



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

GUÍA DE CASOS DE HEIRRI

CONTENIDO

- **INTRODUCCIÓN A LOS CASOS DE RRI**
- IGUALDAD DE GENERO
 - DISEÑO DE VIVIENDAS Y BARRIOS
 - MICROBICIDAS CONTRA EL VIH
 - MALVECBLOK
 - CASAS MATERNAS
- SOSTENIBILIDAD
 - IMRR
 - KLIMA ALLTAG
 - PIER
 - ALERTA DE MOSQUITOS
 - MARLISCO
- ÉTICA
 - PROYECTO TRREE: ADOLESCENTES EN LA INVESTIGACIÓN DE VIH
 - MAL DE PARKINSON - PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL PACIENTE
 - LA PLANTA BACHÚ
 - HACEDORES DE CAMBIO DE UCL
- CIENCIA INCLUSIVA
 - AMBIACT
 - LABORATORIOS DE ADN
 - IMRR
 - KLIMA ALLTAG
 - PIER
 - ALERTA DE MOSQUITOS
 - MARLISCO
 - MAL DE PARKINSON - PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL PACIENTE
 - SOSTENIBILIDAD EN LAS PRISIONES
 - CROSSCULT



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

INTRODUCCIÓN A LOS CASOS DE RRI (Responsible Research and Innovation) [Investigación e Innovación Responsables]

Los casos propuestos a continuación son utilizados en diversos programas de Educación Superior. Estos ejemplos de casos pueden ser útiles a la hora de promover una reflexión sobre la responsabilidad en asuntos de Investigación e Innovación relativos a: Género, Sostenibilidad, Ética y Ciencia Inclusiva. Algunos de estos casos pueden utilizarse para distintos aspectos (véase la lista anterior). El Proyecto HEIRRI ha identificado y definido estos distintos aspectos (Género, Sostenibilidad, Ética, Ciencia Inclusiva) de los 6 temas claves propuestos por la Comisión Europea únicamente para propósitos metodológicos y pedagógicos.

Los casos comprenden:

- Una descripción breve del caso
- La bibliografía del caso
- Los objetivos de aprendizaje del caso
- Las preguntas de reflexión sobre el caso

¿Cómo pueden utilizarse estos casos en el aula?

Para iniciar la actividad, el profesor dará a los estudiantes o participantes la descripción breve del caso. Si el profesor considera que los estudiantes necesitan más información para generar un buen debate o discusión, cada caso viene provisto de enlaces y bibliografía útiles para añadir más información.

El instructor tendrá también los objetivos de aprendizaje, lo que se espera que los estudiantes o participantes aprendan durante la actividad, y algunas preguntas de reflexión. Después de que los estudiantes o participantes hayan leído la descripción del caso, el profesor puede usar las preguntas de reflexión propuestas aquí para generar una discusión robusta. Estas preguntas de reflexión son específicas para cada caso y para cada tema (Género, Sostenibilidad, Ética y Ciencia Inclusiva). Más aún, con las preguntas de reflexión planteadas por el profesor, los estudiantes pueden analizar las controversias de cada aspecto para construir una discusión más a fondo y consolidar el conocimiento de cada uno. El instructor puede agregar también más preguntas de reflexión si así se requiere, o a fin de enriquecer el debate.

Después de la discusión, el profesor puede terminar la actividad con las conclusiones formuladas por los aportes de todos los estudiantes.



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

IGUALDAD DE GÉNERO

“Housing and Neighbourhood design: analysing gender” [Diseño de Viviendas y Barrios: análisis de género]

Temas claves de RRI: género

El sitio web Gendered Innovations [Innovaciones de Género] presenta un estudio de caso titulado “Housing and Neighbourhood design: analysing gender”¹ con el objetivo de proporcionar un ejemplo de la manera en que el diseño urbano puede incorporar una perspectiva de género.

En ese sitio web se dice que “los roles de género y las divisiones de trabajo pueden dar como resultado distintas necesidades con respecto a los medioambientes construidos”, que a veces refuerzan los roles de género o no pueden brindar servicios equitativos para mujeres y hombres². Estas diferencias se pueden ver en muchos niveles, desde simples edificios hasta barrios enteros, ciudades o inclusive regiones, y también se pueden ver dentro de las ciudades mediante su forma de transporte, servicios públicos, viviendas, espacios abiertos, y cosas por el estilo. Este caso en Gendered Innovations afirma que “el diseño urbano carecía típicamente de una perspectiva de género, y estaba ‘ciego’ ante las diferencias entre grupos”. Hay que tomar en cuenta que la entidad UN Women³ [ONU Mujeres] afirma que, alrededor del mundo, las mujeres realizan por lo menos dos veces y medio más tareas impagas del hogar y del cuidado que los hombres⁴.

En Viena, según Gendered Innovation, el análisis de género integrado en su urbanismo ha contribuido a la calidad de vida de la ciudad, y como ejemplo de este urbanismo, se describe el proyecto “Frauen-Werk-Stadt I”. La iniciativa diseñó un área completa de la ciudad⁵ que no separó las viviendas de los espacios comerciales, ni de las instalaciones de cuidado infantil, centros médicos, ni comisarías de policía. De esta manera, según Gendered Innovations, se redujo el uso general de automóviles, además del estrés vivido por aquellas personas que combinaban su carrera con el cuidado de la casa/familia, ya que “Frauen-Werk-Stadt I” fue diseñado de una manera en que las necesidades del día a día pudieron cumplirse en los alrededores de los apartamentos.

Objetivos de aprendizaje

¹ <http://genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/urban.html#tabs-2>

² Hayden, D. (2005). What Would A Non-Sexist City Be Like? Speculations on Housing, Urban Design, and Human Work. In Fainstein, S., & Servon, L. (Eds.), *Gender and Planning: A Reader*, pp. 47-64. New Brunswick: Rutgers University Press.

