

IBSEN Primer Boletín Trimestral

Mayo 2024





Resumen

Los rápidos avances en las ciencias vienen acompañados de muchos problemas, como el desarrollo de la ciberbioseguridad y la sinergia de la química y la biología. Estos avances científicos representan más oportunidades para usos nocivos de la investigación. Sin embargo, la comunidad científica y los responsables políticos carecen de información sobre la investigación de doble uso y la bioseguridad. La Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN) fue fundada en febrero de 2024 por el Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica (BSRC) de la Universidad Metropolitana de Londres (LMU) para abordar estas carencias. Como parte de este esfuerzo, este primer boletín trimestral abordará la estructura de la Red, su progreso en los primeros meses de trabajo y los futuros proyectos del LMU BSRC sobre el fortalecimiento de la educación en bioseguridad global.

La columna especial de este Boletín analiza el desarrollo de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear (INSEN), fundada por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en 2010. Este Tema Especial examina las buenas prácticas de la INSEN, los retos a los que se enfrentó y extrae implicaciones para la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica.

El Boletín Trimestral también pretende recoger las últimas iniciativas en educación sobre bioseguridad del LMU BSRC y de otros actores regionales e internacionales. La sección Novedades en la educación sobre bioseguridad está diseñada con este fin.

Como parte del IBSEN, el LMU BSRC anima a cualquier persona interesada en la educación en bioseguridad a ponerse en contacto con el equipo del IBSEN para discutir posibles colaboraciones.



Índice

Resumen	2
1. Nota del director del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la Universidad Metropolitana de Londres (BSRC).....	4
2. Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN).....	6
3. Equipo IBSEN y Consejo Internacional de Supervisión	7
4. Tema Especial: Historia de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear e implicaciones para la IBSEN.....	9
I. Historia y desarrollo de la INSEN.....	9
II. Elementos esenciales para el éxito de la INSEN	18
III. Desafíos	21
IV. Implicaciones para la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica	24
V. Conclusión	27
5. Novedades en la educación sobre bioseguridad	28
I. Noticias del LMU BSRC	28
II. Otras noticias.....	30
6. Bibliografía	34
7. Lecturas complementarias.....	36
I. Seguridad nuclear e INSEN	36
II. Seguridad biológica e IBSEN	36

1. Nota del director del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la Universidad Metropolitana de Londres (BSRC)

La seguridad biológica requiere la prevención de enfermedades naturales, accidentales y deliberadas. Un problema fundamental para el futuro de la bioseguridad es que los científicos que están creando la revolución en las ciencias de la vida apenas comprenden el problema del doble uso y la bioseguridad. En el Centro de Investigación sobre la Seguridad



Imagen 1 Prof. Lijun Shang, director del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica, Universidad Metropolitana de Londres

Biológica (BSRC) de la Universidad Metropolitana de Londres (LMU) hemos intentado contribuir a corregir este peligroso problema apoyando los esfuerzos para aprobar y aplicar las nuevas Directrices de Tianjin sobre Bioseguridad en el marco de la Convención sobre Armas Biológicas y Tóxicas (CABT) mediante aportaciones a la 9ª Conferencia de Revisión y sus reuniones preparatorias de los Estados Partes. También nos hemos centrado especialmente en la estrategia nacional de bioseguridad del Reino Unido, presentando dos informes a comisiones parlamentarias y celebrando un taller interpartidista sobre esta cuestión. También hemos promovido estos esfuerzos publicando nueve artículos y siendo entrevistados por la BBC y otros medios de comunicación, en particular hemos editado recientemente el primer libro de recursos educativos sobre bioseguridad, publicado por Wiley en 2024. Todos estos esfuerzos desembocaron finalmente en la nueva iniciativa de «Creación de una red internacional de educación sobre la seguridad biológica (IBSEN)», con la que esperamos colmar la importante laguna existente en materia de bioseguridad. Este ambicioso proyecto cuenta con el apoyo del Joseph Rowntree Charitable Trust.

Planeamos un enfoque sistemático por fases supervisado por un pequeño Consejo Internacional de Supervisión formado por colegas de África, América Latina y Asia, junto con



los de Europa y América del Norte y, en particular, con las partes interesadas del Reino Unido. El proyecto INSEN ha sido apoyado sustancialmente por el OIEA con recursos organizativos y financieros, pero pensamos que mediante el uso cuidadoso de Internet para la difusión de los boletines previstos y reuniones de Zoom podemos ejecutar este proyecto a costos muy razonables dentro de un tiempo específico. La idea central es desarrollar una red a través de la producción y amplia distribución de boletines trimestrales de la Red Internacional de Educación sobre Seguridad Biológica durante los dos años del proyecto. En los boletines se debatirán y presentarán la finalidad, los objetivos, incluido el marco estructural, las estrategias de gestión y aplicación, y ejemplos prácticos. Los boletines se distribuirán únicamente a través de Internet para minimizar los costos, pero también estarán disponibles gratuitamente en la página web de nuestro centro en la Universidad Metropolitana de Londres como repositorio central de información sobre IBSEN. Empezaríamos con una colección de contactos que ya tenemos para los envíos, incluidos los del Reino Unido, y nuestro objetivo sería llegar a más de 200 personas interesadas en todo el mundo, incluido un buen número que participaría activamente en las últimas fases del proyecto, cuando se empiecen a diseñar y poner en práctica los cursos. Las metodologías empleadas incluirán búsquedas bibliográficas, entrevistas, cuestionarios, revisiones y análisis sistemáticos, debates en grupo y pequeños talleres tanto en línea como presenciales. Los objetivos alcanzados en este proyecto no sólo promoverán la educación en seguridad biológica a nivel mundial, sino que también tendrán un impacto significativo en la política y la práctica, especialmente en el Reino Unido, mostrando su papel de liderazgo en la promoción de la CABT. Los temas de los boletines y las formas de difusión se seleccionarán cuidadosamente. Cada boletín resumirá los trabajos del proyecto en cada fase trimestral y será redactado por un académico invitado junto con el IP y, a continuación, revisado por nuestro grupo de supervisión establecido al inicio del proyecto, que incluirá a expertos de todo el mundo. El proyecto interactuará estrechamente con la estrategia de bioseguridad del Reino Unido y las reuniones y conferencias de la CABT. Cabe señalar que la 9ª Conferencia de Revisión de la CABT decidió en diciembre de 2022 que era necesario un replanteamiento radical de la estructura y la función de la Convención, y estableció un nuevo sistema de reuniones para elaborar lo que debería hacerse en los



próximos dos o tres años. Para ello se celebrarán reuniones de expertos en primavera/verano que informarán a una reunión anual de Estados a finales de año en Ginebra. Entre los temas que se decidirán figuran la necesidad de un nuevo mecanismo de revisión de la ciencia y la tecnología y la cooperación internacional entre Estados Partes con recursos diferentes. Nuestra intención sería seguir de cerca estas reuniones y aportar el material que desarrollemos en el proyecto con el objetivo de comprometer a los Estados Partes y a la creciente Organización de la Convención con la construcción del IBSEN.

Estamos ansiosos por que el proyecto avance rápidamente y agradeceremos cualquier intercambio de información, colaboración y esfuerzo conjunto de colegas de todo el mundo. No dude en ponerse en contacto con nuestro equipo, y gracias por su interés.

2. Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN)

La Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN) se fundó en febrero de 2024 gracias a una subvención concedida por el [Joseph Rowntree Charitable Trust](#) (JRCT). Acogida por el [Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica](#) de la Universidad Metropolitana de Londres, la IBSEN surgió de la voluntad de abordar las numerosas lagunas existentes en la educación sobre bioseguridad en todo el mundo. Basándose en los principios establecidos en la Convención sobre Armas Biológicas y Tóxicas (CABT) y en la Convención sobre Armas Químicas (CAQ), este proyecto pretende sentar las bases de un marco para una educación generalizada en materia de bioseguridad. Esta educación es necesaria y constituye un elemento clave para concienciar a los especialistas en ciencias de la vida sobre los riesgos de la investigación científica con implicaciones de doble uso. La investigación de doble uso preocupante (Dual-Use Research of Concern, DURC) es la investigación científica con un potencial significativo de generar información que podría utilizarse para dañar la seguridad nacional, la salud pública o el medio ambiente. Los rápidos avances en las ciencias de la vida representan también más capacidades para usos malignos de la investigación. Sin embargo, existe una clara falta de educación sobre estas cuestiones en la comunidad científica y otras



partes interesadas de la sociedad civil. La IBSEN proporcionará herramientas para colmar esta laguna.

