

Informe Técnico Final (406RT0282)

DATOS DEL COORDINADOR			
Apellidos y Nombre:	LITTER, MARTA IRENE		
Cargo:	JEFE DE GRUPO COLOIDES Y OXIDOS INORGÁNICOS		
Institución:	CENTRO ATÓMICO CONSTITUYENTES (LEF-ARG)		
Dirección:	CENTRO ATÓMICO CONSTITUYENTES. UNIDAD DE ACTIVIDAD QUÍMICA. AV. GRAL. PAZ 1499		
Ciudad:	1650 SAN MARTÍN, BUENOS AIRES	Provincia:	
C.P.:		País:	ARGENTINA
Teléfono:	54 11 6 772 7016	Fax:	54 11 6 772 7886
Email	litter@cnea.gov.ar		

DATOS DE LA RED TEMÁTICA			
Título:	EL ARSÉNICO EN IBEROAMÉRICA. DISTRIBUCIÓN, METODOLOGÍAS ANALÍTICAS Y TECNOLOGÍAS DE REMOCIÓN		
Acrónimo:	IBEROARSEN		
Área Temática:	DESARROLLO SOSTENIBLE, CAMBIO GLOBAL Y ECOSISTEMAS		
Línea de Investigación:	ESTUDIOS TENDIENTES A LA DISMINUCIÓN DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS E HÍDRICOS, CON MINIMIZACIÓN DE EFECTOS EN LA SALUD HUMANA Y EN EL MEDIO AMBIENTE.		
Código:	406RT0282		
Fechas de Inicio:	01/01/2006	Finalización:	31/12/2009
Sitio Web:	http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp		

DATOS TÉCNICOS DE LA RED

A) Objetivos cumplidos.

Objetivo general (se cita textualmente el indicado en la presentación)

Acrecentar el conocimiento, intercambio de conocimiento e información y formación de recursos humanos entre grupos de la Península Ibérica y de Iberoamérica en la investigación, desarrollo e innovación de la temática referida al arsénico, con la correspondiente difusión a la comunidad en general. Se promoverán interacciones científicas estables, continuadas y sostenibles, intercambios de conocimiento científico y técnico de mutuo interés, y coordinación de líneas de I+D, intercambios con movilidad del personal de investigación, formación de recursos humanos altamente capacitados, capacitación técnica a niveles de poblaciones de menor instrucción y recursos económicos. Se creará un marco colaborativo y de potenciación de trabajo con la participación activa de todos los grupos participantes teniendo en cuenta el real beneficio mutuo de la cooperación. La Red no incluye la interacción del As con organismos vivos, ni aspectos de salud, ni efectos sobre la cadena alimentaria (incluyendo As en alimentos) ya que esto significaría un área muy vasta que requeriría el desarrollo de una o más Redes adicionales específicas de especialistas en estos temas. La Red debe culminar sentando bases para futuras acciones conjuntas como Proyectos de Investigación, Proyectos de Innovación IBEROEKA u otras actividades de I+D+I externas a CYTED.

El objetivo general se ha cumplido en forma prácticamente completa, en particular los siguientes aspectos:

- Se ha acrecentado el conocimiento, intercambio de conocimiento e información y formación de recursos humanos entre grupos de la Península Ibérica y de Iberoamérica en la investigación, desarrollo e innovación de la temática referida al arsénico, con la correspondiente difusión a la comunidad en general.
- Se han promovido interacciones científicas estables, continuadas y sostenibles, intercambios de conocimiento científico y técnico de mutuo interés, y coordinación de líneas de I+D.
- Se han realizado intercambios con movilidad del personal de investigación.
- Se ha comenzado la formación de recursos humanos altamente capacitados.
- Se ha creado un marco colaborativo y de potenciación de trabajo con la participación activa de todos los grupos participantes teniendo en cuenta el real beneficio mutuo de la cooperación.

b. Objetivos específicos

1. Construcción del mapa completo de distribución geográfica y geológica del arsénico en aguas y suelos de la Península Ibérica (España, Portugal) e Iberoamérica, teniendo en cuenta la grave problemática social y sanitaria asociada. Incluye la identificación de acuíferos "libres" (contenidos menores a 10 microgramos/L) de arsénico para el abastecimiento de agua potable. Creación y actualización de una base de datos.

Esta tarea se ha cumplido en gran parte en su etapa inicial: no se han podido entrar más datos que los indicados debido fundamentalmente a que muchos de los grupos no han introducido los datos por motivos diversos: por no estar georreferenciados (esto era un requisito), por seguridad estratégica en su país, por imposibilidad de conseguir datos por carecer de recursos económicos o personal capacitado para la tarea. Este objetivo se detalla más adelante, al indicarse los avances de las Actividades 1 y 4.

2. Aumento del conocimiento, intercambio de conocimiento e información entre los grupos y formación de recursos humanos en metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos.

Se han realizado intercambios, que se detallan más adelante, al indicarse los avances de las Actividades 3, 7 y 10.

3. Aumento del conocimiento, intercambio de conocimiento e información entre los grupos y formación de recursos humanos, innovación y desarrollo tecnológico en tecnologías de abatimiento de arsénico en aguas, especialmente las económicas.

Se han realizado intercambios, que se detallan más adelante, al indicarse los avances de las Actividades 3, 7 y 10.

4. Establecimiento de líneas para el diseño de reactores químicos y fotoquímicos solares para tratamiento del arsénico en aguas.

Este objetivo se ha realizado en algunos grupos.

5. Redacción de cuatro monografías: a) Distribución geográfica y geológica del As en la Península Ibérica y en Iberoamérica, b) Metodologías analíticas para la determinación y especiación de As en aguas y suelos, c) Tecnologías económicas para abatimiento de As en aguas, d) Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana. Posibles acciones articuladas e integradas para el abatimiento del As en zonas aisladas.

Los contenidos de las monografías a), b) y c) han sido propuestos y consensuados con todos los grupos. La escritura e impresión se ha completado. Ver descripción de actividades 5, 8, 11, 13.

Porcentaje/Grado de cumplimiento de los objetivos cumplidos

95 %

En caso de no haber cumplido con todos los objetivos planteados, indicar los motivos.

Se indica en la sección A). Fundamentalmente puede decirse que los objetivos principales han sido cumplidos y algunos no han podido realizarse por falta de tiempo. Incluso algunos se cumplirán en el futuro ya que la Red continuará funcionando. El único objetivo no cumplido ha sido la realización del Taller de Situación del As en Iberoamérica ya que se reemplazó por un segundo curso de Tecnologías de Remoción.

B) Actividades realizadas.

(los números se refieren al Plan original presentado).

Actividades 1 y 4. Base de datos y su actualización en "Distribución del arsénico en la Península Ibérica e Iberoamérica" con los datos preexistentes. En base a las pautas mínimas de creación de base de datos, aporte de varios grupos de la Red y ubicación de la base de datos en un servidor particular, se logró un banco inicial en marzo de 2007, que se fue ampliando a lo largo de los meses. IBEROARSEN-BD es una base de datos que contiene información referida a la composición química, con énfasis en el contenido de arsénico, de muestras de agua naturales de Iberoamérica. Todas las muestras se encuentran georreferenciadas mediante el sistema de proyección UTM (WGS84). Se incluye información referida a algunas características geográficas, geológicas e hidrológicas de cada punto de muestreo. Es posible publicar textos (que aparecerán en "noticias") e imágenes (por ejemplo, una imagen de un punto de muestreo, de manifestaciones de alguna enfermedad, grupos de trabajo, etc). IBEROARSEN-BD es una base de datos de acceso gratuito La consulta de datos de la base es libre pero no así la entrada de datos nuevos.

Existe la opción de cargar datos, pero no hacerlos públicos por cuestiones estratégicas.

Se puede consultar en: www.iberuarsen.com.ar y <http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberuarsen/default.asp>.

Se comenzó a levantar la plataforma para el Mapa de Distribución en colaboración con el Grupo de Investigaciones Geoambientales-MACN-CONICET (Museo Bernardino Rivadavia de Buenos Aires), entrando todos los datos disponibles existentes en la BD hasta junio 2009. Se puede ver en: <http://sig01.atlasdebuenosaires.gov.ar:8081/iberuarsen/map.phtml>. La plataforma quedará activa al finalizar la Red. Países que entraron datos: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Nicaragua, Portugal, Venezuela.

Actividad 2. Taller "Distribución del arsénico en Iberoamérica." Se realizó entre el 27 y el 30 de noviembre de 2006. La reunión se realizó en el Auditorio Ema Pérez Ferreira del Centro Atómico Constituyentes de la CNEA, en Av. Gral. Paz 1499, San Martín, Prov. de Buenos Aires. Los objetivos de este taller han sido:

- Reunir a expertos en distribución geográfica y geológica de la Península Ibérica y de Iberoamérica para discutir y dar a conocer el estado del arte del tema tanto en el mundo como en las regiones de interés.
- Contribuir a la construcción del mapa completo de distribución geográfica y geológica del arsénico en aguas y suelos de la Península Ibérica (España, Portugal) e Iberoamérica, teniendo en cuenta la grave problemática

social y sanitaria asociada. Incluye la identificación de acuíferos "libres" (contenidos menores a 10 µg/L) de arsénico para el abastecimiento de agua potable. Incluye la discusión de la creación y actualización permanente de una base de datos y la organización de la redacción final de una monografía.

- Contribuir al desarrollo del trabajo regional en redes con recursos humanos capacitados, integrados con la participación europea, en investigaciones sobre la distribución del arsénico en aguas y suelos.

- Explorar posibles actividades de cooperación futuras de Investigación y Desarrollo.

El taller estuvo dirigido a científicos que trabajan en el tema del arsénico y otros interesados en comenzar su formación. Se invitó asimismo a representantes gubernamentales, de ONGs y otras entidades.

La realización de este taller ha contribuido a hacer público el conocimiento generado por la Red IBEROARSEN y otras actividades previas, de modo que el problema sea explícitamente conocido y aceptado. La confluencia de expertos amplió el conocimiento en las regiones involucradas sobre la localización de las zonas más afectadas hacia las cuales se debe dirigir la atención. Colateralmente, se presentaron resultados útiles para otro tipo de estudios geográficos y geológicos, como estudios hidrogeológicos relacionados con la asociación del As a otros elementos.

Los potenciales usuarios de los productos del Taller han sido los asistentes al mismo, pero además se ha puesto a disposición la información y las conclusiones en la página web del Proyecto (<http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp>.) para que lleguen a autoridades gubernamentales, ONGs, Instituciones Públicas y Privadas, empresas de evaluación de impacto, tecnologías de tratamiento, etc. La reunión ha redundado en beneficios importantes para los países donde los problemas de As son más acuciantes como Argentina, Chile, El Salvador, México, Ecuador, Nicaragua y Perú, pero también para países donde el problema es menos dramático como Brasil, España y Portugal.

