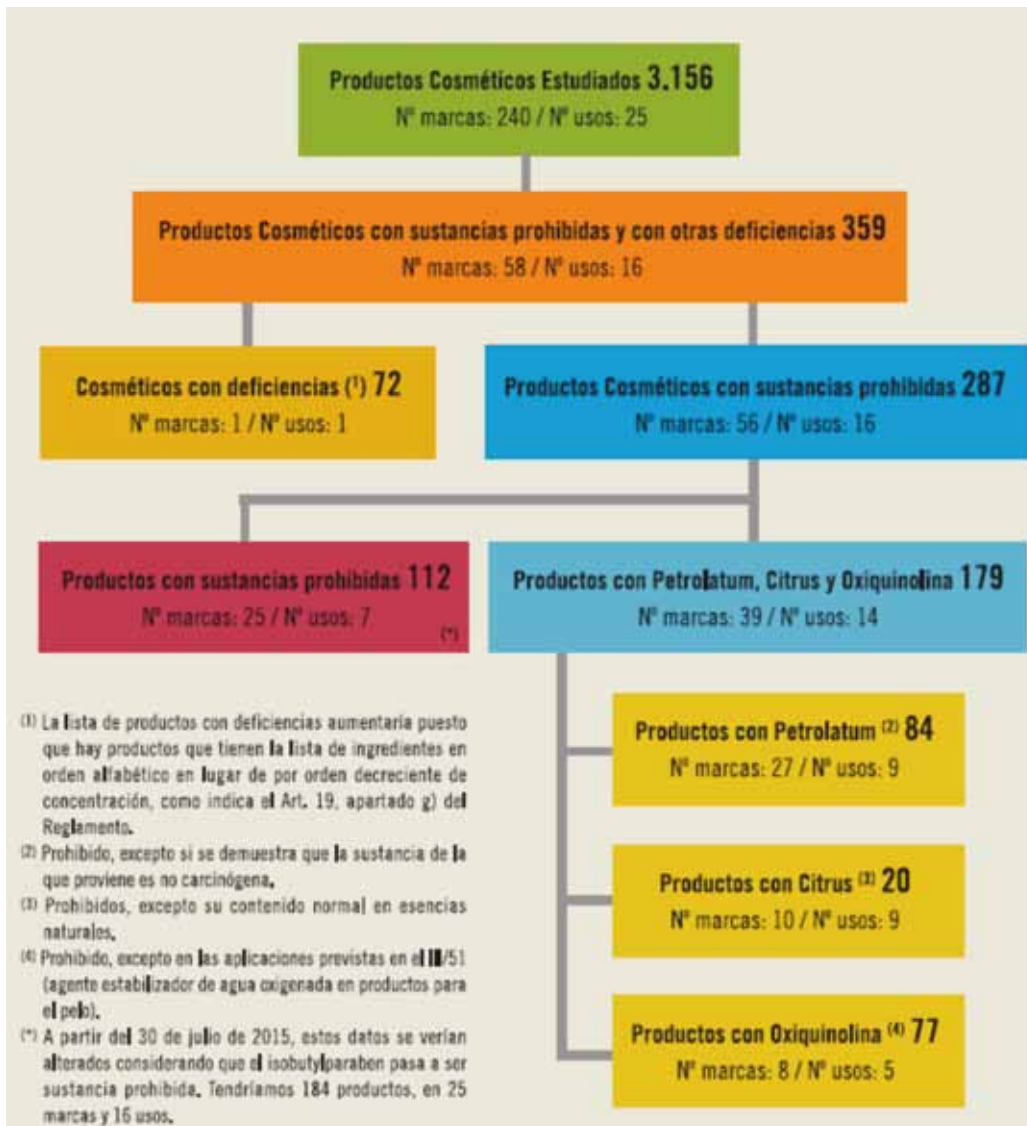


Figura 3: Esquema de los productos cosméticos estudiados

La metodología utilizada para realizar esta edición del Mapa de Riesgo Químico consistió fundamentalmente en recabar datos de los cuestionarios y de las etiquetas de los distintos productos empleados en los lugares de trabajo, bien que nos enviaron las empresas seleccionadas o bien que obtuvimos tras la visita in situ al centro de trabajo.