³ <http://www.unwomen.org/en>

⁴ <http://interactive.unwomen.org/multimedia/infographic/changingworldofwork/img/data/unpaidwork.png>

⁵ mapa: <https://goo.gl/maps/s95YuPMoLzN2>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

- Identificar los temas de género tratados en este proyecto
- Describir cuáles políticas de género deberían implementarse: igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en esta investigación
- Discutir los asuntos de género que habría que tomar en cuenta en el contenido de la investigación
- Analizar la forma en que se ha abordado el tema de género y cuáles interesados han participado en el proceso

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable?
- ¿Cree usted que el caso presentado reflexiona sobre los roles de género y las tareas que se atribuyen típicamente a hombres/mujeres?
- ¿Cree usted que este caso presenta la igualdad de género de una forma simplista? ¿Cómo podría mejorarse?
- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la igualdad de género en la planificación urbana? ¿Podría acaso reforzar los estereotipos de género? ¿Podría dejar de atender otros grupos colectivos?
- ¿Cree usted que los urbanistas realizaron una consulta pública, o que más bien basaron sus diseños en estereotipos e ideas preconcebidas?
- ¿Incluye este caso suficientes perspectivas distintas? ¿Cómo podrían complementarse o mejorarse?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

“HIV MICROBICIDES: Rethinking Research Priorities and Outcomes” [MICROBICIDAS CONTRA EL HIV: Reconsideración de las Prioridades y los Resultados de la Investigación]

Temas claves de RRI: género

Tal como se afirma en el sitio web Gendered Innovations sobre el caso de “HIV microbicides: Rethinking Research Priorities and Outcomes”⁶, en los últimos años, tanto la Unión Europea como los Estados Unidos han hecho inversión para aumentar el número de científicas e ingenieras^{7,8}. Sin embargo según Gendered Innovations, se considera que la participación de mujeres es baja en los campos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés), y concluyen que “el incrementar el número de mujeres necesita más que solamente programas centradas en eliminar la sutil parcialidad de las prácticas de contratación y ascenso, eliminar la caducidad del ejercicio profesional, formación de liderazgo, y cosas por el estilo; estas intervenciones son necesarias más no suficientes”. Indican también que a fin de incrementar el número de mujeres en los campos STEM, se debería formar nuevos conceptos de investigación de manera que incluya “métodos de análisis de sexo y género en formas creativas y progresistas”. Dicen que ya que la imagen de ingenieros y la oferta de educación en ingeniería “se centran estrechamente en la matemática y la ciencia”, muchas niñas y mujeres jóvenes “desisten de la idea de seguir carreras en ingeniería”⁹, y argumentan que la ingeniería sería más atractiva para las mujeres si la imagen y la educación en ingeniería dieran importancia a los aspectos sociales de la ingeniería junto con los aspectos técnicos^{10,11} ”

Para comprobar este punto, Gendered Innovations comenta el caso de un laboratorio de ingeniería mecánica de la Universidad de California que cambió su enfoque de investigación desde la física aplicada hasta la ingeniería biomédica y cambió las metas de su investigación “de la comprensión de la física de un problema al desarrollo de modelos que se pudieran utilizar para evaluar dispositivos o tratamientos para afecciones médicas”. Dentro de una década, la mayoría de investigadores de laboratorio eran mujeres.

⁶ <https://genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/hiv.html#tabs-2>

⁷ Marchetti, M. & Raudma, T. (Eds). (2010). *Stocktaking: 10 Years of “Women in Science” Policy by the European Commission, 1999-2009*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

⁸ Rosser, S. (2008) Building Two-Way Streets to Implement Policies that Work for Gender and Science. In Schiebinger, L. (Ed.), *Gendered Innovations in Science and Engineering*, pp. 182-197. Stanford: Stanford University Press.

⁹ Faulkner, W. (2000). The Power and the Pleasure? A Research Agenda for Making Gender Stick to Engineers. *Science, Technology, and Human Values*, 25 (1), 87-119

¹⁰ Faulkner, W. (2007). Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities. *Social Studies of Science*, 37 (3), 331-356.

¹¹ Sagebiel, F., Dahmen, J., Davidsson, B., Godfroy-Jenin, A., Rommes, E., Thaler, A., & Urbancikova, N. (2008). *Motivations of Young People for Studying Science, Engineering, and Technology (SET): The Gender Perspective*. Wuppertal: University of Wuppertal Press.



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Información contextual

Más de 36 millones de personas alrededor del mundo viven con VIH¹². Según Gendered Innovations, la mayoría de las infecciones y los fallecimientos correspondientes ocurren en África subsahariana, donde la prevalencia de la infección VIH entre mujeres de edades comprendidas entre 15 y 24 es aproximadamente 8 veces más que la de hombres del mismo grupo etario.¹³ La única opción controlada por mujeres para la prevención del VIH, afirma el sitio web, es el condón femenino; pero es detectable, requiere el permiso de la pareja, y es menos disponible y más costoso que la versión masculina.¹⁴

Según Gendered Innovations, el laboratorio de la Universidad de California pudo desarrollar una prevención contra el VIH controlada por mujeres porque comprendieron en este contexto por qué el VIH incide más en ellas. El resultado de la investigación es un gel vaginal que proporciona un microbicida contra el VIH.

Como conclusión, el sitio web escribe que las prioridades de la investigación “tienen un efecto profundo sobre quién va a realizar la investigación”, tal como lo demostró el caso de los microbicidas contra VIH en el laboratorio de ingeniería mecánica de la Universidad de California: en esa instancia “las prioridades de investigación relacionadas con el mejoramiento de la salud de mujeres y hombres, aumentó la proporción de mujeres en el laboratorio”. El sitio Gendered Innovations concluye que “es posible que al cambiar las prioridades de investigación en ingeniería se podría aumentar la proporción de mujeres en el campo en general”.

Objetivos de aprendizaje

- Identificar los temas de género tratados en este proyecto
- Describir cuáles políticas de género deberían implementarse: igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en esta investigación
- Discutir los temas de género que habría que tomar en cuenta en el contenido de la investigación
- Analizar por qué cambió el equilibrio de género y cuál fue su efecto sobre el proyecto

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cree usted que este caso reflexiona sobre los roles y estereotipos de género?
- ¿Cree usted que este caso presenta la igualdad de género de una forma parcializada?

¹² <http://www.who.int/hiv/en/>

¹³ http://files.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/factsheet/2014/20140716_FactSheet_en.pdf

¹⁴ http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/global-AIDS-update-2016_en.pdf



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la igualdad de género en la investigación? ¿Podrían acaso darse problemas relativos a cuotas impuestas o a la discriminación positiva (llamada también acción afirmativa)?
- ¿Cuáles problemas éticos podrían surgir de la investigación presentada?
- ¿Existen otras maneras de aumentar el número de mujeres en ingeniería? ¿Están basadas estas maneras en estereotipos de género?
- ¿Incluye este caso suficientes perspectivas distintas? ¿Cómo podrían complementarse o mejorarse?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

“EL Proyecto MALVECBLOK”

Temas claves de RRI: género

Tal como informa la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2015 hubo más de 212 millones de casos de malaria a nivel mundial, la mayoría de los cuales ocurrieron en la Región Africana de la OMS (90%)^{15,16}. La malaria es causada por el parásito *Plasmodium* y la transmite a los humanos el mosquito *Anopheles gambiae* s.s. Las estrategias que se usan actualmente para controlar las poblaciones de mosquitos son los insecticidas y las redes mosquiteras, pero la aparición de resistencia y la falta de nuevas insecticidas han paralizado el control de mosquitos¹⁷.