Los trabajos de los primeros meses de la IBSEN se dedicaron a sentar las bases de la Red. Esto incluyó el diseño del [sitio web de la IBSEN](#), la organización de un taller de alto nivel sobre política y la creación de una base de datos de contactos de personas interesadas en la educación sobre bioseguridad. El sitio web de la IBSEN, lanzado en abril de 2024, tiene múltiples propósitos. No sólo pretende promover el proyecto IBSEN, sino también servir de plataforma que reúna recursos de libre acceso en materia de educación sobre bioseguridad. De cara al futuro, el IBSEN pretende desarrollar diversos recursos educativos para científicos de todos los niveles, desde la enseñanza secundaria hasta la formación profesional continua, por nuestra cuenta y a través de colaboraciones con colegas de todo el mundo. Todo ello se compartirá a través de nuestros boletines trimestrales. También organizaremos talleres y seminarios web de vez en cuando y divulgaremos nuestras investigaciones asistiendo a las conferencias pertinentes, incluidas las reuniones periódicas del CAB, organizando actos paralelos, etc.

3. Equipo IBSEN y Consejo Internacional de Supervisión

El proyecto IBSEN está dirigido por el **profesor Lijun Shang**, director del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica (BSRC) de la Universidad Metropolitana de Londres, y el **profesor Malcolm Dando**, catedrático emérito de la Universidad de Bradford y profesor visitante del BSRC de la LMU. **Iris Magne** es asistente de investigación de la IBSEN en la Universidad Metropolitana de Londres. **Olivia Ibbotson** es otra asistente de investigación del LMU BSRC que participará en algunas de las actividades.

El trabajo de la IBSEN cuenta con el apoyo de un Consejo Internacional de Supervisión voluntario formado por 8 expertos que representan una amplia cobertura geográfica y un amplio bagaje interdisciplinar:



- **Prof Brian Balmer**, profesor de Estudios de Política Científica del University College London (UCL), Reino Unido
- **Prof Halima Benbouza**, director de Ciencia y Tecnología del Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnologías, Argelia
- **Dr Maria J. Espona**, director de Argentina Information Quality (ArgIQ), Argentina
- **Prof Kathryn Nixdorff**, profesora del Departamento de Microbiología y Genética de la Universidad Tecnológica de Darmstadt, Alemania
- **Dr Dana Perkins**, asesor Científico Senior, Administración para la Preparación y Respuesta Estratégica (ASPR) Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU.
- **Dr Samira Senouci**, vicepresidente de la Asociación Marroquí de Bioseguridad (MOBSA) y gerente de LabSolutions, Marruecos
- **Prof Zabta K. Shinwari**, vicerrector de la Universidad Federal Urdu de Artes, Ciencia y Tecnología, Pakistán
- **Prof Xue Yang**, profesor de la Facultad de Derecho e investigador principal del Centro de Investigación y Estrategia sobre Bioseguridad (CBRS) de la Universidad de Tianjin (China)

Las biografías de los miembros del Consejo Internacional de Supervisión pueden consultarse en el [sitio web de IBSEN](#).

4. *Tema Especial: Historia de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear e implicaciones para la IBSEN*¹

Los avances en las ciencias de la vida y otros descubrimientos científicos plantean cada vez más retos a la bioseguridad.¹ Esto se ve agravado por la falta de personal cualificado y motivado formado en bioseguridad. Hace casi quince años se produjo un momento decisivo similar en el ámbito de la seguridad nuclear. La Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear (INSEN) pretendía paliar la falta de profesionales formados en seguridad nuclear y mejorar la seguridad mundial mediante la excelencia en la enseñanza.² *¿Cómo desafió la INSEN la ausencia de educación en seguridad nuclear proporcionando un marco disciplinario internacional?* En este artículo se examina la historia de la INSEN y se extraen las consecuencias para la recién creada Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN).

I. Historia y desarrollo de la INSEN

Contexto internacional para la creación de la INSEN



Imagen 2 El presidente estadounidense Barack Obama en Praga, 5 de abril de 2009

El nuevo contexto internacional tras los atentados del 11 de septiembre de 2001 desempeñó un papel importante en la creación de la INSEN. El aumento de las amenazas incluía el interés de los terroristas por obtener armas de destrucción masiva y otros acontecimientos políticos, como el programa nuclear de Irán. Este contexto llevó a la creciente concienciación de la comunidad internacional,

¹ Nos gustaría agradecer a los colaboradores de este artículo, en particular al Dr. Matteo Gerlini, antiguo presidente de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear (INSEN) y al Profesor Christopher Hobbs, Catedrático de Ciencia y Seguridad Internacional del King's College de Londres por compartir su experiencia en la INSEN.

manifestada por las enmiendas a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN) en 2005 y el discurso del Presidente Obama el 5 de abril de 2009 en Praga, donde se comprometió a un mundo libre de armas nucleares.^{3,4} A raíz de este llamamiento para introducir un nuevo tipo de multilateralismo, en abril de 2010 se organizó la primera Cumbre de Seguridad Nuclear.⁵

La creación de la INSEN se vio impulsada por este contexto internacional. El Plan de Seguridad Nuclear de 2009 acordado por la Junta de directores del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) hizo hincapié en la necesidad de desarrollar programas educativos en materia de seguridad nuclear.⁶ Es el resultado



de una iniciativa sin precedentes del OIEA y universidades de todo el mundo para crear un programa de Máster en Ciencias (MSc) y un programa de certificación en seguridad nuclear.^{5,7,8} Estos programas se desarrollaron bajo la orientación técnica de la Serie de Seguridad Nuclear nº 12 del OIEA - Programa Educativo en Seguridad Nuclear.⁹ Los programas de máster y certificado pretenden complementar los programas académicos ya existentes en algunas universidades.⁶ El taller organizado en marzo de 2010 por el OIEA tenía por objeto debatir esta complementariedad y sentar las bases de la Red reuniendo a académicos, organizaciones internacionales y representantes gubernamentales.⁶ Desde su fundación, la INSEN fue impulsada por el OIEA con el objetivo de mejorar la educación en materia de seguridad mundial.

Creación de la Red

La misión de la INSEN definida en 2010 era diversa, desde la creación de material educativo hasta su promoción. El esquema final de la INSEN acordado en 2012 destacaba áreas clave de colaboración:⁶



- Elaboración de **material didáctico**: «libros de texto revisados por expertos, herramientas pedagógicas informáticas y material didáctico, incluidos ejercicios y material para el trabajo de laboratorio».
- **Colaboración internacional a distintos niveles**:
 1. *Profesorado*: «intercambios mutuos de profesorado y/o desarrollo y aplicación conjunta de programas o escuelas de formación en profundidad sobre seguridad nuclear».
 2. *Académicos*: «Actividades conjuntas de investigación y desarrollo para compartir conocimientos científicos e infraestructuras».
 3. *Estudiantes*: «Programas de intercambio de estudiantes para fomentar la cooperación internacional e intercambiar información».
- **Seguro de calidad**: «coherencia con la terminología definida por el OIEA y descrita en el Glosario de Seguridad Nuclear del OIEA, los Fundamentos y los documentos de Recomendación».
- **Mecanismos de evaluación**:
 1. «Evaluación, coordinación y mejora de las tesis».
 2. «Realización de encuestas sobre la eficacia de la enseñanza de la seguridad nuclear entre estudiantes y profesores».