La reunión incluyó 25 Conferencias, 17 Pósters y 2 Mesas Redondas de discusión de temas específicos. Participaron alrededor de 55 profesionales especialistas en el tema, principalmente de Buenos Aires y de distintas provincias argentinas, la mayoría financiados completamente por IBEROARSEN. Además de participantes de Argentina, se contó con la presencia de expertos de Bolivia, Brasil, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Nicaragua, México, Portugal, Perú y Uruguay. El Centro Atómico Constituyentes de la CNEA contribuyó con toda la infraestructura y logística (disponibilidad de lugares de reunión, sitios para pósters, comedor, material audiovisual, equipo de sonido, etc.).

Los gastos mayores se afrontaron con dinero del mismo presupuesto de la Red IBEROARSEN, y algunos de los participantes contribuyeron con dinero de sus propios grupos. La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina contribuyó con un pequeño subsidio (US\$ 700) destinado a la impresión parcial del Libro de Resúmenes donde se encuentran los resúmenes de todos los trabajos presentados, tanto de las ponencias orales, como de los pósters y de las Mesas Redondas, en castellano y en inglés.

Actividad 3. Formación de recursos humanos en "Distribución del arsénico". Están citados más adelante en el formulario. Se indican los nombres:

- Oswaldo Ramos Ramos
- Carlos Schulz
- Mónica Blarasin

Actividad 4. Descrita arriba.

Actividad 5. Escritura y edición del libro "Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana". Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana, J. Bundschuh, A. Pérez Carrera, M.I. Litter (eds.), CYTED, 2008, ISBN 13 978-84-96023-61-1.

Actividad 6. Dictado del Taller "Metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico a nivel trazas". Lima, Perú, 3 al 6 de diciembre de 2007. Participaron 53 profesionales de universidades, entidades gubernamentales y privadas provenientes de 15 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, España, México, Nicaragua, Perú, Portugal, Uruguay, Venezuela.

En el curso se abordaron aspectos generales sobre la química ambiental del arsénico, obtención y preservación de muestras de agua y suelo y se hizo énfasis sobre la importancia del muestreo para lograr análisis útiles, que sean representativos de la realidad. Se revisaron los aspectos teóricos relativos a la especiación del arsénico en el ambiente desde el punto de vista toxicológico y de su movilidad ambiental. Se proporcionó información sobre los diversos métodos analíticos que se utilizan para el análisis de As total y su especiación. Se describieron las metodologías, sus alcances, limitaciones, interferencias y la manera de minimizarlas, incluyendo procedimientos sencillos, de campo hasta aquellos que requieren de equipos costosos. Principalmente se abordaron los procedimientos por colorimetría, espectrometría de absorción atómica con generación de hidruros y horno de grafito, fluorescencia atómica, electroquímica, plasma inductivo de argón con detección óptica y espectrometría de masas, sistemas acoplados HPLC-ICP-emisión y HPLC-ICP-MS, fluorescencia de rayos X, activación neutrónica. Se informó también sobre métodos en desarrollo con mucha potencialidad. Se dieron a conocer experiencias de la aplicación de técnicas para determinar As en suelos y aguas afectados por actividades antrópicas. Finalmente se proporcionó información relevante para el aseguramiento de la calidad analítica y los sistemas que se aplican actualmente en el mundo. Se hizo hincapié acerca de los diferentes niveles de información necesarios para asegurar el cumplimiento de leyes ambientales y protección de la salud, y aquellos que se utilicen para el desarrollo de investigaciones con un enfoque académico.

Se ha puesto a disposición la información y las conclusiones del taller en la página web del Proyecto (<http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp>.) para que lleguen a autoridades gubernamentales, ONGs, Instituciones Públicas y Privadas, empresas de evaluación de impacto, tecnologías de tratamiento, etc.

Actividad 7. Formación de recursos humanos en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a niveles. Se describen más adelante en el formulario. Se incluye aquí solamente los nombres.

- Silvia Patricia Blanes.
- Erika Murgueitio.
- Vilma Alvarado.
- Jorge Acarapi.
- Vilma Alvarado.
- Alejo Pérez Carrera.
- Dania Amat.
- Silvia Farías.
- María Luisa Castro de Esparza.
- Giovanna Clavijo
- Laura Díaz
- Karina Levy.
- Guillermina Bongiovanni

Actividad 8. Redacción y edición de la monografía "Metodologías analíticas para la determinación y especiación de As en aguas y suelos", M.I. Litter, M.A. Armienta, S.S. Farías (Eds.), Argentina, CYTED, octubre de 2009. ISBN 978-84-96023-71-0.

Actividad 9. Dictado de curso de especialización "Tecnologías de abatimiento de arsénico". Se realizaron dos cursos: 1) Valencia, España, Valencia, España, 19-20 de Mayo, 2008, con 52 participantes; 2) Montevideo, Uruguay, 12 y 13 de octubre de 2009, con 54 participantes. En tres oportunidades se pidió ayuda a las Jornadas CYTED para esta actividad sin que resultara elegida o el llamado no fue financiado.

Ambos talleres estuvieron dirigidos a científicos que trabajan en el tema del arsénico y otros interesados en comenzar su formación. Se invitó asimismo a representantes gubernamentales, de ONGs y otras entidades.

La realización de este taller ha contribuido a hacer público el conocimiento generado por la Red IBEROARSEN. La confluencia de expertos amplió el conocimiento hacia numerosos aspectos en el tema de remoción de As permitiendo exponer tecnologías conocidas pero también aquellas menos difundidas y que son obra de la experiencia de los expertos.

Los potenciales usuarios de los productos del Taller han sido los asistentes al mismo, pero además se ha puesto a disposición la información y las conclusiones a través de la página web del Proyecto (<http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp>.) para que lleguen a autoridades gubernamentales, ONGs, Instituciones Públicas y Privadas, empresas de evaluación de impacto, tecnologías de tratamiento, etc.

Ambas reuniones incluyeron varios profesores expertos y alrededor de 100 asistentes de todos los países que forman la Red. Los gastos se afrontaron con dinero del mismo presupuesto de IBEROARSEN, y algunos de los participantes contribuyeron con dinero de sus propios grupos.

Actividad 10. Formación de recursos humanos en tecnologías de tratamiento de arsénico. Se describen más adelante en el formulario. Se incluye aquí solamente los nombres.

- Carlos Herrera Agud
- Tania Larios

Actividad 11. Redacción y edición de la monografía "Tecnologías económicas para el abatimiento de arsénico en aguas". Editores: M. Litter, A.M. Sancha, A.M. Ingallinella, ISBN 978-84-96023-74-1. Diciembre de 2009.

Actividad 12. Taller "Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana. Posibles acciones articuladas e integradas para el abatimiento del As en zonas aisladas". No se realizó por considerarse más importante realizar el segundo curso de Tecnologías de remoción.

Actividad 13. Escritura y edición de la monografía "Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana. Posibles acciones articuladas e integradas para el abatimiento del As en zonas aisladas". Editores: M. Litter, J. Bundschuh. ISBN: 978-84-96023-73-4.

Actividad 14. Coordinación y gestión de la Red. Coordinador: M.I. Litter, Subcoordinador: J. Bundschuh. Esta actividad se ha desarrollado constantemente durante todos los años. Los resultados son los informes económicos y técnicos, así como otros documentos que se indican oportunamente (ver publicaciones).

Actividad 15. Incorporación de nuevos grupos a la Red. Esta tarea fue realizada por los Puntos Focales y por el Coordinador a través de viajes a distintos Centros.

Inicialmente la Red estaba compuesta por 23 grupos de 10 países. Al momento de la presentación de este Informe, la componen 48 grupos de 17 países, lo cual implica un constante crecimiento durante todos los años. De los 21 países de CYTED no se logró incorporar solamente a Paraguay, Panamá, R. Dominicana y Honduras.

La Composición total de los grupos de la Red se incluye como archivo anexo al final de este documento.

Actividad 16. Creación y mantenimiento de la página web de la Red IBEROARSEN. Se lanzó en febrero de 2006 y se puede visitar en: <http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp>.

Los objetivos de la página son facilitar el intercambio de información entre los participantes y diseminar los resultados de la Red a la comunidad en general. Se volcarán las actividades de la Red, los cursos los links a páginas relacionadas, ofertas de otros cursos, becas y pasantías. Las monografías finales de la red se incluyen en forma electrónica.

Actividad 17. Organización y realización de las Reuniones de Coordinación entre los Puntos Focales.

- - Primera Reunión, ciudad de México, 20-24 de junio de 2006.
- - Segunda Reunión: Buenos Aires, 1 de diciembre 2006.
- - Tercera Reunión: Lima, Perú, 7 de diciembre de 2007.
- - Cuarta Reunión: Valencia, España, 20 de mayo de 2008.
- - Quinta Reunión: Montevideo, Uruguay, 13 de octubre de 2009.

Actividad 18. Diseminación de las actividades del proyecto. Se ejecutaron con la colaboración de todos los participantes a través de sus presentaciones en congresos, publicaciones, conferencias, etc. También se difundieron las actividades de la Red en todas las instituciones posibles y a través de las Escuelas o Cursos. Se fomentaron trabajos en colaboración, redacción de artículos de difusión y periodísticos entre los grupos. Los productos son publicaciones en revistas, Actas de congresos, etc. Se recurrió a los medios de comunicación de cada país y a agencias de prensa internacionales. Las monografías han sido un material esencial de difusión.

Actividad 19. Actividad especial de difusión, redacción de dos folletos informativos, uno para docentes y la comunidad en general y otro para médicos y sanitaristas, a ser repartidos entre los organismos relacionados con la problemática del arsénico, escuelas, bibliotecas, centros de salud, consultorios médicos, clínicas, etc. en cada país.

Actividad 20. Visitas del coordinador a distintos centros para exponer las actividades de la Red y fomentar la incorporación de nuevos grupos. Se visitaron, entre otros, centros de Nicaragua, México, Portugal, Guatemala, España, Uruguay.

Otras actividades:

- - Participación de la coordinadora en la Reunión Áreas Programa CYTED. Ciudad de Panamá, 18 y 19 de junio de 2007.
- - Todos los Puntos Focales y varios otros miembros de la Red viajaron a Valencia, España (23 personas financiadas por la Red en forma total o parcial) para participar en el 2º. Congreso

Internacional de Arsénico, 21-23 de mayo de 2008.

- Participación en el Forum CYTED-IBEROEKA 2008, "Tecnología y Comunidad en la Gestión de los Riesgos Naturales" ¡Una Responsabilidad Compartida!, Isla de Margarita, Estado Nueva Esparta, Venezuela, 1 y 2 diciembre de 2008. M. Litter.
- Presentación de la Red IBEROARSEN y del Programa CYTED a la candidatura a la III Edición Premio Fundación Abbott a la Cooperación Sanitaria en Iberoamérica. F. Aldana, M. Litter.
- Silvia Farías: dictado de curso de Calidad Analítica en Guatemala (S. Argueta, Ecosistemas, Guatemala) y en México (A. Armienta, UNAM, México) (diciembre 2009).
- Aurora Armienta, Curso Química del Agua en Chihuahua, México. 25 y 26 de octubre, 2007.
- Participación de la coordinadora en la reunión de Coordinadores de acciones y Comités de CYTED, 15 al 18 de junio de 2008, Copán, Honduras.
- Reunión de grupos de IBEROARSEN, Argentina, agosto de 2008. 17 personas.
- Declaración de IBEROARSEN, Argentina, suscrita por los 16 grupos de Argentina.
- Organización de una Sesión especial: Arsenic in Latin America: A forgotten Continent?", Congreso Internacional de As, a realizarse en mayo de 2010.
- Edición especial de un número de "Science of the Total Environment", Arsenic in Latin America, an unrevealed continent: Occurrence, health effects and mitigation, editado por J. Bundschuh, M. Litter and P. Bhattacharya, en proceso. Aceptado por el editor.
- Edición especial de un número de Water Res.: Groundwater Arsenic: From Genesis to Sustainable Remediation. Trabajo de revisión: Emerging mitigation needs and sustainable options for the arsenic problem of rural and isolated urban areas in Latin America - A critical analysis. Aceptado por el editor. En proceso.