El proyecto europeo MALVECBLOK¹⁸, compuesto de tres países europeos y dos equipos africanos, quiso obtener una visión integral de la inmunidad y reproducción de los mosquitos y establecer la interacción del mosquito con el parásito a fin de brindar una nueva visión para el control de malaria.

La finalidad del proyecto era considerar, al estudiar la reproducción de mosquitos portadores de malaria, los distintos roles de género en la sociedad (por ejemplo, que los hombres y las mujeres interactúan de forma distinta con el agua, donde se reproduce el mosquito). Estas diferencias pueden ser importantes porque la vulnerabilidad ante la enfermedad y el acceso al tratamiento tienden a variar entre hombres y mujeres. Según el informe “Gender and Health” [El Género y la Salud] (Módulo 2, Campo 1) del sitio web “Gender in EU funded research”¹⁹ [El Género en la Investigación financiada por la UE], “será necesario un meticuloso análisis de género sobre la manera en que los resultados pueden ser utilizados para mejorar el control de la enfermedad. El éxito de todo programa de control de enfermedades depende de un enfoque sensible al género”.

¹⁵ Sitio web de Malaria de la Organization Mundial de la Salud (OMS), (<http://www.who.int/malaria/en/>)

¹⁶ Sitio web de Malaria de la Organization Mundial de la Salud (OMS), <http://www.who.int/malaria/en/> y <http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2016/WMR-2016-key-points.pdf?ua=1>

¹⁷ Gender in EU funded research – Toolkit and Training – Module 2, Field 1: Gender and Health (https://yellowwindow.com/genderinresearch/downloads/YW2009_GenderToolkit_field1_Health_001.pdf)

¹⁸ Cordis – MALVECBLOK project: http://cordis.europa.eu/project/rcn/90124_en.html

¹⁹ Gender in EU funded research – Toolkit and Training – Module 2, Field 1: Gender and Health: https://yellowwindow.com/genderinresearch/downloads/YW2009_GenderToolkit_field1_Health_001.pdf



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar los temas de género tratados en este proyecto.
- Describir cuáles políticas de género deberían implementarse: igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en esta investigación
- Discutir los asuntos de género que habría que tomar en cuenta en el contenido de la investigación

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cree usted que este caso reflexiona sobre los roles y estereotipos de género?
- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la inclusión de una perspectiva de género en la investigación? ¿Es necesario para todos los tipos de proyectos de investigación?
- ¿Será posible que la inclusión de una perspectiva de género en la investigación fomente una parcialidad en sus hallazgos?
- ¿Cómo está representado el género en el proyecto de investigación presentado? ¿Cuáles son los temas culturales y sociales que trata?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Casas Maternas en el Altiplano de Guatemala: Un Estudio de Caso de Métodos Mixtos sobre la Introducción y Utilización de Centros de Maternidad por una Población Indígena

Temas claves de RRI: sostenibilidad, ciencia inclusive y género

En Guatemala, la ONG “Curamericas” estableció centros de maternidad (o “casas maternas”) en una región aislada del país con el objetivo de ayudar a reducir la alta tasa de mortandad maternal de las mujeres indígenas que viven ahí, y quienes por tradición daban a luz en su casa. Esto se llevó a cabo al brindar “el acceso local a servicios maternos culturalmente adecuados y basados en la comunidad para partos rutinarios” según el sitio web de la [Communication Initiative Network](#)

Este sitio web explica que la tasa de mortandad maternal en Guatemala para mujeres indígenas es el doble de la de las mujeres no indígenas. Hoy en día, tras la construcción de las casas maternas “se les anima a las parteras a traer a las pacientes para que den a luz en *Casas Maternas*, donde está presente personal calificado y se les puede derivar al cuidado hospitalario”. Se realizó un estudio en el cual se encuestó a 275 mujeres y, junto con *casas maternas*, unos voluntarios visitaron hogares para promover el uso de las instalaciones. Según el sitio web, varios actores fueron identificados como interesados, incluyendo parturientas, parteras y parejas.

El [artículo](#) publicado en “Global Health: Science and Practice” [Salud Global: Ciencia y Práctica] afirma que la iniciativa de Curamerica fortalece el cuidado maternal y “tiene la potencial de aumentar la utilización de las instalaciones sanitarias en los aislados páramos habitadas por una población indígena donde se ven limitados los servicios gubernamentales y hay una alta tasa de mortandad maternal”.

Según la [Organización Mundial de la Salud](#), “la mortandad maternal es más alta en mujeres que viven en zonas rurales y entre las comunidades más pobres”. “Un cuidado experto antes, durante y después del parto puede salvarles la vida a mujeres y recién nacidos”.

Bibliografía:

- <http://www.ghspjournal.org/content/4/1/114.full>
- <http://www.comminit.com/global/content/casas-maternas-rural-highlands-guatemala-mixed-methods-case-study-introduction-and-utili>
- <http://curamericasguatemala.blogspot.com.au/>
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados y evaluar los beneficios de su inclusión.
- Reflexionar sobre el rol de la inclusión de comunidades marginalizadas y los posibles impactos de esto
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyecto.

Preguntas de reflexión

- ¿De qué manera considera usted que la participación comunitaria impacta sobre una sociedad?
- ¿Cuáles son los posibles impactos sociales de este proyecto? ¿Y en la demografía?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cree usted que este proyecto es “responsable”? ¿De qué manera?
- ¿Cuál es el rol de la participación del interesado? ¿Qué aporta a este proyecto?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

SOSTENIBILIDAD

IMRR – “Gestión integral y sostenible del agua del Sistema de los Ríos Rojo y Thai Bin en un clima cambiante”

Temas clave de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

La Cuenca de los Ríos Rojo y Thai Bin es el más grande de Vietnam, y suministra agua para una población total de 26 millones de personas²⁰. Esta región está creciendo económicamente, y en términos de habitantes sumamente rápido. En este contexto, y con el fin de desarrollar “estrategias para la gestión sostenible del sistema de ríos Rojo y Thai Bin, se ha lanzado el proyecto IMRR^{21,22}. Este proyecto tiene como finalidad cumplir con “las necesidades de largo plazo de recursos de agua, para la sociedad vietnamés, manteniendo a la vez los esenciales servicios ecológicos y mejorando los beneficios económicos derivados de la producción hidroeléctrica y la agricultura”, así que la iniciativa afirma que “combina la toma de decisiones coordinada y la participación de los interesados, apoyados por herramientas avanzadas de modelaje y optimización, así como la capacitación en instituciones locales”⁸⁵.