Para alcanzar estos objetivos y promover su labor, la INSEN se estructuró en tres grupos de trabajo (*Figura 1*).⁹ Los miembros de la INSEN pueden participar en uno o más grupos y reunirse regularmente durante la reunión anual o las reuniones de los grupos de trabajo.⁶

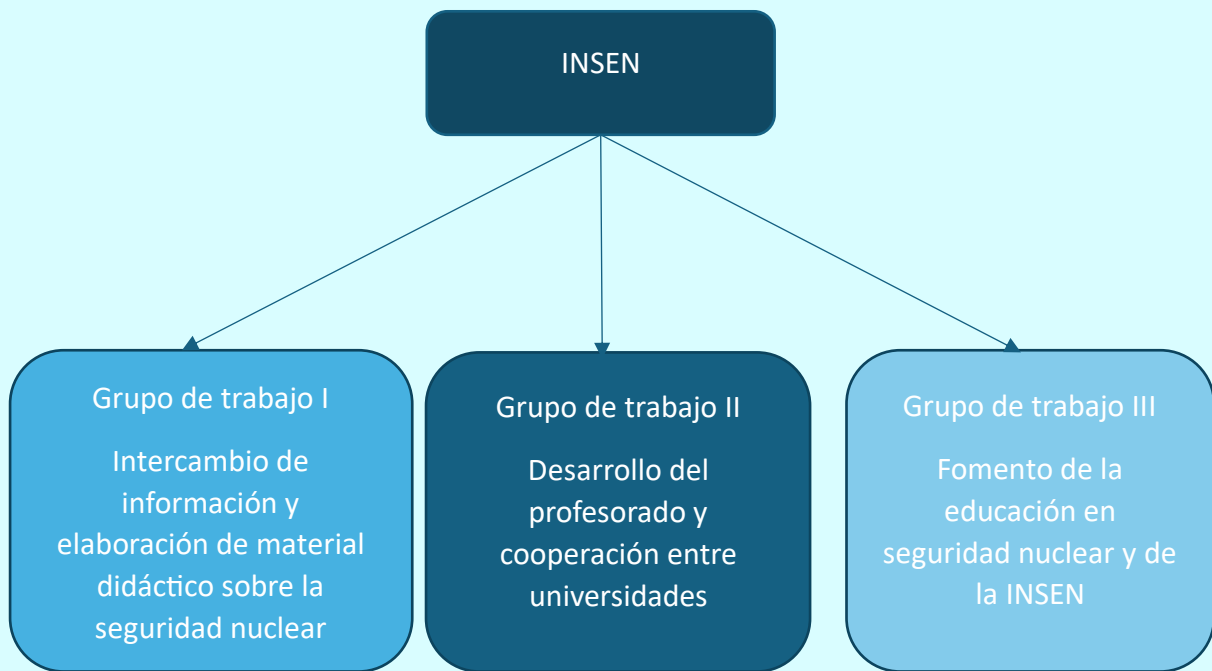


Figura 1 Grupo de trabajo de la INSEN¹⁰

En 2023, la INSEN estará constituida por 204 miembros institucionales de 72 Estados miembros del OIEA y 13 observadores.¹¹ Estos miembros participan de forma diferente en los tres grupos de trabajo (Figura 2).



Figura 2 Participación de los miembros de la INSEN en los tres grupos de trabajo WGs¹¹

Visión general de la formación en Seguridad Nuclear desarrollada por la INSEN

La formación y los cursos desarrollados por la INSEN se dirigen a estudiantes con distintas formaciones. Incluyen programas de máster, escuelas de dos semanas y cursos cortos.



Imagen 3 Primera Escuela Internacional de Seguridad Nuclear en Trieste, abril de 2013.

La INSEN desempeñó un papel importante en la creación de la [Escuela Internacional Conjunta CIFT-OIEA sobre Seguridad Nuclear](#), supervisada por el OIEA y el Centro Internacional de Física Teórica. La Escuela Internacional de Seguridad

Nuclear, de dos semanas de duración, ofrece una visión general de la seguridad nuclear contemporánea y está abierta a profesionales con formación científica y en ciencias sociales.

La formación impartida por la INSEN incluye Cursos de Desarrollo Profesional (PDCs) y Cursos de Desarrollo del Profesorado (FDCs), siendo el King's College de Londres pionero en el desarrollo de CDP dentro de la Red (*véase la sección II*).¹²

En cuanto a los programas de máster, la Colección de Seguridad Nuclear del OIEA nº 12 - Educational Programme in Nuclear Security (2010) detalla un posible plan de estudios para que las instituciones desarrollen un máster en seguridad nuclear.⁹ La guía recomienda, en primer lugar, realizar una evaluación de las necesidades de seguridad nuclear a nivel nacional, seguida de un análisis del aspecto multidisciplinar de la seguridad nuclear. El máster en seguridad nuclear propuesto consta de 12 cursos obligatorios y 11 cursos optativos diseñados para combinar sesiones teóricas y prácticas. Los cursos obligatorios y optativos representan unas 200 horas en cada semestre.

Estructura del Máster en Seguridad Nuclear del OIEA	
Cursos obligatorios	Cursos optativos
NS1 Introducción a la seguridad nuclear	NS13 Contabilidad de materiales nucleares y control de inventario de otros materiales radiactivos
NS2 Marcos jurídicos internacionales y nacionales que regulan la seguridad nuclear	NS14 Evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas de protección física
NS3 Energía nuclear, ciclo del combustible y aplicaciones nucleares	NS15 Evaluación y gestión de riesgos de las medidas estatales de seguridad nuclear
NS4 Métodos e instrumentos de medición de materiales nucleares y otros materiales radiactivos	NS16(a) Sistemas de protección física de materiales, fuentes e instalaciones nucleares y otros materiales radiactivos
NS5 Efectos de las radiaciones, seguridad y protección contra las radiaciones	NS16(b) Sistemas de protección física de fuentes y materiales radiactivos
NS6 Evaluación de las amenazas	NS17 Mecanismo y régimen de control de las importaciones/exportaciones y del tránsito
NS7 Diseño y evaluación de sistemas de protección física	NS18 Seguridad nuclear en grandes actos públicos
NS8 Tecnologías y equipos de protección física	NS19 Medicina forense nuclear y atribuciones
NS9 Seguridad del transporte de materiales nucleares y otros materiales radiactivos	NS20 Infraestructura y procedimientos de detección y respuesta a incidentes relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos fuera del control reglamentario.
NS10 Detección de actos delictivos o no autorizados relacionados con materiales nucleares y otros materiales radiactivos fuera del control reglamentario	NS22 Informática/ciberseguridad
NS11 Interdicción de actos delictivos o no autorizados relacionados con material nuclear u otro material radiactivo y respuesta a los mismos	
NS12 Investigación del lugar del delito y técnicas forenses	

En 2021, se revisó en una nueva orientación técnica «Modelo de currículo académico en seguridad nuclear».¹³ Este modelo actualizado de plan de estudios de máster introdujo nuevos módulos y dividió los módulos básicos en tres categorías: protección, detección y respuesta, y temas transversales (*Figura 3*). Esta revisión también reconoce que cada



universidad aplicaría la estructura de titulaciones de forma diferente, en función de sus recursos y del análisis del mercado laboral nacional.¹³

Se calcula que unos 2.500 estudiantes universitarios y de posgrado han participado en programas académicos sobre seguridad nuclear ofrecidos por miembros de la INSEN.¹⁴ Estos programas han contribuido considerablemente a la promoción de la Red y a la creación de una nueva generación de responsables políticos, académicos y profesionales formados en seguridad nuclear.