La información proporcionada por las empresas estudiadas se corresponde con los productos utilizados y/o almacenados en sus distintos centros, durante el año 2014 y hasta junio del 2015. Durante este periodo, se han analizado **3.156 productos cosméticos** distintos, incluidos en 240 marcas diferentes y en 25 usos distintos, tales como, champús, acondi-

cionadores, coloración, productos de acabado, esmaltes de uñas, cosmética animal, etc. Para su estudio se comprobó para cada uno de los ingredientes presentes su peligrosidad, basándose principalmente en la información aportada por la base de datos de la Comisión Europea CosIng (*European Commission database for information on cosmetic substances and ingredients*) y, aunque como se ha indicado que los productos cosméticos cuando están en fase de producto terminado están exentos del ámbito de aplicación del Reglamento CLP, igualmente, se ha optado por analizar mediante este Reglamento si los ingredientes presentes en los mismos tienen alguna peligrosidad.

	F* F	T*	X <sub>c</sub>	Lesiones oculares / irritación ocular	Sen	M	C	TR	ST01-exp. única	ST01-exp. repetida	Peligro por aspiración	MA	Sin clasificación armonizada
Acondicionador	53,0	77,3	48,5	60,6	42,4	0,0	3,0	22,7	19,7	0,0	0,0	60,6	0,0
Afeitado	56,3	68,8	68,8	43,8	62,5	0,0	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	56,3	6,3
Alisado	34,8	66,7	71,2	39,4	34,8	0,0	16,7	6,1	6,1	0,0	0,0	43,9	1,5
Champú	42,6	52,8	54,6	41,2	43,1	0,0	1,4	0,5	1,9	0,0	0,0	44,4	1,4
Coloración	33,9	96,5	94,3	96,0	85,9	49,3	4,1	0,5	32,6	0,0	0,0	94,3	0,1
Cosmética animal	15,9	34,1	20,5	9,1	15,9	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	20,5	29,5
Decoloración	6,7	95,6	93,3	84,4	82,2	0,0	6,7	0,0	82,2	0,0	0,0	6,7	2,2
Depilación	50,0	0,0	25,0	25,0	50,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Espuma de color	100,0	55,8	38,5	61,5	36,5	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	38,5	0,0
Limpiador (tintes)	75,0	50,0	75,0	37,5	62,5	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	75,0	0,0
Loción Activadora/Reveladora/Oxidante	3,8	98,7	98,7	43,0	0,0	0,0	1,3	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Maquillaje	36,4	54,5	54,5	45,5	18,2	0,0	0,0	9,1	18,2	0,0	0,0	27,3	0,0
Mascarilla capilar	57,1	60,7	42,9	67,9	39,3	0,0	0,0	3,6	41,1	0,0	0,0	44,6	1,8
Permanente	27,8	83,3	94,4	27,8	22,2	0,0	0,0	5,6	5,6	0,0	0,0	50,0	2,8
Pestañas	75,0	100,0	100,0	50,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	75,0	0,0
Producto de acabado	69,0	50,8	69,4	58,6	56,2	0,0	6,7	5,4	9,8	0,0	2,4	71,7	2,7
Producto Solar	38,9	61,1	50,0	66,7	38,9	0,0	16,7	11,1	11,1	0,0	0,0	55,6	0,0
Protector del color	46,2	46,2	38,5	53,8	30,8	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	30,8	15,4
Protector térmico	78,6	78,6	71,4	78,6	64,3	0,0	0,0	7,1	7,1	0,0	0,0	71,4	0,0
Tinta de tatuaje	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tratamiento capilar	50,9	55,3	49,1	49,7	42,9	0,0	3,7	8,7	11,2	0,0	0,0	50,3	4,3
Tratamiento corporal	44,7	55,3	44,7	46,8	44,7	0,0	6,4	10,6	8,5	0,0	0,0	57,4	2,1
Tratamiento facial	39,8	67,0	56,8	68,2	29,5	0,0	0,0	9,1	10,2	0,0	0,0	47,7	3,4
Uñas	23,5	45,4	30,2	75,2	59,4	41,0	41,7	1,7	21,8	1,1	1,7	44,9	1,5
Otros	37,5	50,0	81,3	31,3	18,8	6,3	6,3	0,0	25,0	0,0	6,3	50,0	0,0

F\* F: Inflamable; T\*: Tóxicos agudos; X<sub>c</sub>: Corrosión y/o irritación cutánea; Sen: Sensibilizantes; M: Mutágenos; C: Cancerígenos; TR: Tóxicos para la reproducción; MA: Peligrosos para el medio ambiente.