Previamente, según la información del proyecto, habían existido fallos de agua (así como los muchos problemas derivados de los mismos) debidos a la “falta de coordinación y la operación ineficiente de los embalses⁸⁵. Es por eso que el IMRR afirma que desea promover un enfoque participativo que incluya a los interesados pertinentes de los distintos campos, y asegurar que se brinda a las instituciones vietnemeses las herramientas y la capacitación apropiadas para manejar la cuenca del Río Rojo.

El proyecto IMRR ha sido financiado por el Ministerio de Asuntos Extranjeros de Italia (programa de cooperación).

²⁰ <http://baobab.elet.polimi.it/twoleweb/projects/imrr/>

²¹ <http://xake.elet.polimi.it/imrr/>

²² European Foundations Award for Responsible Research & Innovation - Youtube video:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=59&v=L1ibR7oylQU



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados en el proyecto
- Discutir los resultados y el posible uso del proyecto para los interesados
- Analizar la metodología utilizada para obtener los resultados
- Entender la importancia de la participación pública en las prácticas de ciencia e innovación.
- Evaluar la sostenibilidad del proyecto y los posibles impactos medioambientales.

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cree usted que los datos presentados por el proyecto IMRR podrían ser parciales?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuyó la participación pública a este proyecto? ¿Se le ocurre algún impacto medioambiental negativo de este proyecto? ¿E impactos políticos?
- ¿Por qué cree usted que el gobierno italiano financia semejante proyecto aplicado en Vietnam? ¿Podría acaso tener un impacto negativo para la autoridad vietnamés?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

El proyecto “KlimaAlltag”

Temas clave de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

Según el proyecto “KlimaAlltag”²³, organizado por el Institute for Social-Ecological research (ISOE) [Instituto de Investigación Social y Ecológica] en Frankfurt am Main, las emisiones de CO² son causadas en gran parte por las necesidades diarias de hogares privados, y constituyen la tercer fuente de CO² (15%), después de la industria de la energía (25%) y el transporte (23%), seguidas inmediatamente por la industria de la alimentación (14%)²⁴.

En este sentido, los investigadores del proyecto “KlimaAlltag” estudiaron entre 2010 y 2013 cómo varía el comportamiento diario en los diversos estratos sociales, e intentaron fomentar estilos de vida y elecciones que fueran más sensibles al medioambiente. “KlimaAlltag” se centraba principalmente en la “movilidad, la nutrición, la vivencia en el hogar y el consumo energético del hogar”²⁵.

La investigación de “KlimaAlltag” realizó pruebas de campo y encuestas empíricas con miembros de hogares quienes recibieron también asesoría de consultores sobre el clima para el siguiente semestre. Según el líder del proyecto, Immanuel Stieß, “más de la mitad de los encuestados estuvieron dispuestos a hacer cambios en su comportamiento”, y añade que acciones tales como “seleccionar energía verde, comprar alimentos regionales y estacionales, y utilizar autobuses y trenes con más frecuencia” podrían disminuir las emisiones de CO² en un 10-15%.

“KlimaAlltag” explica en su folleto²⁶ que “la dirección y los resultados del estudio de campo fueron efectuados y evaluados bajo supervisión científica, y que verificaron si sería posible y efectiva una medida municipal de protección climática mediante una encuesta de 1000 personas.

²³ Sitio web de “KlimaAlltag”: <http://www.klima-alltag.de/Forschungsansatz.3.0.html>

²⁴ EuroStat: “Greenhouse gas emissions by economic activity and by pollutant, EU-28, 2014 (thousand tonnes of CO₂ equivalents)”: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Greenhouse_gas_emissions_by_economic_activity_and_by_pollutant,_EU-28,_2014_\(thousand_tonnes_of_CO2_equivalents\)_YB17.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Greenhouse_gas_emissions_by_economic_activity_and_by_pollutant,_EU-28,_2014_(thousand_tonnes_of_CO2_equivalents)_YB17.png)

²⁵ Sección sobre “KlimaAlltag en el “Institute for Social-Ecological Research” (ISOE) sitio web: <http://www.isoe.de/en/projects/completed-projects/energie-und-klimaschutz-im-alltag/klimaalltag/>

²⁶ Folleto “KlimaAlltag”: http://www.klima-alltag.de/uploads/media/Reducing-Carbon-Emissions_Schuldt-Baumgart_Stieess-2014.pdf



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados en el proyecto en todos los niveles
- Entender la importancia de la participación pública en prácticas de ciencia e innovación
- Discutir el motivo y los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyecto
- Discutir los objetivos iniciales y la efectividad de este programa
- Evaluar la sostenibilidad del proyecto y los posibles impactos medioambientales

Preguntas de reflexión

- ¿Considera usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cree usted que los datos presentados por los organizadores de “KlimaAlltag” podrían ser parcializados?
- Los datos presentados ¿son de aplicación solamente en Europa o son de tendencia a nivel mundial?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuyó la participación pública a este proyecto?
- ¿Cuáles interesados estuvieron involucrados en la investigación? ¿Por qué han sido seleccionados?
- ¿Se le ocurre algún impacto medioambiental negativo de este proyecto? ¿Ha sido tomado en cuenta?
- ¿De qué manera podría mejorar el proyecto en general la inclusión de más perspectivas?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

**El proyecto PIER: “Public Involvement with Exhibition on Responsible Research and Innovation”
[Participación Pública con una Exposición sobre la Investigación e Innovación Responsables]**

Asuntos claves de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

El proyecto PIER²⁷ fue un proyecto europeo del 7º Programa Marco, el cual, según el sitio web de CORDIS²⁸, buscaba involucrar al público en la Investigación e Innovación Responsables en la sociedad. Según su informe, el proyecto desarrolló una exposición sobre el tema de la Investigación Marina en el Mar Mediterráneo. La exposición fue diseñada mediante varias actividades participativas para involucrar a los interesados, investigadores, políticos y el público en general. El proyecto PIER quiso aumentar la importancia de la responsabilidad en la investigación y resaltar las implicaciones de la investigación sobre el desarrollo local y la calidad de vida de los ciudadanos.⁹¹

Según su informe, la participación del público y de los expertos comenzó en las etapas tempranas del proyecto, con la realización de talleres y grupos de enfoque. La participación ciudadana ayudó a los investigadores a decidir sobre los temas principales de la exposición, que eran: pesca y acuicultura, biodiversidad, energía del mar, prevención de desastres, nuevos materiales provenientes del mar, y transportes marítimos seguros.