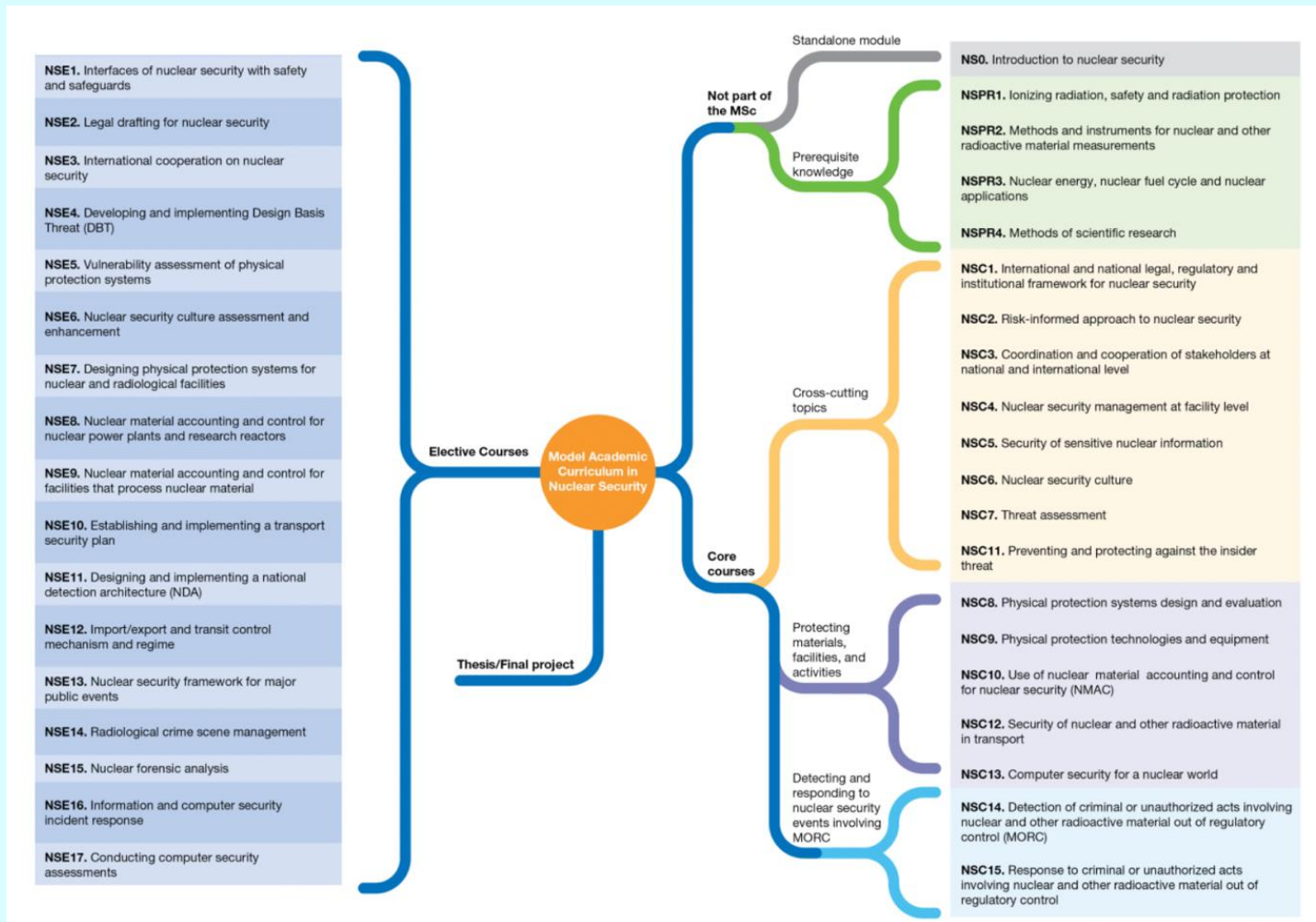


Figura 3 Revisión del plan de estudios del máster en Seguridad Nuclear en 2021. ¹⁴



Evolución reciente de la INSEN

Los desarrollos recientes de la INSEN se destacan en [la Reunión Anual de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear \(INSEN\) - Informe del Presidente 2022](#) y [Reunión Anual de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear \(INSEN\) - Informe del Presidente 2023](#).^{15,16} Ambos informes hacen hincapié en la importancia de la sostenibilidad y la flexibilidad de la Red para adaptarse a los constantes cambios del contexto internacional y local. Esto se vio respaldado por el marco renovado para la educación en seguridad nuclear (Plan de Seguridad Nuclear 2022 - 2025) aprobado durante la reunión anual de 2022. Los miembros también debatieron la publicación de la Colección de Seguridad Nuclear del OIEA n.º 12-T (Rev. 1) y su aplicación.

Los investigadores tienen un papel importante en la mejora de la educación sobre seguridad nuclear dentro de este nuevo marco. Así lo ilustran los artículos del recién publicado *The Oxford Handbook of Nuclear Security* escritos por miembros de la INSEN.

La formación de jóvenes profesionales es también clave para la sostenibilidad de la INSEN. Durante estas reuniones, los miembros de la INSEN discutieron diferentes enfoques para involucrar a estudiantes y jóvenes profesionales. Entre las oportunidades de participación se incluye la Conferencia Internacional del OIEA sobre Seguridad Nuclear: Forjando el Futuro (ICONS 2024).

Por último, los miembros de INSEN también hicieron hincapié en sus compromisos con la paridad de género dentro de la Red y la seguridad nuclear. Se mencionaron iniciativas como las Mujeres en la Seguridad Nuclear y el programa de becas Marie Skłodowska Curie.

Aunque el contexto internacional y el OIEA apoyaron la creación de la INSEN, ésta seguía enfrentándose a importantes retos. Uno de estos muchos retos fue la falta de una definición académica clara de la seguridad nuclear en los tratados internacionales y la dificultad de crear un impacto duradero en la educación mundial sobre seguridad nuclear.^{7,11}

II. Elementos esenciales para el éxito de la INSEN

Con su rápido crecimiento, la INSEN tuvo un impacto significativo en la difusión de la seguridad nuclear mundial. Nuestro análisis de la Red nos permitió elaborar una lista no exhaustiva de los elementos clave que contribuyeron a su éxito.

Elementos clave que contribuyen al éxito de la INSEN	
Elementos	Impacto
Página de la INSEN en el NUSEC (Portal de Información sobre Seguridad Nuclear)	La NUSEC es una plataforma de colaboración albergada por el OIEA que permite a los miembros de la INSEN compartir, gestionar y promover conocimientos sobre seguridad nuclear. También sirve como plataforma de coordinación para los tres grupos de trabajo.
Afiliación y apoyo del OIEA	El OIEA desempeña un papel importante en la promoción de la INSEN al dar prioridad a la educación en materia de seguridad nuclear. Los Planes de Seguridad Nuclear del OIEA dan prioridad a la educación en seguridad nuclear y ayudan a los Estados miembros del OIEA a establecer programas educativos. ¹² También desempeña la función de Secretaría de la INSEN.
Internacionalidad a todos los niveles	El Máster Europeo en Seguridad Nuclear está administrado por la Universidad de Delft (Países Bajos) y cuenta con el apoyo de cinco universidades: Universidad de Oslo, Universidad Técnica de Viena, Universidad de Ciencias Aplicadas de Brandemburgo, Instituto Nuclear Dalton de la Universidad de Manchester y el Centro Nacional de Investigación Científica «Demokritos» de Grecia. También tiene un efecto multiplicador al reunir a académicos e investigadores de todo el mundo. ³
Multiplicidad de enfoques educativos de la INSEN	La INSEN y sus miembros combinan enfoques educativos para diversas audiencias (científicos, profesionales a

	<p>mitad de carrera, estudiantes de máster, etc.) incluyendo PDCs y FDCs, escuelas de verano, programas de máster y material educativo en la plataforma NUSEC.</p>
<p>Iniciativas para promover la paridad de género en la seguridad nuclear</p>  <p><i>Imagen 4 Panel Iniciativas de género sobre la mujer en la seguridad nuclear presidido por la profesora Oum Keltoum Hakam</i></p>	<p>Como primera mujer en presidir la INSEN, la Profesora Oum Keltoum Hakam se propuso aumentar el compromiso de la INSEN con respecto a la paridad de género en la seguridad nuclear ¹⁷. Dado que en 2016 las mujeres representaban menos del 20% de los agentes en este ámbito, el objetivo de la Iniciativa de Mujeres en la Seguridad Nuclear (WINSI) era reforzar las oportunidades para las mujeres mediante, por ejemplo, series de seminarios web en colaboración con universidades de cuatro continentes para establecer un foro internacional. ¹⁸ La importancia de la paridad de género en la Red también se destacó en el informe anual de 2022.¹⁵</p>
<p>Importante difusión y promoción de la Red</p>	<p>El trabajo de la INSEN se ha presentado en docenas de conferencias ¹². Entre 2022 y 2023, los miembros de la INSEN participaron en 40 eventos y actividades.¹¹ Además, la promoción de la INSEN a menudo se llevó a cabo a través de la Red de las instituciones miembros, lo que conduce a un enfoque centrado regionalmente.</p>

Campeones locales de la INSEN en la enseñanza de la seguridad nuclear: el ejemplo del King's College de Londres

Para contribuir a este éxito y rápido crecimiento, la INSEN se apoyó en instituciones académicas para impartir una formación de alta calidad y de vanguardia sobre seguridad nuclear. El King's College de Londres (KCL) es un interesante caso de estudio debido a su fuerte implicación en la Red y su dualidad de enfoques, tanto con un programa de máster como con cursos de desarrollo profesional.



En asociación con la INSEN, el Centro de Estudios de Ciencia y Seguridad de KCL lanzó en 2010 el primer curso de desarrollo profesional (PDC). Durante los tres primeros años de los PDC de King's, asistieron a los cursos más de 100 académicos de 30 instituciones y 15 países.¹⁹ Los PDC organizados por KCL incluyen 6 talleres diferentes que duran entre dos y seis días cada uno:

- Protección física de los materiales nucleares
- Científicos, técnicos e ingenieros
- Cultura de seguridad nuclear
- Seguridad de las fuentes radiológicas
- Amenazas internas y medidas preventivas
- Altos ejecutivos Cultura de seguridad nuclear

Estos cursos y talleres emplean un enfoque interdisciplinar y utilizan diferentes métodos para aplicar los conceptos teóricos, como casos de estudio, visitas a una central nuclear en funcionamiento o un recorrido en vídeo por un emplazamiento que contenga fuentes radiológicas.¹⁹ A través de estos cursos, el KCL tuvo que adaptarse tanto a la variedad de procedencias de sus estudiantes como a la interdisciplinariedad de los conceptos de seguridad nuclear. La mitad del curso se centró en el análisis de las cuestiones de seguridad nuclear y la otra mitad en los métodos de enseñanza y casos de estudio. Para esta primera mitad del curso, se envió a los alumnos, antes de las clases, un e-learning introductorio con vídeos explicativos de los conceptos clave de la seguridad nuclear. Los mecanismos de evaluación de estos cursos también se adaptaron para incluir ejercicios de respuesta corta y preguntas abiertas sobre política. Basándose en los principios del «paradigma de aprendizaje» en la educación sobre seguridad nuclear esbozados por el profesor Christopher Hobbs, KCL desarrolló herramientas educativas eficaces como parte de su pertenencia a la INSEN.²⁰ Además, entre 2014 y 2016, el KCL organizó cursos centrados en el ámbito local en África subsahariana y septentrional, Oriente Medio y el Sudeste Asiático, y se centró en la educación regional en materia de seguridad nuclear. El último PDC de KCL se organizó en 2017.