Figura 4: Tabla sobre clasificación por uso de los productos cosméticos en función de la peligrosidad de sus ingredientes (%)

Además, cabe resaltar que la concentración de los ingredientes o sustancias peligrosas en una mezcla es un factor clave para que la mezcla o el producto sea o no peligrosa. Los límites de concentración genéricos y específicos son límites que se asignan a una sustancia para indicar el umbral por encima del cual la presencia de esa sustancia en una mezcla lleva a clasificar la mezcla como peligrosa para la salud y el medio ambiente, sin embargo en las etiquetas no se dispone de esta información, por lo que no ha sido posible su valoración.

## Resultados

Toda la información recogida de las visitas, analizada de los cuestionarios adjuntados por las 139 empresas que conforman el estudio y

las etiquetas de los productos que utilizan los profesionales de este sector, se plasmó en una publicación y en una base de datos de consulta pública. Algunas de las graficas y tablas resultantes son las que se plasman a continuación:

## Conclusión

En la actualidad, el sector de las peluquerías y los tratamientos de belleza es cada vez más innovador y está en constante desarrollo, utilizando muchas y muy variadas sustancias químicas para poder conseguir los múltiples efectos deseados.

Sin embargo, en los productos cosméticos pueden estar presentes agentes químicos peligrosos de los que, si los trabajadores que los manipulan no adoptan las medidas preven-



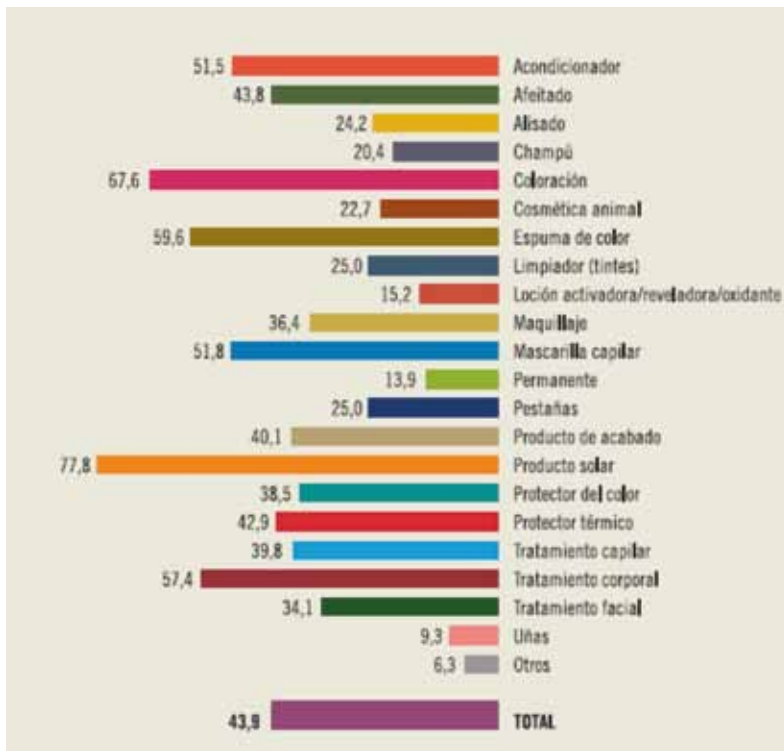


Figura 5: Distribución de productos con ingredientes alteradores endocrinos en función de su uso (%)

tivas adecuadas, pueden estar expuestos los trabajadores del sector, lo que puede repercutir en enfermedades profesionales, incluso tras pocos años de desarrollo profesional. Por ello, es prioritario incidir en la mejora continua de las condiciones de trabajo de los profesionales de este sector, evitando o limitando el uso prolongado de productos cosméticos con presencia de ingredientes cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, sensibilizantes, alérgenos del perfume, alteradores endocrinos, entre otros, y siempre es necesario consultar las recomendaciones y medidas preventivas indicadas por el fabricante.