El informe comenta que el público estuvo involucrado en temas relativos a los aspectos responsables de la investigación marina: “hasta qué punto el comportamiento personal puede afectar los ecosistemas marinos en términos de la selección de alimentos, la eliminación de desechos domésticos y las actividades turísticas; pero también lo que puede hacer la gente para mejorar la salud del Océano, la forma en que las personas pueden tener voz y voto sobre la investigación y las políticas relativas a los mares, la manera en que se puede fortalecer la participación personal, y la forma de obtener acceso a información y hechos científicos confiables.”⁹²

El proyecto desarrolló una exposición con un programa participativa para involucrar al público en sus logros, para lo cual incluía distintos canales de comunicación y participación tales como piezas de exposición interactivas, prototipos, videos y productos de multimedia.

²⁷ http://cordis.europa.eu/result/rcn/165387_en.pdf

http://cordis.europa.eu/result/rcn/165387_en.html

²⁸ http://cordis.europa.eu/project/rcn/111478_en.html



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Entender el rol de la participación pública en las prácticas de ciencia e innovación.
- Reflexionar sobre el rol de la educación de ciencia en la sociedad y sus posibles impactos.
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyecto.
- Evaluar los posibles impactos medioambientales del proyecto.

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuye la participación pública a este proyecto?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la enseñanza de ciencia en este proyecto?
- ¿Cómo se puede impulsar la reflexión sobre Investigación e Innovación y sus impactos en proyectos de enseñanza de ciencia?
- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la participación pública en la ciencia? ¿Y la enseñanza de ciencia?
¿De qué manera se puede impulsar la reflexión sobre Investigación e Innovación en la exposición?
- ¿Cuáles son los posibles impactos medioambientales de este proyecto?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

“MOSQUITO ALERT” [ALERTA DE MOSQUITOS]

Temas clave de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

Según el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades²⁹, el mosquito tigre (*Aedes albopictus*) es una **especie invasiva y un** vector de enfermedades que origina del sureste de Asia. Su hábitat es principalmente las áreas urbanas donde se reproduce en pequeños recipientes o contenedores de agua estancada. Según el sitio web Mosquito Alert³⁰, este mosquito fue detectado en España por primera vez en 2004, cerca de Barcelona, y ahora está presente en toda la costa mediterránea.

El **mosquito de fiebre amarilla** (*Aedes aegypti*) es una especie de origen Africana que se encuentra en África y en países tropicales y subtropicales, y también es un vector de enfermedades. Este mosquito se ha adaptado también a las áreas urbanas, pero actualmente no existen poblaciones de *Aedes aegypti* en España. Sin embargo, tal como se afirma en el sitio web Mosquito Alert, el aumento de la temperatura media global podría favorecer una futura aparición de *este mosquito* en España.

Las enfermedades transmitidas por estos mosquitos son causadas por unos virus (tales como el Dengue, el Chikungunya o el Zika) y pueden resultar en fiebre y dolores de las articulaciones y de los músculos, entre otros síntomas, lo que puede llevar a la hospitalización³¹.

El proyecto Mosquito Alert busca luchar contra la especie invasiva del mosquito tigre así como el mosquito de fiebre amarilla. Este proyecto asevera que: “Para prevenir la transmisión de estas enfermedades, es imprescindible controlar la presencia de estas especies, minimizarlas en las aéreas donde residen, y controlar la expansión de las mismas. Para lograr esto, es imprescindible la cooperación de los ciudadanos, junto con el trabajo de los científicos, gobiernos y gerentes a cargo de vectores y enfermedades transmitidas por vectores.”⁹³

Mosquito Alert se describe como una **plataforma de ciencia ciudadana** que busca unir a los ciudadanos, **científicos y gerentes** en la lucha contra las enfermedades transmitidas por mosquitos. “Con el app de Mosquito Alert, cualquier persona puede reportar un posible hallazgo de un mosquito tigre y sus sitios de reproducción mediante el envío de una foto. Un equipo de expertos está a cargo de la revisión y clasificación de fotos antes de publicarlos en un mapa. Con esta información, los científicos están estudiando la distribución de estos mosquitos.”

²⁹ Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades:

<http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/surveillance-invasive-mosquitoes/pages/disease-risk.aspx>

³⁰ Sitio web Mosquito Alert: <http://www.mosquitoalert.com/en/>

³¹ <http://www.mosquitoalert.com/en/about-mosquitos/biology/>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Los estudiantes deberían poder:
- Entender el rol de la participación pública en las prácticas de ciencia e innovación
- Analizar la metodología utilizada para involucrar a la sociedad y obtener los resultados
- Discutir los resultados y el posible uso para los interesados
- Identificar los posibles impactos futuros del proyecto, tanto sociales como medioambientales

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuye la participación pública a este proyecto?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la ciencia ciudadana?
- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la participación pública en la ciencia? ¿Podrían existir problemas relativos al desarrollo del proyecto y sus resultados?
- ¿Está involucrada una amplia gama de interesados? ¿De qué manera afecta esto el proyecto?
- ¿Cuáles son los posibles impactos sociales y medioambientales del proyecto Mosquito Alert?
- ¿Cree usted que resulta positivo involucrar a los ciudadanos en la detección de mosquitos? ¿Cuáles serían las consecuencias positivas de esta participación?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

“El proyecto MARLISCO”

Asuntos claves de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

El proyecto MARLISCO (siglas sacadas de la frase en inglés “MARine Litter in European Seas: Social Awareness and CO-Responsibility”) [Basura Marina en Mares Europeas: Conciencia Social y Responsabilidad Mancomunada”]³², es una iniciativa europea del Séptimo Programa Marco que se realizó entre junio de 2012 y finales de mayo de 2015. En su sitio web³³ se dice que el objetivo del proyecto era “crear conciencia, facilitar el diálogo y promover la responsabilidad mancomunada entre los distintos actores hacia una visión conjunta de la gestión sostenible de la basura marina en todos los mares de Europa”.

Según el sitio web, el contexto del proyecto era que la basura marina era una amenaza emergente contra la salud humana y medioambiental, un problema que ha surgido de nuestros sistemas de producción, patrones de consumo y gestión de eliminación de desechos.

El sitio web de MARLISCO^{97,34} afirma que deseaba crear conciencia acerca del comportamiento social y sus consecuencias, para impulsar la responsabilidad mancomunada entre los interesados pertinentes y lograr soluciones colectivas para hacer frente al impacto de la basura, entre otras metas. Las actividades de MARLISCO se llevaron a cabo en los cuatro mares europeos (Atlántico Nororiental, Báltico, Mediterráneo y el Mar Negro), e incluyó un “estudio de las fuentes y tendencias acerca de la basura marina en cada mar regional”, una colección de buenas prácticas de los países del consorcio, una encuesta sobre las actitudes de los distintos actores acerca de la basura marina, un concurso de videos europeos, debates nacionales y actividades hechas a la medida en cada país socio.