Porcentaje/Grado de cumplimiento de las actividades

95 %

En caso de no haber cumplido con todas las actividades planificadas, indicar los motivos.

Se indica en la Sección B. Brevemente, muy pocas actividades no se han podido desarrollar, en particular el Taller sobre "Situación del arsénico en Iberoamérica" pues se prefirió ofrecer un segundo Taller sobre "Tecnologías de Remoción de Arsénico" que podría ser más conveniente para la Formación de Recursos Humanos en el tema.

C) **Resultados obtenidos:** Estos resultados deben procurarse que sean medibles a través de indicadores y que se incluya una valoración cualitativa de sus impactos.

Se incluyen como LISTA DE PRODUCTOS a continuación.

Nota: el Producto principal de IBEROARSEN es haber conformado la Red, mantenido y aumentado en su número durante 4 años y proveer a su continuidad en el tiempo. A la fecha de la entrega del presente informe está constituida por 48 grupos de 17 países iberoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, Portugal, Venezuela

Nº	Título del producto	Fecha entrega
1	Inauguración Página web. http://www.cnea.gov.ar/xxi/ambiental/iberoarsen/default.asp .	Febrero 2006
2	Mesa Redonda "Alternativas tecnológicas para ajustar la presencia de arsénico en el agua de consumo humano". M. Litter.	Mayo 2006
3	Acta de la 1ª. reunión de Coordinación.	Junio

		2006
4	Congreso Arsénico natural en aguas subterráneas de América Latina, Ciudad de México. Varios miembros de la Red.	Junio 2006
5	Informe de visita de la Coordinadora a los Laboratorios Ing. Sergio Gámez, Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.	Junio 2006
6	Informe de visita del Coordinador a México.	Junio 2006
7	Programa del curso de especialización "Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana."	Oct. 2006
8	Material didáctico computarizado del curso de especialización "Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana."	Oct. 2006
9	Informe de estadía, formación en aspectos geográficos y geológicos del As. Oswaldo Ramos	Oct. 2006
10	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Silvia Blanes.	Dic. 2006
11	Informe de estadía, formación en tecnologías de tratamiento de arsénico. Carlos Ahuad.	Dic. 2006
12	Informe de estadía, formación en tecnologías de tratamiento de arsénico. Tania Larios.	Dic. 2006
13	Informe de visita de la Coordinadora a los Laboratorios Dr. José Luis Cortina, Politécnico de Barcelona, Barcelona, España.	Nov. 2006
14	Taller "Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana". 70 certificados de asistencia, Buenos Aires, Argentina.	Nov. 2006
15	Acta de la 2ª. reunión de Coordinación. Buenos Aires, Argentina.	Dic. 2006
16	Participación en FIBECYT. Buenos Aires, Argentina. Silvia Farías	Dic. 2006
17	1er. Informe de avance de la Red.	Dic. 2006
18	1er. Informe financiero de la Red.	Dic. 2006
19	1er. Acta de incorporación de grupos a la Red.	Dic. 2006
20	Base de datos sobre "Distribución del arsénico en la Península Ibérica e Iberoamérica". Lanzamiento.	Marzo 2007
21	Visita a los laboratorios Dra. Nelly Mañay, Instituto de Química - Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. M. Litter.	Mayo 2007
22	Conferencia: El arsénico en Iberoamérica. Distribución, metodologías analíticas y tecnologías económicas de remoción" y "El proyecto OEA/AE/141: tecnologías económicas para la desinfección y descontaminación de aguas en zonas rurales de América latina". M. Litter. Montevideo, Uruguay.	Mayo 2007
		Junio

23	Participación de la coordinadora en la Reunión Áreas Programa CYTED. Ciudad de Panamá.	Junio 2007
	III Topfot, La Plata, Argentina. M. Litter.	Junio 2007
24	Informe de visita de la Coordinadora a Laboratorios Prof. Antonio Fiuza, Universidad de Porto, Portugal.	Julio 2007
25	Informe de visita de la Coordinadora a Laboratorios Dr. José Luis Cortina, Politécnico de Barcelona, Barcelona, España.	Agosto 2007
26	Conferencia: "Arsénico en la región iberoamericana. La Red IBEROARSEN y una posible solución económica de remoción para zona rurales aisladas.", Congreso Ibérico de Geo-Química, Vila Real, Portugal. M. Litter.	Agosto 2007
27	Programa del curso de especialización "Metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico a nivel trazas".	Oct. 2007
28	Material didáctico computarizado del curso de especialización "Metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico a nivel trazas".	Oct. 2007
29	Informe de estadía, formación en aspectos geográficos y geológicos del As. Carlos Schulz.	Oct. 2007
30	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Jorge Acarapi	Oct. 2007
31	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Vilma Alvarado.	Oct. 2007
32	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Alejo Pérez Carrera.	Oct.2007
33	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Dania Amat.	Oct.2007
34	Conferencia: "La Red CYTED IBEROARSEN", XIII Reunión Nacional de Arsénico, Ministerio de Salud, Buenos Aires, M. Litter.	Nov. 2007
35	"Soluciones simples y de bajo costo en la purificación de aguas", conferencia invitada, Foro sobre cambio climático, Mar del Plata, Argentina. M. Litter.	Nov. 2007
36	Conferencia: Arsénico en la región iberoamericana. La Red IBEROARSEN y una posible solución económica de remoción para zona rurales aisladas", 2º Ateneo de Investigación de la Escuela de Posgrado, UNSAM, San Martín, Argentina. M. Litter.	Nov. 2007
37	Conferencia: Contaminación Minera, Ambiente y Salud, Santiago de Chile. A.M. Sancha.	Nov. 2007
38	Informe de visita de la Coordinadora a Laboratorios Dra. María A. Armienta, UNAM, México.	Nov. 2007
39	Taller "Metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico a nivel trazas". 53 certificados de asistencia. Lima, Perú	Dic. 2007
40	Acta de la 3ª. reunión de Coordinación. Lima, Perú.	Dic. 2007
41	2o. Informe financiero de la Red.	Dic. 2007

42	2a. Acta de incorporación de grupos a la Red.	Dic. 2007
43	Material didáctico computarizado del curso de especialización "Tecnologías de abatimiento de arsénico."	Marzo 2008
44	Conferencia: "Generalidades sobre la problemática del arsénico. Algunas experiencias latinoamericanas. La Red IBEROARSEN de CYTED", 16° Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente, Buenos Aires, Argentina. M. Litter.	Abril 2008
45	"Tratamientos de remoción de arsénico de muy bajo costo usando luz solar", M.E. Morgada, M.I. Litter, Seminario "Estado del arte en la remoción del arsénico", 16° Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente, Buenos Aires, Argentina.	Abril 2008
46	Mesa Redonda: "La problemática del As", V Congreso de Física y Química Ambiental, Mar del Plata, Argentina. Varios miembros.	Abril 2008
47	Taller "Tecnologías de abatimiento de arsénico." 52 certificados de asistencia. Valencia, España.	Mayo 2008
48	Acta de la 4ª. reunión de Coordinación. Valencia, España	Mayo 2008
49	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Silvia Farías	Mayo 2008
50	Conferencia: The IBEROARSEN Network" 2nd. International Congress "Arsenic in the environment". Valencia, España. M. Litter	Mayo 2008
51	Participación de 23 miembros de la Red en el 2°. Congreso Internacional de Arsénico.	Mayo 2008
52	Informe de visita de la Coordinadora a los Laboratorios de la Ing. Silvia Argueta y otros laboratorios de Guatemala.	Junio 2008
53	Participación de la coordinadora en la reunión de Coordinadores de acciones y Comités de CYTED, Copán, Honduras.	Junio 2008
54	"Foro de recursos hídricos: la problemática del arsénico en el agua de consumo", organizado por el Rotary Club Internacional, distrito 4850, Cámara de Comercio e Industria de 9 de Julio - 9 de Julio - Prov. de Bs. As. Argentina. M. Litter.	Junio 2008
55	Reunión IBEROARSEN Argentina. 17 miembros	Agosto 2008
56	Declaración de IBEROARSEN, Argentina, suscrita por los 16 grupos de Argentina.	Agosto 2008
57	"Generalidades sobre la problemática del Arsénico en América Latina y Argentina. Alternativas para su abatimiento en agua de consumo humano", 7o. Ciclo de Conferencias "Alimentos-Nutrición-Salud", 1ª. Jornada "Alimentos-Ciencia-Tecnología", ISETA, 9 de Julio, Prov. Bs. As., Argentina. M. Litter.	Set. 2008
58	"Arsenic removal with nanoparticulate zerovalent iron: effect of UV light and organic matter", Universidad de Hannover, Alemania. M. Litter	Oct. 2008
59	"Arsenic (V) removal with nanoparticulate zerovalent iron: effect of UV light and humic acids", Conferencia Plenaria, IX Encontro Latinoamericano de Fotoquímica e Fotobiología (Latin-American Photochemistry Meeting, ELAFOT IX), Cubatão/Santos, SP, Brasil, M. Litter.	Nov. 2008