KCL también desarrolló un Máster en Ciencia y Seguridad Internacional. El programa se centraba en los aspectos políticos de la seguridad nuclear, pero también incluía clases sobre seguridad biológica. Había unos 25 estudiantes por cohorte procedentes de entornos interdisciplinarios. Sin embargo, debido a la falta de financiación y a otras decisiones internas, el programa de máster no continuó a partir del curso académico 2023-2024. Los módulos del programa de máster se ofrecen ahora como cursos optativos a los estudiantes de los trece másteres del Departamento de Estudios de Guerra de la KCL.

KCL se estableció como un centro para la educación en seguridad nuclear en la INSEN gracias a la variedad de programas ofrecidos y la diversidad de métodos empíricos utilizados y adaptados a los diferentes orígenes de los estudiantes.

III. Desafíos

Interdisciplinaridad

Debido a su carácter interdisciplinario, que combina las ciencias sociales y la ciencia nuclear, la seguridad nuclear sigue enfrentándose a la falta de reconocimiento como campo educativo.⁷ Esto se ve agravado por el problema del reconocimiento de los científicos sociales en comparación con los científicos de la vida. También se plantean problemas derivados de esta discrepancia de procedencias, ya que los estudiantes de ciencias sociales se emparejan con formadores de ciencias naturales y viceversa.³

Internacionalidad

Aunque la Red ha acogido constantemente nuevos miembros desde su creación, también se enfrentó a la dificultad de involucrar a algunas instituciones de todos los continentes. La distribución geográfica de los miembros de la INSEN que figura a continuación pone de relieve que sólo el 3% de los miembros son de América Latina. Sin embargo, esta región tiene un papel importante que desempeñar en la seguridad nuclear.²¹ Uno de los únicos miembros de América Latina es Brasil, que se unió a la Red muy recientemente. Aunque la INSEN está dispuesta a ampliar la participación de los estados latinoamericanos, parece haber pocas

respuestas a este llamado. Esto plantea interrogantes sobre la eficiencia de la estrategia de extensión de la INSEN en la región.

Además, un problema de brecha digital entre las diversas áreas del mundo fue destacado por la pandemia COVID-19.¹⁵ Algunos países y regiones tuvieron dificultades para acceder a los recursos en línea y recibir información fiable debido a la falta de infraestructura digital. Algunos miembros también tuvieron problemas para asistir a distancia a las reuniones anuales de la INSEN en 2021 y 2022 debido a un acceso restringido a Internet.¹⁵ La Red debe tener en cuenta estas diferencias para evitar una difusión desigual del material educativo sobre seguridad nuclear en función del acceso digital de los países y los miembros.

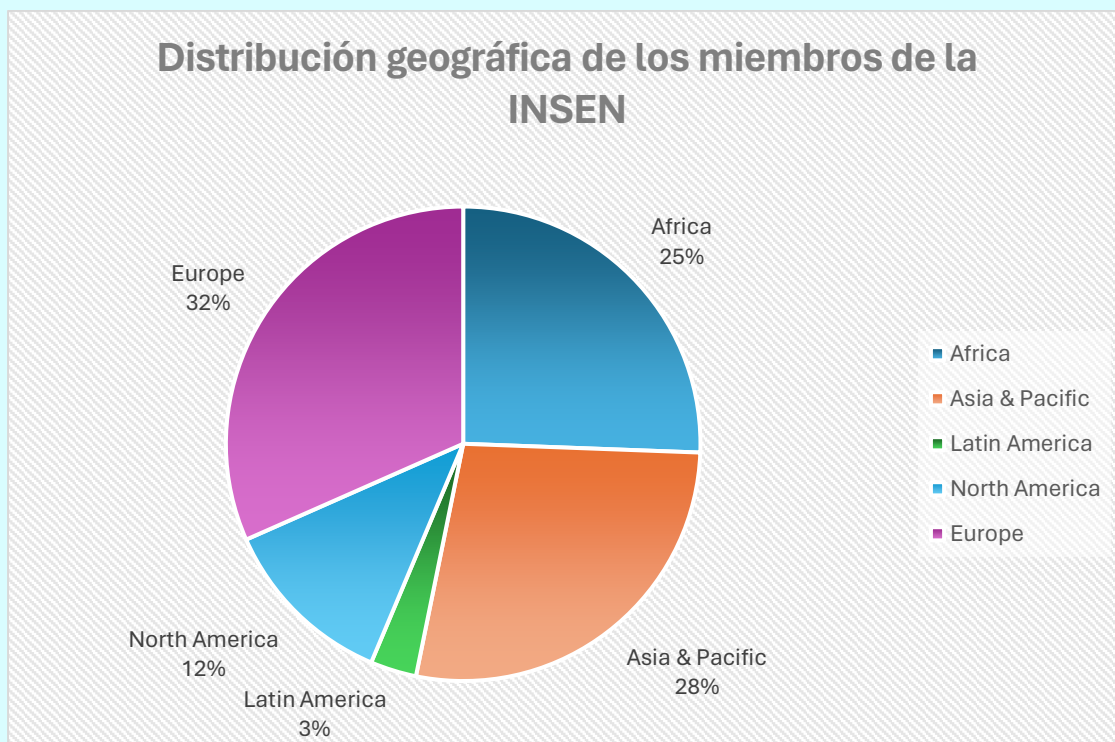


Figura 4 Distribución geográfica de los miembros de la INSEN (2023).²²

Sin embargo, también hay un gran número de miembros registrados que están inactivos. Se estima que sólo alrededor del 25% de los miembros de la INSEN participan regularmente en la Red y se comprometen localmente con el material educativo. Aunque ofrece numerosas oportunidades de colaboración transnacional, el gran número de miembros puede plantear problemas de coordinación dentro de la INSEN.

Desafíos burocráticos

Los retos burocráticos suelen estar relacionados con la debilidad del vínculo entre el mundo académico y el gobierno.³ Sin embargo, los retos pueden superarse si se pone de relieve la urgencia de los problemas. También surgieron problemas burocráticos debido a la participación del OIEA en la Red. El OIEA también limitó la Red al tener una visión diferente del material educativo que debía proporcionarse. Se informó que el OIEA tenía dificultades para diferenciar la capacitación brindada por la organización y los cursos de la INSEN. Esto puede ilustrarse por la dependencia de la Serie de Seguridad Nuclear No 12 del OIEA para la estructura de un programa de Maestría en Seguridad Nuclear.⁹ Sin embargo, esta estructura de máster es amplia y debe tener en cuenta los retos regionales y los recursos disponibles. El planteamiento de implantar una única estructura de máster en seguridad nuclear no sería eficaz para el desarrollo de la educación local en seguridad nuclear.

Sostenibilidad de la Red

Los cursos dos semanas de la INSEN se consideran más sostenibles que los programas de máster. Esto se debe a las dificultades para reclutar estudiantes de máster interesados en el tema. Además, la Red necesita asegurarse de que las universidades en las que se desarrolla el máster cuentan con expertos con los conocimientos y las infraestructuras adecuadas. Esta fue una crítica que se hizo al máster europeo en seguridad nuclear porque se impartió en cinco universidades diferentes que no estaban necesariamente especializadas en seguridad nuclear. Sin embargo, las escuelas de verano y los programas de máster se dirigen a diferentes audiencias y responden a diferentes necesidades de formación en seguridad nuclear. La INSEN parecía enfrentarse a la dificultad de encontrar un equilibrio entre estos diferentes resultados.