³² Página de CORDIS sobre MARLISCO: http://cordis.europa.eu/project/rcn/103611_en.html

³³ <http://www.marlisco.eu/about-project.en.html>

³⁴ MARLISCO Twitter: <https://twitter.com/MarliscoProject>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados en el proyecto en todos los niveles
- Entender la importancia de la participación pública en la ciencia y prácticas de innovación
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyectos
- Analizar los objetivos iniciales y la efectividad de este programa
- Evaluar la sostenibilidad del proyecto y los posibles impactos medioambientales

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cree usted que los datos presentados en el sitio web de MARLISCO podrían estar parcializados?
- ¿Cree usted que este proyecto podría aplicarse al resto del mundo, o se puede relacionar solamente con los patrones de producción, consumo y la gestión de eliminación de desechos de Europa?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuyó la participación pública a este proyecto?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la enseñanza de ciencia? ¿Es un buen ejemplo este proyecto?
- ¿Cuáles son los interesados involucrados en MARLISCO? ¿Por qué han sido seleccionados?
- ¿Cuáles son los posibles impactos medioambientales? ¿Se le ocurre algún impacto negativo?
- ¿Se le ocurre alguna forma de mejorar el proyecto al incluir más perspectivas? ¿Cuáles?
- ¿Se le ocurren algunas formas en que el proyecto MARLISCO promueve la reflexión sobre los impactos (éticos, legales, medioambientales o sociales) de la basura marina?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

ÉTICA

“Adolescentes en la investigación del VIH”

Temas clave de RRI: ética

Según el proyecto TRREE³⁵, el VIH sigue siendo una inmensa carga de enfermedad en muchos escenarios. Una prevención óptima contra el VIH requerirá posiblemente una combinación de intervenciones que deberían ser adaptadas para subgrupos específicos³⁶. En la actualidad existe una amplia agenda de investigación sobre prevención, y se están realizando pruebas de prevención de VIH a nivel mundial.³⁷

Hasta el momento, la mayoría de las pruebas de prevención de VIH han involucrado a participantes adultos. Los adolescentes alrededor del mundo son considerados como epicentro de la epidemia, o casi.¹⁰¹ Demuestran una gama de comportamientos que incrementan su riesgo de adquirir una infección de VIH; por ejemplo el inicio sexual precoz, el tener varias parejas sexuales a la vez, y el uso inconsistente del condón.⁴ Debido a este alto riesgo, los adolescentes constituyen una de las principales poblaciones donde se debería intervenir para reducir el riesgo de adquirir el VIH.³⁸ Esto significa que ellos son importantes objetivos para los enfoques biomédicos emergentes para la prevención del VIH.¹⁰³ El proyecto TRREE afirma que “Es imperativo que los adolescentes tengan acceso a intervenciones seguras y efectivas que traten sus problemas de salud urgentes, incluyendo el riesgo de adquirir el VIH.

Según Rudy et al¹⁰⁰, los cambios que ocurren durante la adolescencia pueden dificultar la extrapolación de los datos obtenidos en pruebas con adultos. De esta manera, los adolescentes deberían estar involucrados en las pruebas a fin de recabar datos específicos sobre este grupo y para mejorar la comprensión de las respuestas de los adolescentes a las tecnologías de prevención biomédicas. Algunas características de la adolescencia, tales como un peor control de sus impulsos, puede complicar su participación en las pruebas, sobre todo cuando se trata de asuntos tales como retención e informes, todos los cuales pueden impactar sobre la validez científica de los resultados de la prueba.^{100,39}

³⁵ <http://elearning.trree.org/>

³⁶ Rudy, B.J. Kapogiannis, B.G., Lally, M.A., Gray, G.E., Bekker, L., Krogstad, P., & McGowan, I. (2010). Youth-specific considerations in the development of Pre-Exposure Prophylaxis, Microbicide, and Vaccine research trials. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 54(1), S31–S42.

³⁷ Nelson, R.M., Lewis, L.L., Struble, K., & Wood, S.F. (2010). Ethical and regulatory considerations for the inclusion of adolescents in HIV biomedical prevention research. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 54(1), S18–S24.

³⁸ Wilson, C.M., Wright, P.F., Safrit, J.T., & Rudy, B. (2010). Epidemiology of HIV infection and risk in adolescents and youth. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 54(1), S5–S6.

³⁹ Hosek, S.G., & Zimet, G.D. (2010). Behavioural considerations for engaging youth in HIV clinical research. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 54(1), S25–S30.



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

El reto de las poblaciones adolescentes es asegurar que sean representadas y protegidas adecuadamente. Por lo tanto, la participación de adolescentes en las pruebas de investigación para la prevención de VIH requiere que se preste atención a los retos éticos, de manera que las pruebas de adolescentes cumplan con normas legales y éticas de alto nivel.

Objetivos de aprendizaje

- Discutir las directrices éticas que deberían regir estas pruebas
- Evaluar quiénes deberían estar involucrados en el diseño y los resultados de estas pruebas
- Reflexionar sobre la ética de involucrar a adolescentes en pruebas clínicas y los posibles riesgos involucrados, y cómo se deberían prevenir

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cuáles asuntos culturales y sociales están involucrados en la ejecución de este proyecto donde están involucrados adolescentes en la investigación de VIH?
- ¿Cuáles impactos éticos deberían preverse al involucrar a adolescentes en pruebas clínicas?
- ¿Cuál es el rol de la ética en este proyecto?
- ¿Existe algún impacto posiblemente dañino del proyecto? ¿Cómo se podrá evitar?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

“PPI PARKINSON ” [MAL DE PARKINSON - PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y DEL PACIENTE]

Temas claves de RRI: ética y ciencia inclusiva

El mal de Parkinson (PD por sus siglas en inglés) es un trastorno crónico y progresivo del movimiento, lo que significa que los síntomas continúan y empeoran con el tiempo. Se desconoce la causa, y aunque actualmente no hay cura, existen opciones de tratamiento tales como medicamentos y cirugía para manejar estos síntomas. Como afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1 de cada 500 personas padece el mal de Parkinson⁴⁰, lo que significa que se estima que hay 127.000 personas en el Reino Unido con esa afección. La mayoría de las personas con mal de Parkinson comienzan a desarrollar síntomas después de los 50 años, aunque alrededor de 1 de cada 20 personas con la afección experimenta síntomas sin haber cumplido todavía los 40 años.¹⁰⁴