60	Programa del curso de especialización "Tecnologías de abatimiento de arsénico."	Oct. 2008
61	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Karina Levy	Oct.2008
62	Informe de estadía, formación en metodologías analíticas para la determinación de arsénico a los niveles Guía. Giovanna Clavijo y Laura Díaz.	Dic. 2008
63	Participación Coloquio Internacional "Contaminación en los Andes y la Amazonía, efecto de los metales en el medio ambiente, la salud y la sociedad. Mónica Blarasin.	Nov. 2008
64	Monografía "Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana". 700 ejemplares.	Oct. 2008
65	3º. Informe financiero de la Red.	Dic. 2008
66	Participación en Forum CYTED-IBEROEKA 2008, Isla de Margarita, Venezuela. M. Litter	Dic. 2008
67	3er. Acta de incorporación de grupos a la Red.	Dic. 2008
68	Presentación de la Red IBEROARSEN y del Programa CYTED a la candidatura a la III Edición Premio Fundación Abbott a la Cooperación Sanitaria en Iberoamérica. F. Aldana, M. Litter.	Dic. 2008
69	Conferencia plenaria "Geogenic arsenic in groundwater. Where you search you will find it", International Congress on Production of Safe Water, Esmirna, Turquía, International Congress on Production of Safe Water, Esmirna, Turquía. J. Bundschuh.	Enero 2009
70	Conferencia plenaria "Low-cost solar technologies for arsenic removal in drinking water", International Congress on Production of Safe Water, Esmirna, Turquía. M. Litter.	Enero 2009
71	Conferencia en INTED2009 (International Technology, Education and Development Conference), Valencia, España. M. L. Esparza	Marzo 2009
72	Base de datos sobre "Distribución del arsénico en la Península Ibérica e Iberoamérica". Entrada final de datos.	Junio 2009
73	"Generalidades sobre la problemática del arsénico en América Latina. Alternativas para su abatimiento en aguas de consumo humano." Jornadas Científicas de la Federación Dermatológica Integradora del Noroeste Argentino (FEDINOA), Santiago del Estero, Argentina. M. Litter.	Junio 2009
74	Participación de la coordinadora en Miniforo IBEROEKA sobre Gestión de la Calidad del Agua, San José, Costa Rica.	Junio 2009
75	Informe de estadía, formación en metodologías de análisis de arsénico. Guillermina Bongiovanni.	Junio 2009
76	"The IBEROARSEN Network", 10th ICOBTE, Chihuahua, México. M. Litter, M.A. Armienta, J. Bundschuh.	Julio 2009
77	Coordinación general y moderación del Seminario "Tecnologías para la remoción de arsénico", 1er Congreso de la Región Centro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Córdoba, Argentina. M. Litter.	Set. 2009
78	"Tratamientos para arsénico de muy bajo costo usando luz solar, Seminario: "Tecnologías para la remoción de arsénico". 1er Congreso de la Región Centro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Córdoba, Argentina http://www.aidisar.org.ar/SEMINARIOS/congreso_cordoba.htm .	Set. 2009

	M. Litter.	
79	"Generalidades sobre la problemática mundial y nacional del arsénico en agua de bebida humana", conferencia dictada en la Escuela Técnica N° 27, D.E. 18, Hipólito Irigoyen, Bs. As., Argentina. M. Litter.	Set. 2009
80	Material didáctico computarizado del curso de especialización "Tecnologías de abatimiento de arsénico."	Oct. 2009
81	Curso de especialización "Tecnologías de abatimiento de arsénico." 54 certificados de asistencia. Montevideo, Uruguay.	Oct. 2009
82	Acta 5ª. reunión de Coordinación. Montevideo, Uruguay.	Oct. 2009
83	Monografía "Metodologías analíticas para la determinación y especiación de As en aguas y suelos". 700 ejemplares.	Oct. 2009
84	Presentación del Libro "Distribución de arsénico en Iberoamérica" en el Ciclo de Conferencias "Calidad de agua y desarrollo" Organizado por el CETA (Fac. Vet. UBA, Argentina). A. Fernández Cirelli, A. Pérez Carrera, M. Litter.	Oct. 2009
85	Premio INNOVAR 2009 Proyecto 2491, Mitigación de arsénico en aguas potables, seleccionado para exponer en la Quinta Edición de la exposición de productos innovadores del Concurso Nacional de Innovaciones, INNOVAR 2009. M.E. Morgada de Boggio, M. Meichtry, M.I. Litter, por Gerencia Química, CNEA, H. Tobías, G. Pagano, G.D. López, por Nanotek S.A. Categoría Investigación Aplicada.	Oct. 2009
86	"Generalidades sobre la problemática mundial y nacional del arsénico en agua de bebida humana", conferencia dictada en el Instituto de Profesorado Técnico, Buenos Aires, Argentina, 9 de noviembre de 2009.	Nov. 2009
87	Informe de estadía, dictado de curso de Calidad Analítica en Guatemala y en México. S. Farías.	Dic. 2009
88	Informe de estadía, visita a varios centros. K. Levy, M. Litter.	Dic. 2009
89	Monografía "Tecnologías económicas para el abatimiento de arsénico en aguas". 700 ejemplares.	Dic. 2009
90	Monografía "Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana". 700 ejemplares.	Dic. 2009
91	2 Folletos informativos sobre el problema del arsénico en agua potable. 700 ejemplares c/u.	Dic. 2009
92	4º. Informe financiero de la Red.	Dic. 2009
93	Informe técnico final de la Red.	Dic. 2009
94	Organización Simposio: "As in Latin America", Congreso Internacional de As, a realizarse en Taiwán.	Dic. 2009
95	Publicación de un número especial en Sci. Total Environ.	En proceso
96	Publicación de un número especial en Water Res.	En proceso

Grado de consecución de los resultados obtenidos en relación a los esperados

95 %

En caso de no haber conseguido todos los resultados esperados, indicar los motivos.

Ya se indicaron en secciones anteriores.

D) Formación:

1. Cursos, Seminarios, Jornadas, Talleres, etc., organizados por la Red.

Tipo de Actividad	Temática, Duración, Lugar	Nº Asistentes	Sector de los participantes	
Taller	Distribución del arsénico en Iberoamérica, 4 días, Buenos Aires, noviembre de 2006	55	Otros	Todos los sectores
Curso	Metodologías analíticas de determinación y especiación de arsénico a nivel trazas, Lima, Perú, 3 al 6 de diciembre de 2007	67	Otros	Todos los sectores
Curso	Tecnologías de remoción de arsénico, Valencia, España, 19-20 de Mayo, 2008	52	Otros	Todos los sectores
Curso	Tecnologías de remoción de arsénico II, Montevideo, Uruguay, 12 y 13 de octubre de 2009.	54	Otros	Todos los sectores
Curso	Tecnologías analíticas para la determinación de arsénico en aguas, suelos y sedimentos, dictado por S. Farías, México, diciembre de 2009, México, México	15	Otros	Todos los sectores
Curso	Calidad en laboratorios (ISO – 17025:05), 23 Y 24 DE NOVIEMBRE de 2009. S. Farías, UNAM, México, México	15	Otros	Todos los sectores
Curso	Tecnologías analíticas para la determinación de Arsénico en aguas, suelos y sedimentos. Dictado por S. Farías, Guatemala, diciembre 2009	15	Otros	Todos los sectores
Curso	Química del Agua, XXXI Semana de Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih., 25 y 26 de octubre, 2007. Curso impartido por la dra. Ma. Aurora Armienta H. del ito. De Geofísica de la UNAM a solicitud de la Dra. Ma. De	20	Académico	

	Lourdes Ballinas Casarrubias de la Univ. Autónoma de Chihuahua			
Curso	Calidad en laboratorios (ISO – 17025:05), Guatemala, dictado por S. Farías, diciembre de 2009	15	Otros	Todos los sectores

2. Uso común de infraestructuras de capacitación (acciones de intercambio de personas entre grupos).

Persona	Grupo de procedencia	Grupo de destino	Duración	Objetivos
OSWALDO RAMOS RAMOS	UMSA-BOL	ICTJA-ESP	2 meses	Mediciones analíticas y análisis de contenido de As en minerales, sedimentos y aguas
SILVIA BLANES	FAI-UNNE-ARG	LEE-ARG	2 meses	Mediciones analíticas y análisis de contenido de As en minerales, sedimentos y aguas
CARLOS HERRERA AHUAD	FAI-UNNE-ARG	LEF-ARG	1 mes	Entrenamiento en tecnologías de remediación
TANIA LARIOS	CIEMA-UNI-Nicaragua	CIS-UNR-ARG	1 semana	Visita y entrenamiento en plantas de tratamiento de arsénico
CARLOS SCHULZ	U. La pampa-Argentina	ICE-CR	2 semanas	Caracterización hidrogeoquímica de aguas subterráneas para consumo humano en región central de Argentina: discusión sobre el estado de situación y manejo de fuentes bibliográficas. Elaboración de un diagnóstico y propuestas para la toma de decisiones desde el punto de vista preventivo
JORGE ACARAPI	LIMZA-CHILE	IRNA-CSIC-España	2 meses	aprender técnicas analíticas sobre extracción y valoración de As
VILMA ALVARADO	Universidad de El Salvador-El Salvador	IRNA-CSIC-España	2 meses	aprender técnicas analíticas sobre extracción y valoración de As
ALEJO PÉREZ CARRERA	CETA-ARG	IATA-CSIC	2 meses	Manejo de metodologías analíticas para la especiación de As en muestras de agua y matrices biológicas y mediambientales; adquisición de conocimientos en la transferencia de arsénico en la cadena agroalimentaria y evaluación de riesgos
DANIA AMAT	ISMM-Cuba	TQL-CENATOXA-ARG	2 meses	Entrenamiento en técnicas de absorción atómica aplicadas a las determinaciones de arsénico en aguas

SILVIA FARIÁS	LEE-ARG	IATA-CSIC	2 meses	Entrenamiento en técnicas analíticas de As
MARIA L. ESPARZA	CEPIS/SDE/OPS-PERU	IATA-CSIC	2 semanas	Técnicas Analíticas de As
GIOVANNA CLAVIJO	CEQUIMTOX-Uruguay	LIMZA-CHILE	2 semanas	análisis de As mediante generación de hidruros
KARINA LEVY	LEF-ARG	NovaS-MG-BRA	1 mes	Mediciones por espectroscopía Raman de precipitados de hierro-As en experimentos de remoción de arsénico
MÓNICA BLARASIN	UNRC-ARG	UMSA-BOL	1 semana	Participación en el Coloquio Internacional "Contaminación en los Andes y la Amazonía, efecto de los metales en el medio ambiente, la salud y la sociedad.
GUILLERMINA BONGIOVANNI	IBC-CONICET-ARG	ICTJA-ESP	1 semana	Determinar en órganos de animales expuestos crónicamente a As la concentración y distribución de As y de otros elementos afectados, utilizando EDXRF (Energy Dispersive X-ray Fluorescence)
SILVIA FARIAS	LEE-ARG	Ecosistemas-Guatemala	1 semana	dictado de curso de Calidad Analítica
SILVIA FARIAS	LEE-ARG	LQAIGFUNAM-MEX	1 semana	dictado de curso de Calidad Analítica
LEONARDO BENNUN	Univ. Concepción-Chile	USB-VEN	1 semana	Estancia de investigación para desarrollar una técnica de medida de Arsénico en agua mediante Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total (TXRF)
LUÉ MARCO	UNiv. Centro Occ. Lisandro Alvarado Barquisimeto-Venezuela	USB-VEN	1 semana	Estancia de investigación para desarrollar una técnica de medida de Arsénico en agua mediante Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total (TXRF).
HAYDN BARROS	USB-Ven	Univ. de Chile-Chile	1 semana	Reunión de trabajo sobre arsénico
DINA LÓPEZ	Universidad de El Salvador	NovaS-MG-BRA	1 semana	Estudios sobre drenaje ácido de minas

E) Difusión: Participación de algún miembro de la Red en eventos organizados por terceros u otras actividades de difusión llevadas a cabo. Celebración de eventos para incrementar la visibilidad del tema de la Red en Iberoamérica.