Se ha avanzado mucho en el ámbito de la seguridad nuclear, pero también hay que introducir numerosas mejoras en el de la seguridad física nuclear.⁷ El desarrollo de la educación en seguridad nuclear es un proceso continuo. La INSEN se ha adaptado a estos retos y ha demostrado ser una herramienta esencial en la mejora de una educación global excelente en

este campo. Esta capacidad de adaptación de la Red queda ilustrada por la revisión en 2021 de la Serie de Seguridad Nuclear nº 12 del OIEA - Programa Educativo en Seguridad Nuclear y el desarrollo de una nueva guía técnica «Modelo de Currículo Académico en Seguridad Nuclear».¹³

IV. Implicaciones para la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica

La Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Biológica (IBSEN) fue creada en febrero de 2024 por el Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica (BSRC) de la Universidad Metropolitana de Londres gracias a una subvención del Joseph Rowntree Charitable Trust (JRCT). La IBSEN se estructura en torno a un equipo central con sede en el BSRC de la LMU y una Consejo Internacional de Supervisión. La Red pretende concienciar sobre los riesgos de la investigación de doble uso en las ciencias de la vida e impulsar cambios duraderos en la aplicación de una educación generalizada sobre bioseguridad.

Contexto internacional de la seguridad biológica

La seguridad biológica se define como «la prevención de enfermedades naturales, accidentales y deliberadas en seres humanos, animales y plantas».²³ Aunque la educación en bioseguridad se ha defendido durante décadas, todavía se pasa por alto en los planes de estudios de ciencias de la vida.²³ Las partes interesadas carecen de las herramientas necesarias para

desarrollar una educación eficaz en materia de bioseguridad. El libro *Essentials of Biological Security: A Global Perspective* (Shang, Zhang, Dando, 2024) también destaca la urgencia de la educación en bioseguridad y el papel de IBSEN en su desarrollo.²³ Este primer volumen de la serie de libros pretende llenar este vacío de herramientas disponibles para las partes interesadas y representa el primer recurso para poner en práctica la educación sobre bioseguridad.



Imagen 5 Novena Conferencia de los Estados Partes, CAB 2022, Ginebra



La necesidad de incluir la educación sobre bioseguridad en el marco de la Convención sobre Armas Biológicas (CAB) se puso de relieve durante los actos paralelos «De las Directrices de Tianjin sobre Bioseguridad a una Red Internacional de Educación sobre Bioseguridad» de la Reunión de los Estados Partes de 2023. Los esfuerzos actuales en este campo han sido fragmentados y limitados geográficamente.²⁴ Por consiguiente, la IBSEN contribuiría a aplicar el mandato de la 9ª Conferencia de Examen de la CAB de 2022 para reforzar la Convención.

Iniciativas anteriores en materia de educación sobre la bioseguridad

Este nuevo recurso es complementario de iniciativas desarrolladas anteriormente. Estas iniciativas incluían:⁸

- Team-Based Learning (TBL), Biological Security Education Handbook y otros recursos diseñados por The Bradford Disarmament Research Centre, Universidad de Bradford, Reino Unido;
- Implantación de la educación en bioseguridad en la Facultad de Medicina de la Defensa Nacional de Japón;
- proyecto conjunto sobre el fomento de la norma de bioseguridad con el Centro Volta de la Red Landau en Italia;
- el trabajo del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la Universidad Metropolitana de Londres (Reino Unido).

La IBSEN proporcionará una plataforma para facilitar el intercambio de recursos educativos en materia de bioseguridad, como estos notables ejemplos. Proporcionará las herramientas para reforzar tales iniciativas y crear nuevos recursos en educación sobre bioseguridad.

La IBSEN también pretende aprender de los retos a los que se enfrenta la INSEN

Al tener objetivos comunes, la IBSEN pretende aprender de la experiencia y los conocimientos de la INSEN. A diferencia de la INSEN, la IBSEN no está directamente afiliada a una organización internacional. Aunque esto puede conllevar retos importantes, como la dificultad de encontrar financiación sostenible, por otro lado, puede evitar las limitaciones burocráticas.



La implicación de los miembros dentro de la Red será clave para garantizar una representación global y el desarrollo de la educación en bioseguridad. La estructura de la IBSEN y el compromiso de sus miembros se basarán en un enfoque organizativo horizontal y ascendente para garantizar un amplio compromiso. Este enfoque también permitirá desarrollar herramientas y métodos educativos adaptados a las necesidades nacionales y regionales. Esto se verá facilitado por la creación de una base de datos de las partes interesadas en la seguridad biológica, incluidos los campeones locales encargados de coordinar las iniciativas regionales. Los miembros de IBSEN participarán a diferentes niveles, desde la escuela secundaria hasta las universidades y la formación profesional continua, y desarrollarán herramientas adecuadas para estos niveles. La IBSEN también reconoce la importancia de la paridad de género para la educación en seguridad biológica. Este compromiso se refleja en el equipo de la IBSEN y en el Consejo Internacional de Supervisión.

Al igual que el portal NUSEC, la información y los recursos desarrollados por la IBSEN son de libre acceso en el [sitio web de la IBSEN](#). Para responder al alcance mundial de la Red, estos recursos, como el Boletín Trimestral, van a estar disponibles en tres idiomas: inglés, francés y español. Esta pluralidad lingüística es esencial para ampliar la Red y proporcionar recursos con un amplio acceso.

La IBSEN se enfrentará a retos específicos de la Red y de la bioseguridad. Entre ellos figuran la revolución de la biociencia y la interrelación de la investigación biológica y química. Por ello, la Red deberá tener una visión amplia de la bioseguridad, integrando cuestiones comunes de la Convención sobre Armas Biológicas y Toxínicas (CABT) y la Convención sobre Armas Químicas (CAQ). La interdisciplinariedad de la IBSEN fue un factor considerado desde su fundación. La Red se ha desarrollado para incluir a actores de las ciencias de la vida, físicas y sociales. Esto está directamente relacionado con la complejidad del doble uso, propio de la bioseguridad. Dado que las armas biológicas y químicas son una consecuencia directa del doble uso, la IBSEN ayudará a la comunidad científica a comprender la prevención de los problemas de doble uso. La bioseguridad necesita enfoques diferentes, ya que la investigación



se lleva a cabo en laboratorios comerciales y académicos, en lugar de en centros de investigación nuclear, que se limitan a infraestructuras gubernamentales.²⁵ Estos aspectos añaden complejidad a los retos ya identificados a partir de las lecciones aprendidas mediante el estudio de INSEN.

V. Conclusión

Al igual que la educación en seguridad nuclear en 2010, la educación en bioseguridad se encuentra ahora en un momento decisivo. Los rápidos avances en las ciencias y tecnologías de la vida exigen una educación sostenible en materia de bioseguridad para hacer frente a los retos en desarrollo. Aprendiendo tanto de los éxitos como de los retos de la INSEN, la IBSEN aspira a tener un impacto duradero y global en la educación sobre bioseguridad. Adaptará las características de la INSEN e integrará otras iniciativas y colaboraciones, como por ejemplo con la Consejo Consultivo en Enseñanza y Divulgación (ABEO) de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ).

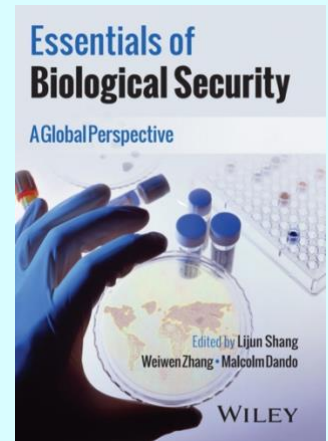
Los objetivos de la IBSEN no serán implantar una educación en bioseguridad «de talla única». La Red pretende trabajar con sus miembros para concienciar sobre la cuestión del doble uso y la necesidad de la educación en materia de bioseguridad, conectar a los agentes pertinentes en este ámbito y ayudarles a desarrollar herramientas educativas adaptadas a su público.

5. Novedades en la educación sobre bioseguridad

I. Noticias del LMU BSRC

[Libro *Essentials of Biological Security* \(Shang, Zhang and Dando, 2024\).](#)

El libro *Essentials of Biological Security: A Global Perspective* (Shang, Zhang y Dando 2024) se publicó en abril de 2024. Este libro representa un nuevo recurso integral para la educación en bioseguridad. Cuenta con la participación de expertos de todo el mundo que contribuyeron a 20 capítulos divididos en cinco secciones: Introducción y visión general, La amenaza, La respuesta internacional, El papel de los científicos y El futuro. Este recurso fundamental pretende orientar a científicos y responsables políticos y concienciar sobre los riesgos de manipulación maligna de la investigación científica.