Parkinson’s UK es una organización benéfica que busca contribuir al mejoramiento del cuidado, tratamientos y calidad de vida de personas con mal de Parkinson. Desea financiar investigación que sea pertinente y beneficioso para personas afectadas por la enfermedad. Por lo tanto, animan a los investigadores a trabajar con pacientes y cuidadores en el diseño, la presentación y la difusión de su investigación. En este ejercicio discutiremos algunos aspectos de la actividad de esta organización benéfica como un posible ejemplo de una buena práctica de RRI. Concretamente, estamos interesados en un proyecto piloto llevado por Parkinson’s UK para facilitar la participación.⁴¹

La idea principal del proyecto piloto fue la siguiente: Se envió un email a los beneficiarios de subsidios actuales y solicitantes mancomunados con una invitación a participar en el piloto, además de anunciarla en el e-boletín informativo de investigación de Parkinson’s UK. Ocho equipos investigativos se postularon con una amplia gama de proyectos de investigación e investigadores. Cincuenta y dos personas afectadas por el mal de Parkinson participaron en cinco lugares por todo el Reino Unido. Estos voluntarios se reunieron con uno o dos investigadores de uno de los proyectos pilotos. Esto permitió que los investigadores y los voluntarios pudieran hacerse preguntas unos a otros. Luego se les animó a estos investigadores a hacer seguimiento con los voluntarios para buscar más información.

Según Parkinson’s UK, había tres formas principales en que los aportes de los voluntarios contribuyeron positivamente a la investigación:

- El mejoramiento de la información escrita sobre el proyecto de investigación.
- El mejoramiento de los arreglos prácticos para permitir que la investigación fuera más factible y aceptable para los participantes.
- Los comentarios sobre las cuestiones éticas planteadas por la investigación.⁴²

⁴⁰ World Health Organisation (WHO), Neurological Disorders: Public Health Challenges
http://www.who.int/mental_health/publications/neurological_disorders_ph_challenges/en/

⁴¹ <https://www.parkinsons.org.uk/content/patient-and-public-involvement-ppi-your-study>

⁴² https://www.parkinsons.org.uk/sites/default/files/cs2442_ppi_evaluation_pilot.pdf



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Analizar la metodología utilizada para obtener los resultados e involucrar a la sociedad en el proyecto
- Discutir los resultados y el posible uso para los interesados
- Identificar los posibles impactos futuros del proyecto
- Entender el rol de la participación pública en las prácticas de ciencia e innovación
- Evaluar los principios éticos involucrados en este proyecto piloto

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuye la participación pública a este proyecto?
- (¿Cuáles interesados están participando en las actividades de participación pública y por qué han sido seleccionados?)
- ¿Se le ocurre algún argumento en contra de la participación pública en la ciencia? ¿Podrían surgir problemas relativos a la participación de pacientes en la fijación de agendas de investigación?
- ¿Se pudo haber tomado en cuenta distintos métodos y técnicas para involucrar a grupos de interesados específicos en el diálogo? ¿Por qué?
- ¿Se han incluido suficientes perspectivas y participantes? ¿Cómo se podría enriquecer las perspectivas?
- ¿Cuales impactos éticos deberían estimarse en este proyecto?
- ¿Cuál es el rol de la ética en este proyecto?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Innovación Responsable e Inclusiva: un documental sobre la planta Bachú

Temas claves de RRI: Sostenibilidad, ciencia inclusive y ética

El proyecto [ProGReSS](#) (PROmoting Global REsponsible research and Social and Scientific innovation) [Promoción de la Investigación Global Responsable y la Innovación Social y Científica] quiso establecer una red global de RRI “donde estuvieran involucrados académicos, pequeñas y medianas empresas, organizaciones internacionales, asesores sobre políticas, financistas de investigación, organizaciones no gubernamentales y la industria”. El proyecto buscaba conectar “las redes internacionales existentes de RRI con los actores pertinentes de la sociedad”, “comparar estrategias de financiación de la ciencia y las políticas innovadoras de Europea, los Estados Unidos, China, Japón, India, Australia y Suráfrica”, abogar por un modelo normativo europeo de RRI a nivel global”, y fomentar “la convergencia de sistemas de innovación regional a nivel global”.

El proyecto desarrolló el documental “[Responsible, Inclusive Innovation - The Buchu Plant](#)” [Innovación Responsable e Inclusiva - la planta Bachú]. La película habla del pueblo San del Sur de África, una comunidad marginalizada con un profundo conocimiento de las plantas medicinales. La narrativa se centra en la planta Bachú y sus múltiples usos. La película incluye entrevistas con personas San hablando sobre la planta, su historia, espiritualidad y el papel que desempeña en la comunidad San. Otras entrevistas incluyen un representante farmacéutico, un investigador, un profesor de la Universidad de Ciudad del Cabo, y un representante legal de los San. Según ProGReSS, se hizo la película para “demostrar cómo los poseedores de conocimientos tradicionales pueden colaborar con empresarios y científicos responsables para impulsar la innovación inclusiva”.

“El informe del Relator Especial sobre la situación de los derechos humanos y libertades fundamentales de personas indígenas⁴³” de la Asamblea General de las Naciones Unidas, enfocada en los indígenas de Botsuana (incluidos los San), afirma que las iniciativas para abordar “la marginalización en esferas políticas y una historia de subdesarrollo” son importantes pero “muestran todavía una variedad de deficiencias y necesitan ser diseñadas e implantadas de una manera que reconoce y respeta la diversidad cultural e (...) identidades”.

Bibliografía:

- <http://www.progressproject.eu/news/2044-responsible-inclusive-innovation-a-documentary-on-the-buchu-plant/>
- <http://www.progressproject.eu/>
- http://unsr.jamesanaya.org/docs/countries/2010_report_botswana_en.pdf

⁴³ http://unsr.jamesanaya.org/docs/countries/2010_report_botswana_en.pdf



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Reflexionar sobre el rol de la inclusión de comunidades marginalizados y sus posibles impactos.
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyectos.
- Identificar a los interesados involucrados y evaluar los beneficios de su inclusión.