- Participación en la Mesa Redonda "Alternativas tecnológicas para ajustar la presencia de arsénico en el agua de consumo humano", 4 mayo 2006, XVo. Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente. M. Litter.

- - Participación en FIBECYT, "La Red IBEROARSEN". Primer Foro Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Empresa y Sociedad: Seminario Sobre Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología en la Perspectiva de Género y Feria CYTED, 4-8 diciembre de 2006, Buenos Aires, Argentina. S. Farías.
- - "El arsénico en Iberoamérica. Distribución, metodologías analíticas y tecnologías económicas de remoción" y "El proyecto OEA/AE/141: tecnologías económicas para la desinfección y descontaminación de aguas en zonas rurales de América Latina", en el marco del curso "Nuevos enfoques de la toxicología ambiental en relación a la geología medica", 7 y 8 de mayo de 2007. M. Litter. Montevideo, Uruguay.
- - "Soluciones simples, eficientes y de bajo costo para la potabilización de aguas en zonas rurales aisladas", conferencia invitada en el Foro Regional de Agua, organizado por la Defensoría del Pueblo de la Nación, Córdoba, Argentina, 10 y 11 de mayo de 2007. M. Litter.
- - "Novedosas tecnologías fotoquímicas para la descontaminación de agua", III Topfot, La Plata, 21 de junio de 2007. M. Litter.
- - "Soluciones simples y de bajo costo en la purificación de aguas", conferencia invitada, Foro sobre cambio climático, 13 y 14 de noviembre de 2007, Mar del Plata, Argentina. M. Litter.
- - "Arsénico en la región iberoamericana. La Red IBEROARSEN y una posible solución económica de remoción para zona rurales aisladas.", Congreso Ibérico de Geo-Química, 20 de agosto de 2007, Vila Real, Portugal. Conferencia plenaria. M. Litter.
- - Contaminación Minera, Ambiente y Salud, Santiago de Chile, 12 y 13 de noviembre de 2007. A.M. Sancha.
- - "La Red CYTED IBEROARSEN", XIII Reunion Nacional de Arsénico, Ministerio de Salud, Buenos Aires, Argentina, 21-23 de noviembre de 2007. M. Litter.
- - "Arsénico en la región iberoamericana. La Red IBEROARSEN y una posible solución económica de remoción para zona rurales aisladas", 2º Ateneo de Investigación de la Escuela de Posgrado, UNSAM, 26 de noviembre de 2007, San Martín, Prov. de Buenos Aires, Argentina. M. Litter.
- - Mesa Redonda "Problemática de la presencia de arsénico en aguas de Iberoamerica", V Congreso de Física y Química Ambiental, Mar del Plata, Argentina: 14-18 de abril de 2008. M. Litter, H. Nicolli, A.M. Sancha, A.M. Ingallinella.
- - "Generalidades sobre la problemática del arsénico. Algunas experiencias latinoamericanas. La Red IBEROARSEN de CYTED", Seminario "Estado del arte en la remoción del arsénico", 16º Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente, 25 de abril de 2008, Buenos Aires, Argentina.
- - "Tratamientos de remoción de arsénico de muy bajo costo usando luz solar", M.E. Morgada, M.I. Litter, Seminario "Estado del arte en la remoción del arsénico", 16º Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente, 25 de abril de 2008, Buenos Aires, Argentina.
- - Conferencia: "The IBEROARSEN Network", 2nd. International Congress "Arsenic in the environment". Valencia, España, 21-23 de mayo 2008. M. Litter.
- - Organización y Coordinación del "Foro de recursos hídricos: la problemática del arsénico en el agua de consumo", organizado por el Rotary Club Internacional, distrito 4850, 7 de junio de 2008, Cámara de Comercio e Industria de 9 de Julio - 9 de Julio - Prov. de Bs. As. M. Litter.
- - Participación en la reunión "Nuevas tecnologías no convencionales para el tratamiento de efluentes y potabilización de agua", Miniforo IBEROEKA sobre Gestión de la Calidad del Agua, San José, Costa Rica, 25-26 de junio de 2009. M. Litter.
- - "Generalidades sobre la problemática del Arsénico en América Latina y Argentina. Alternativas para su abatimiento en agua de consumo humano", 7mo. Ciclo de Conferencias "Alimentos-Nutrición-Salud", 1ª. Jornada "Alimentos-Ciencia-Tecnología", 10 de setiembre de 2008, ISETA, 9 de Julio, Prov. de Buenos Aires.
- - Participación en International Congress on Production of Safe Water, Esmirna, Turquía, 21-23 enero, 2009. J. Bundschuh, M. Litter, P. Bhattacharya.
- - Participación en International Technology, Education and Development Conference (INTED 2009), "Arsenic in Iberoamérica / The IBEROARSEN Network" M. Litter, M. Castro de Esparza, Valencia

... (España), 9-11 de marzo de 2009. M. Esparza.

- - "Generalidades sobre la problemática del arsénico en América Latina. Alternativas para su abatimiento en aguas de consumo humano." Jornadas Científicas de la Federación Dermatológica Integradora del Noroeste Argentino (FEDINOA), 29 de junio de 2001, Santiago del Estero, Argentina.
- - "Generalidades sobre la problemática mundial y nacional del arsénico en agua de bebida humana", conferencia dictada en la Escuela Técnica N° 27, D.E. 18, Hipólito Irigoyen, Buenos Aires, Argentina, 14 de setiembre de 2009.
- - "Generalidades sobre la problemática mundial y nacional del arsénico en agua de bebida humana". Seminario: "Tecnologías para la remoción de arsénico". 1er Congreso de la Región Centro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 22-24 de setiembre de 2009, Ciudad de las Artes, Córdoba, Argentina.
- - "Tratamientos para arsénico de muy bajo costo usando luz solar, Seminario: "Tecnologías para la remoción de arsénico". 1er Congreso de la Región Centro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 22-24 de setiembre de 2009, Ciudad de las Artes, Córdoba, Argentina.
- - "The Latin American arsenic problem: Experiences from tapping alternative water resources for problem mitigation", J. Bundschuh, M.I. Litter, J.-S. Jean, 2009 GSA (The Geological Association of America) Annual Meeting, From Volcanoes to Vineyards: Living with Dynamic Landscapes, 18-21 octubre 2009, Portland, Oregon, EE.UU.
- - "Generalidades sobre la problemática del arsénico en América Latina. Alternativas para su abatimiento en aguas de consumo humano." Jornadas Científicas de la Federación Dermatológica Integradora del Noroeste Argentino (FEDINOA), 29 de junio de 2009, Santiago del Estero, Argentina. M. Litter.
- - "The IBEROARSEN Network", M.I. Litter, M.A. Armienta, J. Bundschuh, 10th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (ICOBTE), Chihuahua, México, julio 13-16, 2009. 10th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (ICOBTE), Chihuahua, México, julio 13-16, 2009.
- - Coordinación general y moderación del Seminario "Tecnologías para la remoción de arsénico", 1er Congreso de la Región Centro de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 24 de setiembre de 2009, Ciudad de las Artes - Córdoba, Argentina. M. Litter.
- - III Conferencia Hemisférica delMGA (3rdHCMedGeo: 3rd Hemispheric Conference on Medical Geology) en Montevideo, Uruguay, 12 y 13 de octubre 2009. M. Litter, N. Mañay y otros miembros de la Red.
- - "Generalidades sobre la problemática mundial y nacional del arsénico en agua de bebida humana", conferencia dictada en el Instituto de Profesorado Técnico, Buenos Aires, Argentina, 9 de noviembre de 2009. M. Litter.

F) Publicaciones:

1. Derivadas de las actividades de la Red (libros, monografías, informes, etc.). Hacer una breve valoración cualitativa de esta actividad.

- Bundschuh, J, Pérez-Carrera, A. & Litter, M.I.: Distribución del arsénico en las regiones Ibérica e Iberoamericana. Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, ISBN-13 978-84-96023-61-1, 250 pp.
- M.I. Litter (Editora), "Taller de distribución del As en Iberoamérica", libro de resúmenes, Argentina, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2006. 190 págs. ISBN 84-96023-58-3.
- M.I. Litter, M.A. Armienta, S.S. Farías (Eds.), "Metodologías analíticas para la determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos.", Argentina, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, octubre de 2009. ISBN 978-84-96023-71-0.
- M.I. Litter, A.M. Sancha, A.M. Ingallinella (Eds.), "Tecnologías económicas para el abatimiento de arsénico en aguas", Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, diciembre de 2009. ISBN 978-84-96023-74-4. En prensa.

diciembre de 2009. ISBN, 978-84-96023-74-1. En prensa.

- M.I. Litter, J. Bunschuh (Eds.), "Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana. Posibles acciones articuladas e integradas para el abatimiento del As en zonas aisladas", Argentina, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, diciembre de 2009. ISBN 978-84-96023-73-4. En prensa.

Como se observa, las publicaciones corresponden a la temática desarrollada por la Red y son la prueba contundente de los éxitos logrados y el cumplimiento de los objetivos.

A continuación se citan las publicaciones conjuntas (correspondientes al punto 2 a continuación).

Publicaciones entre dos o más miembros de IBEROARSEN (2006-2009)