Figura 6: Sustancias clasificadas como CMR (cancerígenas, mutagénicas y/o tóxicas para la reproducción) encontradas con su clasificación de peligrosidad y usos en los que aparecen

Agente Químico	Nº Cas	Categoría de Peligro	Clasificación (Frases H)	Usos
Mineral spirits	8032-32-4	Carc. Cat. 1B Muta. Cat. 1B	H350 H340	Uñas
Petrolatum *	8009-03-8	Carc. Cat. 1B	H350	Acondicionador Afeitado Alisado Coloración Loción Activadora/Reveladora/Oxidante Producto de acabado Producto Solar Tratamiento capilar Tratamiento corporal
Hydroquinone **	123-31-9	Carc. Cat. 2 Muta. Cat. 2	H351 H341	Coloración Uñas Otros
Dichloromethane	75-09-2	Carc. Cat. 2	H351	Producto de acabado Uñas
Formaldehyde	50-00-0	Car. Cat 1B	H350	Acondicionador Champú Uñas
Violet 2 * * *	1694-09-3	Carc. Cat. 2	H351	Producto de acabado Uñas
p-aminophenol	123-30-8	Muta. Cat. 2	H341	Coloración
o-aminophenol *	95-55-6 67845-79-8 51-19-4	Muta. Cat. 2	H341	Coloración

Agente Químico	Nº Cas	Categoría de Peligro	Clasificación (Frases H)	Usos
Dibutyl phthalate * * *	84-74-2	Repr. Cat. 1B	H360Df	Uñas
Boric acid	10043-35-3 11113-50-1	Repr. Cat. 1B	H360DF	Afeitado
Sodium borate	1330-43-4 1303-96-4	Repr. Cat. 1B	H360DF	Tratamiento Facial
Cyclomethicone	69430-24-6 556-67-2 541-02-6 540-97-6	Repr. Cat. 2	H361f	Acondicionador Alisado Champú Coloración Cosmética animal Maquillaje Mascarilla capilar Permanente Producto de acabado Producto solar Protector térmico Tratamiento capilar Tratamiento corporal Tratamiento facial Uñas
Cyclotetrasiloxane	556-67-2 293-51-6	Repr. Cat. 2	H361f	Acondicionador Mascarilla capilar Producto de acabado Tratamiento capilar
Toluene	108-88-3	Repr. Cat. 2	H361f	Uñas
Basic Green 4 * * *	569-64-2 18015-76-4	Repr. Cat. 2	H361d	Coloración
2,4,6-trimethylbenzoyl-diphenylphosphine oxide	75980-60-8	Repr. Cat. 2	H361f	Uñas
2-hydroxyethyl picramic acid	99610-72-7	Repr. Cat. 2	H361f	Coloración

\* Sustancia prohibida según el anexo II/904 del Reglamento 1223/2009, excepto si se conoce en su totalidad el historial de refinado, y se puede demostrar que la sustancia a partir de la cual se ha producido no es carcinógena.

\*\* Sustancia prohibida según el anexo II del Reglamento 1223/2009, excepto en sistemas de uñas artificiales, con concentración máxima en el producto preparado para su uso de 0.02% (después de la mezcla para su utilización).

\*\*\* Sustancias prohibidas según el anexo II del Reglamento 1223/2009.

## BIBLIOGRAFÍA

Mapa de Riesgo Químico en Asturias. 4ª parte. Sector Peluquería y otros Tratamientos de belleza.

[http://www.iaprl.org/images/contenidos/biblioteca-publicaciones-y-campanas/publicaciones/monografias/mapa\\_riesgo\\_quimico\\_asturias\\_4\\_parte\\_sector\\_peluqueria.pdf](http://www.iaprl.org/images/contenidos/biblioteca-publicaciones-y-campanas/publicaciones/monografias/mapa_riesgo_quimico_asturias_4_parte_sector_peluqueria.pdf)

CosIng. European Commission database for information on cosmetic substances and ingredients.