[Essentials of Biological Security puede solicitarse aquí.](#)

[Académicos del Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la LMU presentan su trabajo en la OPAQ ABEO.](#)



El profesor Lijun Shang y el profesor Malcolm Dando presentaron su libro *Essentials of Biological Security* y otros proyectos como el IBSEN a la Junta Consultiva en Enseñanza y Divulgación (ABEO) de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ), Convención sobre Armas Químicas (CAQ). Durante la 16ª Sesión de la ABEO, los profesores Shang y Dando presentaron los logros del BSRC en educación sobre bioseguridad y lo que podría aprenderse del trabajo de la ABEO en el campo químico. Su presentación fue acogida con considerable entusiasmo por la ABEO, ya que ponía de relieve la convergencia de la química y la biología debido a la reciente revolución de las ciencias.

En esta imagen, los profesores Shang y Dando presentan su libro a la presidenta de ABEO 2023, la profesora Magda Lidia Bauta Solés.

El Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la Universidad Metropolitana de Londres organizó un taller político en marzo de 2024.

Un taller sobre políticas titulado «Hacia una educación internacional colaborativa e integradora en materia de seguridad QBRN: Coordination of International Policy Initiatives on Biosecurity Education» reunió a expertos internacionales de instituciones académicas, de la sociedad civil y de organizaciones internacionales como UNIDIR, CAQ ABEO, CAB ISU e OIEA/INSEN. El taller concluyó con la necesidad de organizar actos periódicos dedicados a reforzar la educación sobre bioseguridad a escala mundial y regional.



[El informe del taller puede consultarse aquí.](#)

Entrevistas con expertos en educación sobre seguridad nuclear.

Las asistentes de investigación del LMU BSRC, Olivia Ibbotson e Iris Magne, entrevistaron al Dr. Matteo Gerlini, ex presidente de la Red Internacional de Educación sobre la Seguridad Nuclear (INSEN), y al profesor Christopher Hobbs, catedrático de Ciencia y Seguridad Internacional del King's College de Londres. Tanto el Dr. Gerlini como el Prof. Hobbs nos proporcionaron información muy valiosa sobre el desarrollo de la INSEN, sus éxitos y retos, y sus consejos para el establecimiento de la enseñanza de la bioseguridad. Se está preparando un artículo basado en estas entrevistas.

Educación sobre bioseguridad en secundaria y bachillerato.

Olivia Ibbotson ha dado los primeros pasos para ampliar las iniciativas del IBSEN a la enseñanza secundaria y superior. Impartir educación sobre bioseguridad a los jóvenes es vital



para formar a los futuros científicos y responsables políticos sobre los riesgos y consecuencias del doble uso. Además, se prevé que la introducción temprana de estos conceptos dará lugar a que los estudiantes utilicen estos conocimientos en sus estudios y profesiones. El reto de implantar la educación sobre bioseguridad en la enseñanza secundaria es el compromiso. El compromiso de profesores y alumnos es vital para crear un sistema educativo duradero y, posteriormente, mantenerlo. El plan de estudios o la forma de compartir los conocimientos debe ser divertida e intrigante para los alumnos y, al mismo tiempo, tener un impacto duradero. Además, el plan de estudios debe diseñarse de forma que sea accesible para los profesores de secundaria y bachillerato.

Se realizó una visita a un instituto para estudiar una posible colaboración con el proyecto IBSEN. Se discutieron los medios de pilotar un estudio IBSEN en la escuela y se acordó seguir discutiendo la colaboración en el futuro.

II. Otras noticias

Animamos y damos la bienvenida a todos los miembros del IBSEN a que nos envíen noticias relevantes para este boletín trimestral. Por favor, tenga en cuenta que es su responsabilidad asegurarse de la fiabilidad de la información enviada, por lo que las noticias editadas proceden de fuentes de libre acceso y no representan la opinión del LMU BSRC.

El Grupo Asesor Técnico de la OMS sobre el Uso Responsable de las Ciencias de la Vida y la Investigación de Doble Uso (TAG-RULS DUR) fue convocado por primera vez en enero de 2024.

En septiembre de 2022, la OMS publicó el «Global guidance framework for the responsible use of the life sciences: mitigating biorisks and governing dual-use research». Como parte de este marco, el TAG-RULS DUR asesora a los Estados miembros sobre cómo aplicar la gestión del biorriesgo. Durante la primera reunión virtual del TAG-RULS DUR, sus dieciocho miembros debatieron las actividades del grupo y compartieron sus conocimientos. Esta discusión sobre los próximos proyectos se profundizó durante la primera reunión en persona del TAG-RULS DUR en abril de 2024 en la sede de la OMS en Ginebra.



[Acceda al informe completo de la Reunión Inaugural aquí.](#)

[La Iniciativa Internacional sobre Bioseguridad y Seguridad de la Biotecnología para la Ciencia \(IBBIS\) se puso en marcha en febrero de 2024.](#)

La Nuclear Threat Initiative (NTI) lanzó en febrero de 2024 la organización independiente International Biosecurity and Biosafety Initiative for Science (IBBIS). Según el director ejecutivo de IBBIS, Ernest J. Moniz, el principal objetivo de esta organización es asociarse con actores gubernamentales e internacionales «para reducir los riesgos biológicos emergentes asociados a los rápidos avances tecnológicos». Moniz destaca el aspecto único de la IBBIS, ya que es la primera organización centrada exclusivamente en salvaguardar la ciencia del abuso o mal uso deliberado de la biociencia y la biotecnología.

[Más información sobre el IBBIS.](#)

[La Universidad Masinde Muliro de Ciencia y Tecnología \(MMUST\) de Kenia ha puesto en marcha una licenciatura inaugural en Bioseguridad.](#)

En enero de 2024, la licenciatura en bioseguridad y bioprotección de la MMUST dio la bienvenida a su primera promoción de 21 estudiantes. Esta licenciatura, creada en colaboración con la Federación Internacional de Asociaciones de Bioseguridad (IFBA), es un programa único diseñado para satisfacer la demanda de profesionales cualificados en bioseguridad y bioprotección. El plan de estudios incluye cursos de microbiología, virología, biotecnología y bioseguridad, como los módulos «One Health, Biological Non-proliferation & Biodefense, DURC & Bioscience Risks» y «Advances in Life Sciences, Cyberbiosecurity». Esta titulación representa un primer paso importante en el desarrollo de recursos educativos para una formación en bioseguridad centrada en la región.

[Puede obtener más información sobre la licenciatura en MMUST aquí.](#)

[UNIDIR y VERTIC publican una nueva base de datos sobre medidas nacionales de aplicación de la Convención sobre Armas Biológicas.](#)

En el taller organizado en marzo de 2024 por el Centro de Investigación sobre la Seguridad Biológica de la Universidad Metropolitana de Londres, los participantes del Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme presentaron el proyecto de base de datos sobre medidas nacionales de aplicación de la Convención sobre Armas Biológicas (CAB) elaborado en colaboración con VERTIC. Esta base de datos detalla las medidas adoptadas por cada país en materia de bioseguridad y bioprotección, su cumplimiento de la CAB y una lista de recursos de libre acceso. Esta base de datos ofrece tanto una visión mundial como un enfoque específico de cada país sobre estas medidas, lo que permite comprender mejor la aplicación de la CAB.

[Accede aquí a la base de datos.](#)

[Un nuevo módulo de gestión de biorriesgos del máster.](#)

El programa de máster internacional Enfermedades Infecciosas y Una Salud (IDOH), de reciente creación, incluye un nuevo módulo de gestión de biorriesgos. IDOH es una asociación de tres universidades europeas cuya investigación se centra en las enfermedades infecciosas y el concepto de «una sola salud». Durante el tercer semestre del máster, se aborda la evaluación de riesgos basándose en la 4ª edición del Manual de Bioseguridad en el Laboratorio de la OMS. Aunque se aborda en el módulo, la bioseguridad y la investigación de doble uso preocupante (DURC) su estudio se limita a enseñar la comunicación a los estudiantes y cómo justificar los experimentos de riesgo ante el público. Este enfoque es insuficiente para hacer frente a los crecientes retos que plantea la DURC. Por ello, es necesario desarrollar otras herramientas educativas en materia de bioseguridad.

[Lea aquí el artículo completo sobre IDOH y el nuevo módulo de gestión de biorriesgos.](#)



La Red de Mujeres Africanas para la Iniciativa de la Alianza Mundial para mitigar las amenazas biológicas en África.