Lista no exhaustiva

Publicaciones en revistas con referato y Actas de Congresos

1. Bundschuh, J., García M.E., Alvarez, M.T. 2007. Arsenic and heavy metal removal by phytoremediation and biogenic sulfide precipitation - a comparative study from Poopó Lake basin, Bolivia. Abstract volume 3rd International Groundwater Conference IGC-2007, Water, Environment & Agriculture - Present Problems & Future Challenges, February 7-10, 2007, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore, India: pp.152.
2. Bundschuh, J., Bhattacharya, P., von Brömssen, M., Jakariya, M., Litter, M.I., García, M.E. (2007): Targeting arsenic-safe aquifers as socially acceptable innovative method of remediation - What lessons can rural Latin America learn from Bangladesh experiences? Proceedings International Conference on Water and Wastewater Treatment, Shah Jalal University of Science & Technology, Sylhet, Bangladesh, 1-4 abril 2007.
3. Bundschuh, J., Altamirano Espinoza, M., Cumbal, L. (2007): Geogenic arsenic in sedimentary aquifers of southwestern Sébaco valley, Nicaragua. Geological Society of América Annual Meeting, Denver, 28-31Oct. 2007, Session No. 192: Arsenic: From Nature to Human I. Geological Society of América Abstracts with Programs, Vol. 39, No. 6, p. 518.
4. Bundschuh, J., García, M.E., Cumbal, L.H., López, D.L., Bhattacharya, P. (2007): New occurrences of groundwater arsenic in Latin América making it to a continent-wide problem and challenge. Abstract volume 20th Colloquium on Latin American Earth Sciences, 11-13th April 2007, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Germany.
5. Bundschuh, J., Altamirano-Espinoza, M. and Cumbal, L. (2007): Geogenic arsenic in sedimentary aquifers of southwestern Sebaco Valley, Nicaragua. Geological Society of America Annual Meeting, Denver, 28-31Oct. 2007, Session No. 222: Arsenic: From Nature to Human. Geological Society of America Abstracts with Programs, Vol. 39, No. 6, p. 518.
6. Morgada, M.E., Mateu, M., Bundschuh, J., Litter, M.I. (2008). Arsenic in the Iberoamerican region. The IBEROARSEN Network and a possible economic solution for arsenic removal in isolated rural zones. Revista: e-Terra 5:5; e-terra.geopor.pt.
7. S. Alvarado, M. Guédez, L-M. Marcó, N. Graterol, A. Anzalone, J. Arroyo & Z. Gyula. 2008. Arsenic removal from waters by bioremediation with the aquatic plants Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) and Lesser Duckweed (*Lemna minor*). Bioresource Technol. 99, 8436-8440.
8. J. M. Meichtry, H. Lin, L. de la Fuente, I. K. Lewy, E.A. Gautier, M.A. Blesa, M.I. Litter. (2007). "Low-cost TiO₂ photocatalytic technology for water potabilization in plastic bottles for isolated regions. Photocatalyst fixation", J. Solar Energy Eng., 129, 119-126.
9. Bundschuh, J., García M.E. 2007. Arsenic in groundwaters or rural Latin America - A Challenge of the 21st century. Abstract volume 3rd International Groundwater Conference IGC-2007, Water, Environment & Agriculture - Present Problems & Future Challenges, February 7-10, 2007, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore, India.
10. M.A. Yépez, M. Reina, F. Segura, J. Amaya, J. Arroyo, B. Arrieche, S. Matute, L.M. Marcó Parra. 2007. A determination of arsenic in sugar cane soils and foliar tissue from municipio Palavecino, Lara state, Venezuela by hydride generation atomic absorption spectroscopy. Environ. Sci. 2, 3-8.
11. C. Navtoft, P. Araujo, M.I. Litter, M.C. Apella, D. Fernández, M. E. Puchulu, M.del V. Hidalgo, M.A. Blesa (2007). Field tests of the solar water detoxification SOLWATER reactor in Los Pereyra, Tucumán, Argentina, J. Solar Energy Eng., 129, 127-134.

12. M.I. Litter, R.G. Fernández, R.E. Cáceres, D. Grande Cobián, D. Cicerone, A. Fernández Cirelli. 2008. Tecnologías de bajo costo para el tratamiento de arsénico a pequeña y mediana escala, *Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Editorial: AIDIS Argentina, ISSN: 0328-2937, Edición N° 100, 41-50.
13. M.E. Morgada, I.K. Levy, V. Salomone, S.S. Farías, G. López, M.I. Litter. 2009. Arsenic (V) removal with nanoparticulate zerovalent iron: effect of UV light and humic acids, *Catal. Today* 143, 261-268.
14. M. Litter, M. Castro de Esparza. 2009. Arsenic in Iberoamérica / The IBEROARSEN Network", *Proceedings of INTED2009 Conference (International Technology, Education and Development Conference) Valencia, Spain*. CD, ISBN: 978-84-612-7578-6, Depósito Legal: V-662-2009, Published by International Association of Technology, Education and Development (IATED) Web: www.iated.org, Edited by L. Gómez Chova, D. Martí Belenguer, I. Candel Torres, International Association of Technology, Education and Development IATED, Valencia. Págs. 341-346.
15. H. Barros, L.-M. Marcó Parra, L. Bennun, E.D. Greaves. 2010. Determination of arsenic in water samples by Total Reflection X-Ray Fluorescence using pre-concentration with alumina. *Spectrochimica Acta B*, en prensa.
16. L. Cumbal, P. Vallejo, B. Rodríguez, D. López, Arsenic in geothermal sources at the north-central Andean region of Ecuador: concentrations and mechanisms of mobility, *Environ Earth Sci*, DOI 10.1007/s12665-009-0343-7, on-line.

Libros

17. M.I. Litter (Ed.). 2006. Taller de distribución del As en Iberoamérica, libro de resúmenes, Argentina, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. 190 págs. ISBN 84-96023-58-3. Esta ya se indica arriba.
18. Bundschuh, J, Pérez-Carrera, A., Litter, M.I. 2008. Distribución del arsénico en las regiones Ibérica e Iberoamericana. Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, ISBN-13 978-84-96023-61-1, 250 pp. Esta ya se indica arriba.
19. Bundschuh, J., Armienta, M.A., Birkle, P., Bhattacharya, P., Matschullat, J. Mukherjee, A.B. 2008. *Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America*. Balkema/CRC Press/Francis & Taylor, The Netherlands.
20. M.I. Litter, M.A. Armienta, S.S. Farías (Eds.). 2009. Metodologías analíticas para la determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos. Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. ISBN 978-84-96023-71-0. Esta ya se indica arriba.
21. M.I. Litter, A.M. Sancha, A.M. Ingallinella (Eds.). 2009. Tecnologías económicas para el abatimiento de arsénico en aguas, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. ISBN, 978-84-96023-74-1. En prensa. Esta ya se indica arriba.
22. J. Bunschuh, M.I. Litter (Eds.). 2009. Situación del arsénico en la Región Ibérica e Iberoamericana. Posibles acciones articuladas e integradas para el abatimiento del As en zonas aisladas, Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. ISBN 978-84-96023-73-4. En prensa. Esta ya se indica arriba.

Capítulos en libros

23. M.I. Litter, W.F. Jardim, M.A. Blesa, J.M. Rodríguez, L. Cornejo Ponce, M.A. Apella, B.S. Ovruski de Cevallos. 2007. Potabilización de agua por tecnologías económicas en zonas rurales aisladas del MERCOSUR, en: *Ciência, Tecnologia e Inclusão Social para o MERCOSUL*, UNESCO. pp.69-96.
24. M.A. Blesa, M.I. Litter, M.V. Hidalgo, M.C. Apella. 2007. Tecnologías económicas de tratamiento de aguas, en: *Los Humedales de la Cuenca del Río Salí*, D.S. Cicerone, M. del V. Hidalgo (Eds.). Jorge Baudino Ediciones

Capítulo 8, págs. 145-157, ISBN: 9879020685.

25. Bundschuh, J., García M.E. 2008. Assessing the contamination hazard for deep aquifers by their exploitation in urban areas using a numerical multi-layer model. En: M.V. Ranghaswami, K. Palanisami and C. Mayilswami (eds): *Groundwater resources assessment, recharge and modelling*. Macmillan India Ltd., India, pp.364-371.

26. Bundschuh, J., García M.E. 2008. Rural Latin America -A forgotten part of the global groundwater arsenic problem? (en prensa). En: P. Bhattacharya, Al. Ramanathan, A.B. Mukherjee, J. Bundschuh, D. Chandrasekharam, Keshari, A.K. (2008): *Groundwater for Sustainable Development: Problems, Perspectives and Challenges*. Balkema Publisher, The Netherlands, 311-321.

27. Altamirano Espinoza, M., Bundschuh, J. 2009. Natural arsenic groundwater contamination of the sedimentary aquifers of southwestern Sébaco valley, Nicaragua. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: *Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America*. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): *Arsenic in the Environment, Volume 1*. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, 109-122.

28. B.R. Figueiredo, M.I. Litter, C. Silva, N. Mañay, S. Londono, A.M. Rojas, C. Garzón, T. Tosiani, G.M. Di Giulio, E.M. De Capitani, J.Á. dos Anjos, R.S. Angélica, M.C. Morita, M.M. Paoliello, F.G. Cunha, A.M. Sakuma, O.A. Licht. 2009. Medical geology studies in South America, en: *Medical Geology: A Regional Synthesis*, O. Selinus, R.B. Finkelman, J.A. Centeno (editores), Springer Verlag, Dordrecht, Cap. 3, en prensa.

29. Bundschuh, J., Bhattacharya, P., von Brömssen, M., Jakariya, Jacks, G., Thunvik, R., Litter, M.I. 2009. Arsenic-safe aquifers as a socially acceptable source of safe drinking water-What can rural Latin America learn from Bangladesh experiences? En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: *Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America*. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): *Arsenic in the Environment, Volume 1*. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, 687-697.

30. Bundschuh, J., García M.E., Birkle, P., Cumbal, L.H., Bhattacharya, P., Matschullat, J. 2009. Occurrence, health effects and remediation of arsenic in groundwaters of Latin America. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: *Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America*. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): *Arsenic in the Environment, Volume 1*. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, 3-15.

31. Bundschuh, J., Giménez-Forcada, E., Guerequiz, R., Pérez-Carrera, A., Garcia, M.E., Mello, J., Deschamps, E. 2008. Fuentes geogénicas de arsénico y su liberación al medio ambiente. En: Bundschuh, J., Pérez-Carrera, A., Litter, M.I.: *Distribución del arsénico en las regiones Ibérica e Iberoamericana*. Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, ISBN-13 978-84-96023-61-1, pp. 33-47.

32. Bundschuh, J., Nicolli, H.B., Blanco, M. del C., Blarasin, M., Farías, S.S., Cumbal, L., Comejo, L., Acarapi, J., Lienqueo, H., Arenas, M., Guérezquiz, R., Bhattacharya, P., García, M.E., Quintanilla, J., Deschamps, E., Viola, Z., Castro de Esparza, M.L., Rodríguez, J., Pérez-Carrera, A., Fernández Cirelli, A. 2008. Distribución de arsénico en la región sudamericana. En: Bundschuh, J., Pérez-Carrera, A., Litter, M.I.: *Distribución del arsénico en las regiones Ibérica e Iberoamericana*. Editorial Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, ISBN-13 978-84-96023-61-1, 137-186.

33. Cumbal, L., Bundschuh, J., Aguirre, V., Murgueitio, E., Tipán, I., Chavez, C. 2009. The origin of arsenic in waters and sediments from Papallacta lake in Ecuador. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: *Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America*. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): *Arsenic in the Environment, Volume 1*. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, 81-90.

34. J. d'Hiriart, M. del V. Hidalgo, M. G. García, M.I. Litter, M. A. Blesa. 2009. Arsenic removal by solar oxidation in groundwater of Los Pereyra, Tucumán Province, Argentina, en: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Bhattacharya. J. Matschullat, P. Birkle, Arun B. Mukherjee (eds.): *Natural Arsenic in Groundwater of Latin America - Occurrence, health impact and remediation*. Balkema Publisher, Lisse, The Netherlands, Volumen 1 de la Interdisciplinary Book Series: "Arsenic in the Environment", Chapter 67, , págs. 615-624. Series Editors: Jochen Bundschuh and Prosun Bhattacharya, A.A. Balkema Publishers, Taylor and Francis Publishers, ISBN 978-0-415-40771-7 (hardback: alk. paper) – ISBN 978-0-203-88623-6 (ebook: alk. paper).