<http://ec.europa.eu/consumers/cosmetics/cosing/>

## Friendly Competition 2017

Alumnos del Máster en Ingeniería Química, impartido en la Facultad de Química, han participado en la “Friendly Competition” organizada por la empresa SacyrFluor

La composición de los equipos ha sido por sorteo, realizado por los propios estudiantes, y el azar ha querido que hubiera un equipo compuesto de chicos (“Team B”) y otro de chicas (“Team G”). En esta edición 2017 se presentaron, en la sede de Asturias, además de estos dos equipos de la Facultad de Química, otros dos de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, y tres formados por el personal de la empresa.

Por cuarto año consecutivo, los equipos de la Facultad de Química se han alzado con la victoria en esta simpática competición. Los ganadores de este año han sido los del equipo “Team B”, integrado por: Marcos García Farpón, Sergio Iglesias Vázquez y Francisco José Salas Álvarez. El equipo “Team G” (Eva Andrés Marcos, Jara Arias Pandal y Laura Murillo Vázquez) quedó en segundo lugar.

La prueba consistió en lanzar una pequeña pelota de fútbol americano de espuma desde una zona de lanzamiento de 60 cm de longitud salvando una distancia mínima de 1 m, y se debía recoger en tres zonas de 1 m de longitud situadas a 1, 2 y 3 m de la zona de lanzamiento, respectivamente. Cada equipo debía de fabricar un dispositivo para lanzar la pe-

lota de espuma, y otro dispositivo de recepción, de tal modo que la pelota permaneciera en las zonas de recogida señaladas.

La prueba comenzó con la recepción del material y se dejó 45 minutos de construcción. Los equipos disponían de 10 hojas de papel A4, 4 lápices, 4 pinzas para papel, 10 gomas elásticas, 10 carpetas de cartulina, dos reglas de madera de 30 cm y 1 rollo de cello. Los equipos debían procurar realizar la construcción en el menor tiempo posible y con la mínima cantidad de materiales posible, indicando a los jueces el momento en el que consideraban realizada la tarea. A menor tiempo, mayor bonificación.

Finalmente, los equipos instalaban sus dispositivos en una mesa común preparada para la competición, y en 4 minutos debían de hacer lanzamientos con recepciones en cada una de las zonas indicadas, teniendo bonificaciones crecientes a medida que lograba el objetivo de lanzar la pelota y recogerla correctamente a más distancia. Se estableció el orden de participación de menor a mayor tiempo de construcción.

Como todos los años, la competición se desarrolló en un ambiente de cordialidad, pero al mismo tiempo de

concentración por parte de los equipos. Se aplaudió y se jaleó a todos los equipos, independientemente de sus logros. Una vez concluida la prueba, la empresa tenía dispuestos unos pinchos y bebidas para todos los participantes en un ambiente muy distendido.

Los dos grupos ganadores consiguieron alrededor de 320.000 puntos y se diferenciaron en menos de 600 puntos entre sí. Los dos equipos utilizaron 14 y 16 minutos, respectivamente, en la construcción y prácticamente usaron 3 minutos para completar todos los lanzamientos y recepciones requeridas. Tan exigua diferencia se debió a que el “Team G” tardó menos en construir, pero el “Team B” utilizó menos materiales, con lo cual el resultado fue ajustadísimo. El tercer clasificado quedó a 30.000 puntos.

Al final de la jornada, los alumnos, disfrutaron de una visita a las instalaciones donde les explicaron exhaustivamente la labor de los distintos departamentos de la empresa. Estuvieron acompañados del profesor de Ingeniería Química José Ramón Álvarez, mentor de los equipos. Esta actividad está coordinada por el profesor Miguel Ferrero en la Facultad de Química.

## Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez

Economista Asesor Fiscal



**En 2016 he recibido una indemnización por un despido improcedente, ¿debo declararla en la declaración de la renta?**

Si a lo largo de 2016 ha cobrado una indemnización derivada de un despido calificado como improcedente, bien sea por el SMAC o por resolución judicial, no tendrá que declarar la cuantía percibida si no supera los 180.000€. Si el importe es superior, deberá imputar el exceso como renta del trabajo, pero podrá atenuar la tributación aplicando una reducción del 30 por 100 con un límite de 300.000€, si trabajó en la empresa que le despidió durante, al menos, 2 años.

Para disfrutar de esta exención es necesario que exista una efectiva desvinculación del trabajador con la empresa. Se presume, salvo prueba en contrario, que no se da dicha desvinculación cuando, en los 3 años siguientes al despido o cese el trabajador, vuelva a prestar servicios a la misma empresa o a otra empresa vinculada a aquélla.

**En 2016 he tenido que desplazarme al extranjero para realizar allí trabajos ¿tengo derecho a algún tipo de exención en la declaración de la renta respecto a los rendimientos que he obtenido por mi trabajo fuera de España?**

Si durante 2016 fue residente y trabajó fuera de España en uno o en varios países, no tendrá que declarar la totalidad del sueldo percibido,

pues estará exenta la parte correspondiente a los días trabajados en el extranjero, con un límite máximo de 60.100€. Será así siempre que en los territorios en que se realicen los trabajos se aplique un impuesto de naturaleza idéntica o análoga a nuestro IRPF (sirve que exista Convenio para evitar la doble imposición) y no se trate de un país o territorio considerado como paraíso fiscal.

Tenga en cuenta que si el pagador no ha considerado la parte de la retribución exenta a la hora de determinar las retenciones y, en consecuencia, le han retenido por todo el sueldo, reflejándolo así a través del modelo 190, es posible que la Administración Tributaria le requiera para probar que efectivamente su empresa le desplazó al extranjero y que se cumplen los requisitos de la exención.

En estos casos es recomendable que guarde cualquier prueba que justifique la realidad de los desplazamientos.

**En 2016 he vendido la que era mi vivienda habitual, ¿debo declarar la ganancia que he obtenido aunque haya adquirido otra vivienda habitual?**

Si ha obtenido una ganancia patrimonial porque ha transmitido su vivienda habitual puede dejar exenta la plusvalía si con el importe obtenido en la venta adquiere otra vivienda habitual.



Si el importe reinvertido es inferior al percibido, la ganancia quedará exenta en la misma proporción que signifique el importe reinvertido sobre lo percibido.

## **Tengo 67 años y me planteo vender mi vivienda habitual. Me han dicho que por tener más de 65 años no tributaré por la ganancia obtenida, ¿es cierto?**

Efectivamente, si a 31 de diciembre de 2016 ya ha cumplido los 65 años, o se encuentra en situación de dependencia severa o de gran dependencia, no tributará por la ganancia patrimonial que se ponga de manifiesto con ocasión de la transmisión de la vivienda habitual.

Si la vivienda transmitida se adquirió por la sociedad de gananciales y solo uno de los cónyuges tiene 65 o más años de edad a final de año, la exención únicamente se aplicará por la mitad del beneficio obtenido.

## **En 2016 he cobrado del FOGASA unos importes de salarios que tenía pendientes. ¿Debo declararlos en la declaración de 2016 o debo hacer complementarias?**

Si ha sido el FOGASA quien le ha abonado alguna renta deberá imputarla en el período de su exigibilidad, presentando una autoliquidación complementaria, teniendo de plazo para su presentación hasta el final del inmediato siguiente plazo de declaración por el impuesto, sin sanción ni intereses de demora ni recargo alguno.

Si lo que satisface el FOGASA es un importe determinado por sentencia judicial, se ha de imputar al período en el que la misma adquirió firmeza.

## **En 2016 he obtenido la devolución de intereses que pagué a un banco por un préstamo con cláusula suelo, ¿cómo debo declararlos?**

Si en 2016 ha obtenido por acuerdo, sentencia o laudo arbitral la devolución de intereses que pagó a un banco por un préstamo con cláusula suelo, ello tiene una incidencia fiscal que se ha regulado de manera específica.