La Federación Internacional de Asociaciones de Bioseguridad (IFBA) puso en marcha una nueva Red de Mujeres Africanas para apoyar el trabajo de la Iniciativa para Mitigar las Amenazas Biológicas en África (SIMBA). Esta Red pretende abordar las amenazas biológicas emergentes y actuales en el continente africano y hacer operativos los objetivos de SIMBA. Esto se llevará a cabo mediante la promoción del compromiso multisectorial y los enfoques impulsados localmente. La Red también identificará a mujeres líderes sobre el terreno y creará oportunidades de liderazgo a largo plazo para las mujeres de la región.

[Puede consultar aquí el resumen del proyecto de la Red de Mujeres SIMBA.](#)

6. Bibliografía

1. Shang, L., Millett, K. & Dando, M. Dual-use oversight: Is the scientific community fit for Purpose? What should be done if it is not? *J Biosaf Biosecur* **5**, 153–154 (2023).
2. Nikonov, D. International Nuclear Security Education Network (INSEN) and the Nuclear Security Training and Support Centre (NSSC) Network. in *Technical Meeting on Establishing Networks for Countries Introducing Nuclear Power Presentations v* (International Atomic Energy Agency (IAEA), 2013).
3. Udum, Ş. INSEN as Part and Propellant of the Nuclear Security Regime: An Insider's View. *International Journal of Nuclear Security* **6**, (2020).
4. Smith, D. Perspectives on the Revival of the Nuclear Non-Proliferation Treaty Regime in the Wake of President Barack Obama's Prague Speech. *Irish Studies in International Affairs* **21**, 179–195 (2010).
5. Gerlini, M., Hirst, R. K. & Brooks, R. Introduction to the 10th Anniversary INSEN Special Issue. *International Journal of Nuclear Security* **6**, (2020).
6. *INTERNATIONAL NUCLEAR SECURITY EDUCATION NETWORK (INSEN)*. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1439_web.pdf (2012).
7. Gerlini, M. International Nuclear Security Education Network (INSEN): an interdisciplinary forum for nuclear security development. *Institute of Nuclear Materials Management: resources* (2023).
8. Novossioloova, T. & Pearson, G. S. *BIOSECURITY EDUCATION FOR THE LIFE SCIENCES: NUCLEAR SECURITY EDUCATION EXPERIENCE AS A MODEL*. <http://ojs.st-andrews.ac.uk/index.php/jtr/article/view/417/377>. (2012).
9. *IAEA Nuclear Security Series No. 12 Educational Programme in Nuclear Security*. (2010).
10. International Nuclear Security Education Network (INSEN). *International Atomic Energy Agency*
<https://www.iaea.org/services/networks/insen#:~:text=INSEN%27s%20three%20working%20groups%20focus,security%20education%20and%20of%20INSEN>.
11. Metwally, W. *et al.* INSEN 2023 Yearly Updates. *International Journal of Nuclear Security* **9**, (2024).
12. Harris, J. *Networking for Nuclear Security: The International Nuclear Security Education Network*.
13. *Model Academic Curriculum in Nuclear Security*. (2021).



14. Nikonov, D. INSEN: 10 years and Beyond. *International Journal of Nuclear Security* **6**, (2020).
15. ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL NUCLEAR SECURITY EDUCATION NETWORK (INSEN). <https://www.iaea.org/publications/13608/model-academic-curriculum-in-nuclear-security> (2022).
16. ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL NUCLEAR SECURITY EDUCATION NETWORK (INSEN) Vienna, Vienna International Centre Chair's Report. <https://www.iaea.org/publications/13608/model-academic-curriculum-in-nuclear-security> (2023).
17. Majeed, T. *et al.* The INSEN Experience, by INSEN Chairs. *International Journal of Nuclear Security* **6**, (2020).
18. Women in Nuclear Security Initiative (WINSI). *International Atomic Energy Agency* <https://www.iaea.org/about/overview/gender-at-the-iaea/women-in-nuclear-security-initiative-winsi>.
19. Training. *Centre for Science & Security Studies King's College London* <https://www.kcl.ac.uk/csso/training>.
20. Hobbs, C. & Moran, M. *Developing Educational Courses in Nuclear Security: A Handbook*. https://www.wins.org/files/wins_white_paper_global_needs_analysis_web.pdf, (2014).
21. Arguello, I. *NTI GLOBAL DIALOGUE ON NUCLEAR SECURITY PRIORITIES REGIONAL TOOLS TO STRENGTHEN NUCLEAR SECURITY: LATIN AMERICA*. <https://www.argentina.gob.ar/arn/capacitacion-y-formacion-regulatoria> (2019).
22. Metwally, W. A., Crawford, C. & Ford, C. *INSEN: Overview and USA Engagement*. <https://www.iaea.org/resources/publications/iaea-nuclear-> (2023).
23. *Essentials of Biological Security: A Global Perspective*. (Wiley, 2024).
24. Biological Weapons Convention - Meeting of States Parties. *United Nations Office for Disarmament Affairs* <https://meetings.unoda.org/bwc-msp/biological-weapons-convention-meeting-of-states-parties-2023> (2023).
25. Minehata, M., Sture, J., Shinomiya, N. & Whitby, S. Implementing Biosecurity Education: Approaches, Resources and Programmes. *Sci Eng Ethics* **19**, 1473–1486 (2013).

7. Lecturas complementarias

I. Seguridad nuclear e INSEN

Alanazi, A. A. M. A. & Kofi, M. Adapting Nuclear Security Education Programs in Arab Countries. *International Journal of Nuclear Security* **8**, (2023).

Boureston, J. & Ogilvie-White, T. Seeking Nuclear Security Through Greater International Coordination. *Council on Foreign Relations Working paper*, (2010).

Hobbs, C. International Nuclear Security Education Network at Five Years. *1540 Compass* **9**, 38-40 (2015) https://www.academia.edu/14475162/The_1540_Compass_issue_9.

Kofi, M., Homan, Z. S., Harris, J. T. & Fiala, L. E. Prof. Use of Research as a Tool to Enhance Nuclear Security Education. *International Journal of Nuclear Security*: **8**, (2023).

Moran, M. & Hobbs, C. From Communities of Interest to Communities Of Practice: The Role and Impact of Professional Development in Nuclear Security Education. *British Journal of Educational Studies* **66**, 87–107 (2018).

Trajano, J. C. & Caballero-Anthony, M. The Future of Nuclear Security in the Asia-Pacific: Expanding the Role of Southeast Asia. *International Journal of Nuclear Security* (2020) doi:10.7290/ijns060208.

II. Seguridad biológica e IBSEN

Dando, M. *The Chemical and Biological Nonproliferation Regime after the Covid-19 Pandemic*. (Springer International Publishing, 2023). doi:10.1007/978-3-031-19108-4.

Edwards, B. *et al.* Meeting the Challenges of Chemical and Biological Weapons: Strengthening the Chemical and Biological Disarmament and Non-proliferation Regimes. *Frontiers in Political Science* **4**, (2022).

Novosiolova, T., Whitby, S., Dando, M. & Shang, L. Strengthening biological security after COVID-19: Using cartoons for engaging life science stakeholders with the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC). *Journal of Biosafety and Biosecurity* **4**, 68–74 (2022).

Patrone, D., Resnik, D. & Chin, L. Biosecurity and the Review and Publication of Dual-Use Research of Concern. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science* **10**, 290–298 (2012).

Preventing Biological Threats: What You Can Do. (Bradford Disarmament Research Centre, University of Bradford, 2015).



Shang, L. & Dando, M. Rethinking biosecurity in the 21st century: An enhanced role for civil society. *Journal of Biosafety and Biosecurity* **5**, 100–106 (2023).

Shang, L., Sheff, L. & Dando, M. A key role for scientists in strengthening the Biological Weapons Convention. *Frontiers in Political Science* **5**, (2023).

Valles, E. G. & Bernacchi, A. S. Do Latin American Scientific Journals Follow Dual-Use Review Policies? *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science* **12**, 94–105 (2014).

Xue, Y., Shang, L. & Zhang, W. Building and implementing a multi-level system of ethical code for biologists under the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC) of the United Nations. *Journal of Biosafety and Biosecurity* **3**, 108–119 (2021).

Anuncios: El Tema Especial del Segundo Boletín Trimestral se centrará en la labor del Consejo Consultivo en Enseñanza y Divulgación (ABEO) de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) en el fomento del uso responsable de la química y sus implicaciones para la IBSEN.

Todas las fotos utilizadas en este boletín están libres de derechos de autor. Todos los enlaces de este boletín eran accesibles el 15 de mayo de 2024.



**Redactores: Iris Magne, Olivia
Ibbotson**

**Redactores en jefe: Prof Lijun
Shang, Prof Malcolm Dando**