35. Lopez, D., Ramson, L., Monterrosa, J., Soriano, T., Barahona, J., Bundschuh, J. 2009. Volcanic arsenic and boron pollution of Ilopango lake, El Salvador. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): Arsenic in the Environment, Volume 1. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, 129-143.
36. M. Litter, A. Pérez Carrera, J. Bundschuh. 2008. Introducción: Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana", en: Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana, J. Bundschuh, A. Pérez Carrera, M.I. Litter (eds.), CYTED, 2008, ISBN 13 978-84-96023-61-1, págs. 1-3.
37. M. Litter, A. Pérez Carrera, M.E. Morgada, O. Ramos, J. Quintanilla. 2008. Formas presentes de arsénico en agua y suelo, en: Distribución del arsénico en las Regiones Ibérica e Iberoamericana, J. Bundschuh, A. Pérez Carrera, M.I. Litter (eds.), CYTED, , ISBN 13 978-84-96023-61-1, págs. 5-32.
38. Bundschuh, J., García M.E. 2008. Arsenic in groundwaters or rural Latin America - An underestimated problem and challenge of the 21st century. En: K. Palanisami, B.R. Neupane and M. Tangarajan (eds): Groundwater quality and environment. Macmillan India Ltd., India, pp.95-102.
39. M.E. Morgada de Boggio, I.K. Lew, M. Mateu, J.M. Meichtry, S. Farías, G.D. López, D. Bahnemann, R. Dillert, M.I. Litter. 2009. Low-cost solar technologies for arsenic removal in drinking water, en: N. Kabay, M. Bryjak, K. Yoshizuka, B. Hendry, S. Anaç (eds.), "Global Arsenic Problem and Challenges for Safe Water Production", Balkema Publisher, Lisse, The Netherlands, Vol. 2 interdisciplinary books: "Arsenic in the Environment", series editors: J. Bundschuh, P. Bhattacharya, Capítulo 6, en prensa.
40. M.I. Litter, M.E. Morgada. 2009. Formas arsenicales en agua y suelos, en: Metodologías analíticas para la determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos. M.I. Litter, M.A. Armienta, S.S. Farías (Eds.), Argentina, CYTED. Capítulo 1., ISBN 978-84-96023-71-0. págs. 19-28.
41. M.L. Castro de Esparza, M.I. Litter, M. Wong, V. Mori. 2009. Métodos espectrofotométricos UV-Vis, en: Metodologías analíticas para la determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos, M.I. Litter, M.A. Armienta, S.S. Farías (Eds.), Argentina, CYTED, Capítulo 3. ISBN 978-84-96023-71-0. págs. 43-64.
42. Morgada de Boggio, K.E., Lew, I.K., Mateu, M., Litter, M.I., Bhattacharya, P., J. Bundschuh. 2009. Low-cost technologies for arsenic removal in the Chaco-Pampean plain, Argentina. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): Arsenic in the Environment, Volume 1. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, pp. 677-683.
43. Quintanilla, J., Ramos, O., Ormachea, M., García, M.E., Medina, H., Thunvik, R., Bhattacharya, P., Bundschuh, J. 2009. Arsenic contamination, speciation and environmental consequences in the Bolivian plateau. En: J. Bundschuh, M.A. Armienta, P. Birkle, P. Bhattacharya, J. Matschullat, A.B. Mukherjee: Geogenic Arsenic in Groundwater of Latin America. En: J. Bundschuh, P. Bhattacharya (series eds): Arsenic in the Environment, Volume 1. CRC Press/Balkema Publisher, Leiden, The Netherlands, pp. 91-99.
44. H. Barros, M. L. Esparza, M. Wong, V. Mori. 2009. Espectrometría de Masas con Plasma Inductivamente Acoplado. En: Metodologías analíticas para la determinación y especiación de arsénico en aguas y suelos. M. Litter, M. Armienta, S. Farías (Eds.), Argentina, CYTED,. ISBN 978-84-96023-71-0.
45. Bundschuh J., Nicolli H., Blando M., Blarasin M., Farías S., Cumbal L., Cornejo L., Acarapi J., Lienqueo H., Arenas M., Guerequiz R., Bhattacharya P., García M., Quintanilla J., Deschamps E., Viola Z., Esparza M., Rodríguez J. Carrera A y A. F. Cirelli. 2008. Distribución de Arsénico en la región sudamericana. Págs. 137-180. En: "Distribución de Arsénico en las regiones Ibérica e Iberoamericana. Ed. Bundschuh, Perez Carrera y Litter. CYTED. ISBN 13 978-84-96023-61-1
46. Garrido, M. Avilés, A. Ramírez, C. Calderón, A. Ramírez-Orozco. 2008. Arsenic removal from water of Huautla, Morelos, Mexico. Natural arsenic in groundwaters of Latin America: Arsenic in the Environment. Volume 1. CRC Press, Taylor & Francis Group. Chapter 72: 665-676.
47. S.E. Garrido Hoyos, M. Avilés Flores, A. Ramírez González, C. Calderón Mólgora, A. Nieto Rodríguez. 2008. Removal arsenic in drinking water by capacitive deionization. Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales; Investigación, Desarrollo y Práctica. Online V.1.3. ISSN 0718-378X.

2. Conjuntas entre dos o más grupos participantes (indicar título, autores, tipo de publicación).

Título	Autores / Institución	Referencia de la publicación	Arbitradas o de Divulgación
SE INDICAN EN EL MISMO ITEM F)1., LUEGO DE CITAR LAS QUE SON PROPIAS DE LA RED.	los autores se indican también a continuación	idem	Arbitradas

3. Trabajos académicos realizados conjuntamente entre los participantes de la Red (tesis, tesinas, proyectos fin de carrera, etc.).

No se han realizado. No era un objetivo de la Red en sí misma.

G) Proyectos generados por la Red (título, código y estado de su situación) en el marco de CYTED u otros.

Lista no exhaustiva

- - Subsidio RC 2006-1412, ANPCYT (Resolución No. 123/06, 2 de agosto de 2006) para la realización del "Taller de distribución de arsénico en la Península Ibérica e Iberoamérica", 27-30 noviembre de 2006. Monto otorgado: \$ argentinos 2240. M. Litter.
- - PME-2006-00554 tipo C, "Fortalecimiento de Capacidades de Análisis Ambiental". Monto: \$ arg.1.032.000. M.A. Blesa.
- - PICT-06 512. ANPCyT: "Remoción de arsénico, plomo y uranio por tecnologías fotoquímicas". Monto: \$279.215. 2008-2010. M. Litter.
- - Subsidio ARG 07/005 en el marco de la Cooperación Científico-Tecnológica Argentino-Alemana (convenio BMBF/MINCYT) para desarrollar tareas de investigación conjunta con el Dr. Detlef Bahnemann, de la Universidad de Hannover (Hannover, Alemania). Tema "Tratamiento de arsénico por tecnologías avanzadas de oxidación", 2008-2010. M. Litter.
- PAE2004-22257, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica: "Sistemas de tratamiento de efluentes líquidos por Tecnologías Avanzadas de Oxidación combinadas con Tratamientos Biológicos", Empresa: Ferraro y Asociados. Monto ANPCyT: \$ 297.175; Monto Empresa: \$ 44.000 (total: \$ 341.175). Período: 2007-2009. Resolución Presidente de la ANPCyT N° 123, 13 de octubre de 2005. M. A. Blesa.
- - Subsidio UNSAM 2005: "Tratamiento de efluentes líquidos de PyMEs utilizando Tecnologías Avanzadas de Oxidación". Monto: \$ arg. 22.500 por 1 año (2005-2006). M. A. Blesa.
- - Subsidio de la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional-ASDI-SAREC: "Óxidos semiconductores para la remediación ambiental de arsénico y cianuro en medios acuosos para riego o consumo humano en diferentes regiones de Bolivia". Coordinador del Proyecto: Monto: US\$ 20.000. Período: 2007. Saúl Cabrera M.
- - Convenio de Cooperación y Asesoría Técnica entre la FUNDACIÓN MANANTIAL, el PROSOFA II y la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA (Argentina), a través del INIQUI, 29 de agosto de 2007 y 7 de diciembre de 2007, para la ejecución de los proyectos "Agua Potable y Saneamiento Ambiental en la Escuela y Comunidad del Paraje Tres Horcones", S10068, y "Agua Potable y Saneamiento Ambiental en la Escuela y Comunidad del Paraje Ciervo Cansado", S10064, Resolución R-DR-2007-1512. M. Farfán.
- - Escuela Politécnica del Ejército Concurso de proyectos de investigación, U\$S 15.753,00, Luis Cumbal, Ecuador. En acreditación.
- - MCT/CNPq/FNDCT/CAPES/FAPEMIG/FAPERJ/FAPESP, Edital N° 15/2008 - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, INSTITUTO NACIONAL - RECURSOS MINERAIS, ÁGUA E BIODIVERSIDADE. V. Ciminelli. En acreditación.

H) Financiación de otros organismos públicos o privados a la Red.

Nombre del organismo	Programa / Instrumento	Monto (en USD)	Concedida o Solicitada
SE INDICAN EN G)			Concedida

I) Indicadores de seguimiento y evaluación ex-post que se emplearán para la supervisión de la Red:

▪ Indicadores de Movilidad:	
▪ Número de viajes del coordinador	11
▪ Número de viajes de miembros	84
▪ Indicadores de integración:	
▪ Número de viajes de personas externas	0
▪ Número de países involucrados externos	0
▪ Indicadores de resultados esperados:	
▪ Número de libros publicados	5
▪ Número de artículos publicados	47
▪ Número de papers presentados a congresos	50
▪ Número de cursos de formación, talleres, etc. organizados	9
▪ Número total de asistentes a los cursos de formación, talleres, etc. organizados	308
▪ Número de proyectos financiados	3

DATOS DE LOS GRUPOS PARTICIPANTES

País	Nombre del Responsable	Institución	Dedicación (indicar %)
ARGENTINA	MARTA IRENE LITTER	CENTRO ATÓMICO CONSTITUYENTES (LEF-ARG)	100
ARGENTINA	MIGUEL A. BLESA	CNEA-NOA-ARG	20
ARGENTINA	ANA MARÍA INGALLINELLA	CIS-UNR-ARG	80
ARGENTINA	ALEJO LEOPOLDO PÉREZ CARRERA	CETA-ARG	80
ARGENTINA	MARÍA CECILIA GIMÉNEZ	FAI - UNNE-ARG	10
ARGENTINA	SILVIA SARA FARÍAS	LEE-ARG	90
ARGENTINA	CLARA MAGDALENA LÓPEZ	TQL-CENATOXA-ARG	80
ARGENTINA	ELSA MÓNICA FARFÁN TORRES	INIQUI-ARG	50