Ha de tener en cuenta que si le devuelven los intereses por la cláusula suelo y se dedujo sobre ellos por adquisición de vivienda habitual, si la sentencia, el laudo o el acuerdo se hubiese producido en 2016, deberá regularizar dichas cantidades en la declaración de Renta 2016 durante el plazo voluntario de pago incluyendo los importes deducidos en exceso en años anteriores en las casillas 524 y 526, no siendo necesario completar las casillas 525 y 527, correspondientes a los intereses de demora. Deberá sumar a la cuota la parte deducible correspondiente a 2012, 2013, 2014 y 2015. Si le devolvieran intereses de 2016 no se deducirá por ellos en esta declaración.

Si las cantidades hubieran tenido la consideración de gasto deducible (capital inmobiliario o actividad económica) deberá presentarse autoliquidación complementaria de los ejercicios no prescritos (sin sanción, intereses de demora, ni recargo alguno). La complementaria se presentará en el plazo comprendido entre la fecha del acuerdo y la finalización del siguiente plazo de presentación de autoliquidación por este Impuesto. Si el acuerdo con la entidad financiera, la sentencia o el laudo, se ha producido desde el 5 de abril de 2016 hasta el 4 de abril de 2017, deberá presentar declaraciones complementarias con carácter general de los años 2012, 2013, 2014 y 2015, en el plazo de presentación de la declaración del IRPF del año 2016 (abril, mayo y junio de 2017).

Si se dedujo por vivienda por los intereses excesivos, y la entidad se los devuelve reduciendo el capital pendiente, en ese caso ni tiene que regularizar en la cuota de esta declaración, pero tampoco podrá deducirse por la amortización del capital.

# NORMATIVA ALQUÍMICOS

- Las fechas de cierre de los números de la revista serán los días **30 de marzo, junio, septiembre y diciembre**. Todo aquello que se reciba con posterioridad a esas fechas quedará automáticamente en reserva para números siguientes.
- En el caso de la publicación de una entrevista, se deberá informar acerca de ello a la responsable de la revista en el plazo mínimo de un mes antes de las fechas anteriormente señaladas.
- La entrega de los trabajos en plazo no asegura que sean publicados en el número correspondiente. Ello dependerá de los espacios disponibles y de la actualidad/temporalidad de los artículos.
- Los artículos o cualquier consulta, deberán enviarse a [revista@alquimicos.com](mailto:revista@alquimicos.com) o bien al correo electrónico del Colegio ([info@alquimicos.com](mailto:info@alquimicos.com)) señalando en el asunto "para la revista".

***El consejo de redacción se reserva el derecho a hacer las modificaciones que considere oportunas.***

- Salvo excepciones muy justificadas, los trabajos se presentarán en formato **WORD** con letra de **12 puntos**, interlineado sencillo y tendrán una extensión máxima de:
  - 3 páginas, para los apartados "calidad y medio ambiente" "prevención" "enseñanza" o "divulgación",
  - 1 página para "Química para Niños", "Jóvenes y empleo" o "autoempleo" y
  - Media página para "cartas a la revista" o "consultas".
- Con vistas a facilitar su lectura, el texto debería acompañarse de **tablas y/o figuras** (gráficos, fotografías, esquemas, mapas conceptuales, dibujos, etc.) y de modo que no supongan un incremento en la extensión máxima antes mencionada, del artículo.
- Las **fotografías** deberán tener una resolución de **300 ppp**. y un tamaño mínimo de **5 cm de ancho**.
- Los artículos se acompañarán de 4-5 destacados, entre los que escogerá el consejo de redacción en función de los espacios disponibles. Para ello, basta **subrayar** aquellos **4 o 5 párrafos** que se consideren **más importantes** o simplemente, que el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.

## TARIFAS DE PUBLICIDAD

Tamaño	1 número	1 año
1/4	120 €	110x4 = 440 €
1/3	150 €	140x4 = 560 €
1/2 página	200 €	180x4 = 720 €
Página completa	350 €	325x4 = 1300 €
Contraportada	550 €	500x4 = 2000 €
Interior contraportada	500 €	475x4 = 1900 €

# Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León Asociación de Químicos del Principado de Asturias



## SERVICIOS QUE PRESTA A LOS COLEGIADOS Y/O ASOCIADOS

### CONVENIOS CON EMPRESAS

- Convenios con Empresas e Instituciones para la realización de prácticas remuneradas.