ARGENTINA	D. HUGO BENJAMÍN NICOLLI	INSTITUTO DE GEOQUÍMICA (INGEOQUI)	80
ARGENTINA	D ^a . MÓNICA TERESA BLARASIN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO	80
ARGENTINA	MARÍA ANGÉLICA FAJARDO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO	5
ARGENTINA	DANIEL SALVADOR CICERONE	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA	5
ARGENTINA	MARIA MARTA FIDALGO DE CORTALEZZI	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES	40
ARGENTINA	D. CARLOS JUAN SCHULZ ALTAMIRANO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA	40
BOLIVIA	JORGE QUINTANILLA AGUIRRE	UMSA-BOL	50
BRASIL	ELEONORA DESCHAMPS	FEAM-BRA	60
BRASIL	VIRGINIA SAMPAIO TEIXEIRA CIMINELLI	LQA-MG-BRA	80
CHILE	LORENA CORNEJO PONCE	LQCA-CHI	80
CHILE	ANA MARÍA SANCHA	DIRHMA-CHI	80
COLOMBIA	D ^a . ELIANNA CASTILLO SERNA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	5
COLOMBIA	MSC. LIGIA CONSUELO SANCHEZ LEAL	UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA (UCMC)	5
COSTA RICA	JOCHEN BUNDSCHUH	ICE-CR	90
CUBA	D. ALLAN PIERRA CONDE	INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA (ISMM)	70
ECUADOR	LUIS HERIBERTO CUMBAL	ESPE-EC	80
EL SALVADOR	D. CARLOS AMILCAR FLORES CHAVARRIA	ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS	5
EL SALVADOR	DINA L. LOPEZ	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	80
ESPAÑA	JORDI CAMA I ROBERT	ICTJA-ESP	60
ESPAÑA	D ^a AMELIA RUTH MOYANO GARDINI	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	60
ESPAÑA	JULIÁN BLANCO GÁLVEZ	CIEMAT-ESP	10
ESPAÑA	JOSÉ LUIS CORTINA	UPC-CTM	80
ESPAÑA	ROSA MONTORO MARTINEZ	CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	80
ESPAÑA	D ^a . ELENA GIMÉNEZ FORCADA	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ÁVILA	80
GUATEMALA	M.SC. FÉLIX RICARDO VELIZ FUENTES	FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (FCCQQYF-USAC)	10
GUATEMALA	ING. CLAUDIA MARÍA CORDERO	INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGÍA, VULCANOLOGÍA,	40

GUATEMALA	FONG	METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (INSIVUMEH)	10
GUATEMALA	SILVIA PATRICIA ARGUETA TEJADA	ECOSISTEMAS PROYECTOS AMBIENTALES S.A.	90
MÉXICO	DRA. SOFÍA ESPERANZA GARRIDO HOYOS	INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA (IMTA)	80
MÉXICO	D ^a . CASARRUBIAS BALLINAS	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA	60
MÉXICO	D. ROBERTO LEYVA RAMOS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS DE POTOSI	60
MÉXICO	MARÍA AURORA ARMIENTA	LQAIGFUNAM-MEX	90
MÉXICO	RAMIRO RODRÍGUEZ CASTILLO	DRNIGFUNAM-MEX	20
NICARAGUA	SERGIO RAFAEL GÁMEZ GUERRERO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	80
PERÚ	JUAN MARTÍN RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ	IPEN-UNI-PERU	30
PERÚ	MARÍA LUISA CASTRO DE ESPARZA	CEPIS/SDE/OPS	80
PORTUGAL	ANTÓNIO MANUEL ANTUNES FIÚZA	CIGAR-PORT	80
URUGUAY	D ^a . NELLY MAÑAY	UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA	90
VENEZUELA	D. HAYDN BARROS ROJAS	UNIVERSIDAD DE SIMÓN BOLIVAR	90
Número total de grupos que hay participando	46	Número real de grupos que participan	48
Número total de investigadores	205	Número real de investigadores que participan	100
Número de empresas que participan	0		

EJERCICIO DE AUTOEVALUACIÓN

	Ninguno	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	No aplicable
Intercambio / Transferencia de conocimientos entre los grupos participantes						X	
Capacitación entre los grupos participantes				X			
Formación de nuevos investigadores				X			
Generación de nuevas líneas de investigación entre los grupos participantes					X		
Grado de participación del sector productivo en las actividades de la Red							X
Cooperación con otros							

organismos o programas internacionales				X			
Calidad científico-tecnológica de la Red						X	
Impacto de la Red sobre el área científico-tecnológica a nivel iberoamericano						X	
Grado de difusión del conocimiento generado por la Red						X	

Comente las siguientes cuestiones:

1. Comente las desviaciones, problemas o incidencias producidas durante el desarrollo de la Red y los efectos que han tenido sobre los resultados.

Los principales problemas han sido dos:

- 1) Demoras en el acceso al dinero financiado por CYTED, especialmente en la rendición del subsidio y en la demora de las transferencias bancarias.
- 2) Falta de cumplimiento de tareas comprometidas de muchos de los integrantes de la Red.

2. Valore la aportación de las actividades de formación y capacitación a los objetivos conseguidos en la Red Temática.

Se valoran como muy positivos, ya que se ha encontrado gran interés en las tareas de formación y alta participación en los Cursos brindados, en particular por los asistentes de los países con menor grado de desarrollo en Investigación.

3. Describa brevemente cómo ha contribuido la Red a la cualificación del personal que ha participado en ella.

La Red ha contribuido a despertar el interés en la problemática del arsénico en numerosos países donde era desconocido, en particular a través de los cursos ofrecidos. La información antes dada justifica plenamente lo aquí enunciado.

4. Indique el valor añadido que aporta la realización de publicaciones conjuntas en la Red.

El establecimiento de la red permitió el intercambio de información entre los grupos participantes, que han sido identificados entre las más conocidas de la región con actividad en los tres aspectos que comprendió la Red. En los tres temas de la Red, los grupos con mayor experiencia y equipamiento pudieron proponer actividades a grupos de países con menores recursos o donde las investigaciones no se habían iniciado. En particular, las cuatro monografías editadas: 1) Distribución del arsénico en Iberoamérica, 2) Metodologías Analíticas para la determinación de arsénico en aguas, suelos y aires, 3) Tecnologías de remoción de arsénico, 4) Situación del As en Iberoamérica, han permitido aumentar el conocimiento en idioma español de estos temas. El material es accesible en forma pública, a través de los ejemplares gratuitos distribuidos así como a través de la página web, que han sido un valor agregado crucial. Esto, sumado al dictado de los cursos, el desarrollo de talleres y la movilidad de investigadores a distintos centros, contribuyeron a la adecuada formación de recursos humanos, así como a una mejora de la competitividad de los grupos que no hubiera podido obtenerse en ausencia de la Red.

5. ¿Considera que el presupuesto asignado a la Red Temática ha sido adecuado para su correcto funcionamiento y poder cumplir con los objetivos de la Red?

Sí.

6. Indique las principales dificultades encontradas en la coordinación de la Red.

La tarea del Coordinador es muy ardua, ya que sobre él recae el 80% del trabajo de administración y tareas de organización, sobre todo en cuanto a que debe realizar todas las compras de pasajes, reservas de hotel, transferencias, etc. También debe realizar un gran trabajo en la elaboración de informes técnicos y económicos, además de ser el vínculo con la Secretaría General y demás personal de CYTED. Se sugiere que la Coordinación pueda ser compartida en forma grupal.

7. Perspectivas de Sostenibilidad futura una vez que ha finalizado la ayuda del Programa CYTED.

IBEROARSEN tiene alta probabilidad de lograr su propia sostenibilidad de largo plazo, por los siguientes motivos:

1. Todos los grupos cuentan con financiación propia para sus Proyectos. La Red permitió potenciar las capacidades de formulación de propuestas exitosas, con participación de varios grupos de diversas regiones afectadas.
2. La página web continuará como una vía de información y comunicación, ya que el costo asociado a su mantenimiento es casi nulo, y quedará adscripta a la página de CNEA.
3. La base de datos y el mapa sobre la distribución de As en la Región, aunque no están aún completos, representan un material de relevancia, de consulta pública y al alcance de los interesados. Se propone continuar con esta actividad en la medida que sea posible para los grupos u otros que deseen continuar la actividad.
4. Los grupos participantes tienen capacidad documentada de mantener la conectividad propia de la red, y la formulación de propuestas para nuevas acciones como proyectos CYTED o IBEROEKA o financiados por otras organizaciones. Como antecedentes, ya se establecieron contactos entre los distintos grupos para realizar trabajos en colaboración así como la redacción de artículos o capítulos de libros. En el Congreso Internacional de Arsénico de Taiwán en 2010 ya se ha organizado una Sesión Especial sobre arsénico en América Latina cuyos organizadores son la Coordinadora y el Subcoordinador de IBEROARSEN.
5. Los grupos participantes tienen una fuerte inserción en instituciones académicas, que pueden canalizar la oferta de formación de recursos humanos a través de cursos de posgrado, cursos de especialización, cursillos, tesis, tesinas, etc., ya sea en modalidad presencial o remota.
6. Los diversos participantes de esta propuesta han demostrado gran capacidad de interacción en otros ámbitos vinculados con el problema del hidroarsenicismo. Como el aspecto central de la propuesta se refiere a la visión integral del problema, este tipo de vínculos favorecerán las acciones a futuro.
7. Mediante la difusión adecuada se intentará interesar a autoridades locales, empresas, ONGs y otros actores a emprender acciones para solucionar la problemática del As en la región.
8. El aumento del conocimiento tecnológico podrá aprovecharse para otros fines similares en aspectos geológicos, tratamiento de aguas, medición de contaminantes, etc.
9. Con el material de enseñanza de los cursos y los folletos editados, se dispone de información básica para un sector importante de la comunidad de ciencia y tecnología, que contribuirá a la disseminación de la información y a la sostenibilidad de la tecnología en la región.
10. Los cursos han contribuido al entrenamiento de científicos e ingenieros, sentando las bases para la sostenibilidad en otras aplicaciones.
11. Fundamentalmente, la Red se ha constituido en una Consultora Internacional o Grupo de Expertos a los que pueden recurrir las autoridades, ONGs o la población en general para asesorarse sobre el Problema del Arsénico en Iberoamerica, tal como sucede en la actualidad.

8. ¿Se haya previsto el lanzamiento de nuevas acciones tales como Acciones de Coordinación, Proyectos de Innovación IBEROEKA u otras actividades relacionadas con la I+D+I, una vez finalizada la Red?

SI X NO

En caso positivo, especifique a continuación la nueva acción que se ha previsto iniciar.

Se realizarán presentaciones a llamados específicos de organizaciones internacionales (Unión Europea, OEA, etc.) en cuanto existan los correspondientes llamados.

9. Especifique la evolución del interés científico-tecnológico del tema de la Red desde su inicio.

La acción de la Red ha contribuido a dar a conocer la problemática del arsénico en diversas instancias de Iberoamérica con lo cual ha fomentado el desarrollo científico-tecnológico de la misma, con el consecuente aumento de grupos de trabajo e investigaciones relacionadas. Debe destacarse que de los 23 grupos de los 10 países iniciales, la Red cuenta ahora con 47 grupos de 17 países.

10. En su opinión, ¿Cuál ha sido el principal éxito de la Red?

Ha logrado hacer visible la problemática del As en Iberoamérica, atraer la atención de autoridades, ONGs y población en general. Ha logrado consolidar un grupo de expertos internacionales en el tema, del más alto nivel, y ha realizado varias publicaciones en el campo.

11. Valore la calidad y eficacia del apoyo obtenido por el Programa CYTED, así como cualquier incidencia producida con el Programa durante el desarrollo de la Red.

Altamente positivo. Sin embargo, nunca se contó con ayuda de los distintos Gestores ni Vocales del Area. Se tuvo muy fuerte apoyo del área económica.