### TRABAJO

- Preselección de titulados para ofertas de trabajo a petición de Empresas e Instituciones.
- Bolsa de empleo.
- Propuesta de nombramiento de peritos para juicios.
- Bases de datos de Empresas.
- Temarios de oposiciones.
- Asesoramiento para trabajar en el extranjero.

### ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
  - XV Curso de Preparación al QIR (Químicos Internos Residentes).
  - IV Máster en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos.
  - III Máster Internacional en Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas.
  - II Curso de preparación a oposiciones para Técnicos al Ministerio del Medio Ambiente.
  - De actualización sobre APPCC, Microbiología, Análisis Lácteos, etc.
  - Jornadas de Prevención, Medio Ambiente y Seguridad alimentaria.

### CONVENIOS

Banco Herrero, Residencia San Juan, Clínica Nueve de Mayo, Makro, Salus Asistencia Sanitaria, Centro de Fisioterapia y Masajes Charo García, Viajes Halcón, Correduría de Seguros Mediadores Asociados y Renta 4.

### PREMIOS SAN ALBERTO MAGNO

- Tesis Doctorales (2.500 euros).
- Trabajos de Investigación (1.500 euros).
- Mérito Científico.

### OLIMPIADA QUÍMICA REGIONAL

- Entre alumnos de Bachillerato.

### MINIOLIMPIADA

- Entre alumnos de Secundaria de la región que cursan Química.

### ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual de la ANQUE (Asociación Nacional de Químicos de España).
- Participación en el Consejo General de Decanos de Colegios de Químicos.

### COMISIONES Y SECCIONES TÉCNICAS

- Todo Colegiado/Asociado puede participar:
  - Secciones técnicas: Calidad, Mediambiente, Prevención, Enseñanza, Láctea.
  - Comisiones: Revista, Página Web, Relaciones Industriales, Comercial, Estudiantes y Nuevos Colegiados, San Alberto, Delegación de León, Servicios Concertados, Escuela de Graduados, Promoción y Empleo, Autoempleo, Servicios Internacionales, Deontológica, Sede Social, Biblioteca y Veteranos.

### COMUNICACIÓN

- Ofertas de trabajo de la Comisión de Promoción de Empleo. CPE en la página Web y a tu email si lo solicitas.
- Revista ALQUIMICOS, trimestral.
- Revista QUÍMICA E INDUSTRIA, bimensual
- Página Web ALQUIMICOS.
- Libros editados:
  - "La Industria Química Asturiana".
  - "Manual de la Industria Alimentaria Asturiana".
  - "Homenaje a José Antonio Coto".

### VISADOS, CERTIFICACIONES Y COMPULSAS

- De proyectos industriales.
- De certificados varios.
- Compulsa gratuita de documentos.

### LOCAL SOCIAL

- Internet gratuito.
- Biblioteca.
- Tres aulas para cursos y reuniones.

### HERMANDAD NACIONAL DE ARQUITECTOS SUPERIORES Y QUÍMICOS, MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL A PRIMA FIJA

## COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 120 euros / año

(la cuota se puede desgravar en la declaración de la renta)

**SITUACIÓN LEGAL Y SOCIAL:** Los Colegios profesionales son corporaciones de derecho público que tienen entre sus fines velar y defender los intereses de sus colegiados. La Ley de Colegios Profesionales exige la Colegiación para ejercer la profesión. Pero Colegiarse no es sólo una obligación legal sino que debe constituir un acto solidario con el fin de potenciar la influencia del colectivo en la Sociedad, así como la defensa de los derechos del mismo. Cuantos más seamos, mejor podremos ayudar para defender la profesión y también la Ciencia en que se basa.

# *BANCA PRIVADA*

*Cada cliente es único*



**CAJA RURAL**  
DE ASTURIAS