Preguntas de reflexión

- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cree usted que este proyecto es “responsable”? ¿De qué manera?
- ¿Cuál es el rol de la participación del interesado? ¿Cómo contribuye a este proyecto?
- ¿Cree usted que esta película es un buen vehículo para fomentar la reflexión sobre la Investigación e Innovación?
- ¿Cree usted que esta película ayuda a la comunidad marginalizada? ¿De qué manera?
- ¿Cuáles son los posibles impactos medioambientales de este proyecto? ¿Y los impactos sociales?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

UCL CHANGEMAKERS [HACEDORES DE CAMBIO DE UCL] : Fomentar Habilidades Múltiples Mediante la Participación de Objetos Sensoriales

Temas claves de RRI: ciencia inclusiva

[UCL ChangeMakers](#) promueve la colaboración e innovación para mejorar la experiencia de aprendizaje en UCL (University College London). Este programa anima a los estudiantes a trabajar en mancomunidad con el personal de la universidad, emprendiendo proyectos para el beneficio de la comunidad de UCL, al proveerles financiación y apoyo. Este método beneficia tanto a los estudiantes, ya que los permite participar más a fondo y ser más responsables y proactivos, como a la universidad que aprovecha la experticia y entusiasmo de los estudiantes quienes están colaborando para mejorar el UCL.

Fomentar Habilidades Múltiples Mediante la Participación de Objetos Sensoriales fue un proyecto iniciado por estudiantes que se llevó a cabo entre 2015 y 2016. El proyecto partió de la pregunta “¿Cuáles son los posibles beneficios de aprendizaje que brindan objetos de museo para estudiantes con determinados problemas de aprendizaje?” con el objetivo de mejorar las técnicas de enseñanza, especialmente aquellas que estaban orientadas hacia estudiantes con problemas de aprendizaje. La idea era que la educación es frecuentemente demasiado enfocada en textos, lo que puede resultar un obstáculo para los que son aprendedores visuales o que tienen necesidades de aprendizaje más específicas.

Se discutió la hipótesis en varias sesiones de grupo, y luego los estudiantes sostuvieron un taller abierto en un museo de arte del UCL. El taller se denominó “cómo hacer la enseñanza más accesible y el aprendizaje más atractivo”. Según el informe, el taller mostró que “el utilizar objetos anima a los estudiantes a pensar de forma más lateral, aplicando el conocimiento de que ya disponen, formando recuerdos más fuertes del material. El usar objetos de museo en seminarios atrae además la curiosidad natural del estudiante – lo que anima a los estudiantes a alzar la voz en clase y compartir sus ideas.” A los participantes se les pidió ofrecer sus comentarios sobre los objetos proporcionados para que los estudiantes pudieran “adelantar más con la integración del aprendizaje táctil y kinestésico y determinar si, cómo y dónde sería factible adoptarlo como práctica normal en la enseñanza.”

El proyecto mostró que el utilizar objetos de museo en la enseñanza podría mejorar las experiencias de aprendizaje de manera significativa, lo cual las haría más divertidos y accesibles para todos los estudiantes, no sólo para aquellos con problemas de aprendizaje. Los participantes expresaron que los objetos podrían ser particularmente útiles in las clases de ciencia e historia, por ejemplo, para demostrar cómo han evolucionado la ciencia y la tecnología a lo largo del tiempo. Se observó que los objetos ayudaron el flujo de conversación y la discusión intelectual.

Bibliografía



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

- 2015/16 UCL ChangeMakers Report [Informe de UCL ChangeMakers 2015/2016]:
https://www.ucl.ac.uk/changemakers/docs/UCL_ChangeMakers_Report_2015-16.pdf
- <http://www.ucl.ac.uk/changemakers>

Objetos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados y evaluar los beneficios de su inclusión.
- Discutir los resultados y el posible uso del proyecto para los interesados.
- Evaluar los posibles impactos sociales y educativos.
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyecto.

Preguntas de reflexión

- ¿Cuáles son los posibles impactos sociales de este proyecto?
- ¿Cree usted que este proyecto ayuda a la comunidad estudiantil? ¿De qué manera?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cree usted que este proyecto es “responsable”? ¿De qué manera?
- ¿Cuál es el rol de la participación del interesado? ¿De qué manera contribuye al proyecto?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

CIENCIA INCLUSIVA

“AMBIACT”

Temas clave de RRI: ciencia inclusiva

Según el caso de estudio sobre Investigación e Innovación Responsables con respecto a la Tecnología de Información y Comunicaciones para Personas de Edad Avanzada, el Ambiact es un medidor inteligente diseñado para ser enchufado en cualquier tomacorriente, con un aparato doméstico que se enchufa al propio Ambiact⁴⁴. Si el aparato no se usa durante determinada cantidad de tiempo (generalmente, durante más de 24 horas), el Ambiact generará automáticamente una llamada de emergencia. Este dispositivo podría proporcionarles a las personas viejas que viven solas una mayor seguridad en el hogar y una mejor calidad de vida⁴⁵.

El proyecto Ambiact sostiene que se realizaron entrevistas durante todo el desarrollo del producto a fin de diseñar el dispositivo según las necesidades de las personas. Entre los entrevistados se incluían clientes de alarmas sociales y operadores de alarmas. Al mismo tiempo el proyecto realizó dos pruebas de campo de 13 meses de duración con aproximadamente 100 personas involucradas, en las que estuvieron representados hombres y mujeres de forma equitativa y donde estaban incluidas también personas con discapacidad. Los resultados de estas interacciones se hicieron disponibles al público y fueron utilizados por el proyecto en conferencias, charlas científicas y presentaciones al público.^{46,47}

Con sus resultados, Ambiact concluyó en su informe que “el impacto logrado por el proyecto fue el desarrollo de un producto innovador y patentado que ha sido aceptado tanto por el cliente (por ej. los proveedores de cuidado) como por el usuario final. Lo vende actualmente una empresa nuevamente constituida, Oldntec GmbH, a los operadores de alarmas de aplicación social en Alemania”.

⁴⁴ Ambiact – descripción del producto: http://www.oldntec.eu/wp-content/downloads/ambiact_Hausnotruf.pdf

⁴⁵ Sitio web de Ambiact: <http://www.oldntec.eu/en/>

⁴⁶ <http://www.responsible-industry.eu/activities/bu-casestudies-results>

⁴⁷ Informe del proyecto: <http://bit.ly/2qD5fb6>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Analizar la metodología utilizada para obtener los resultados y para involucrar a la sociedad en el proyecto
- Discutir los resultados y el posible uso para los interesados
- Identificar los posibles impactos futuros del desarrollo del proyecto
- Comprender la importancia de la participación del público en la ciencia y en prácticas innovadoras

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Se le ocurren algunos impactos negativos de este producto? En caso afirmativo, ¿cuáles?
- ¿Cree usted que las personas podrían considerar que el Ambiact viola su privacidad?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuye la participación pública a este proyecto?
- ¿Cuáles interesados están participando en las actividades de participación pública y por qué han sido seleccionados?
- ¿Se le ocurre algún argumento contra la participación pública en la ciencia?
- ¿Pudieron haberse tomado en consideración distintos métodos y técnicas para hacer participar a los diversos grupos de interesados en el diálogo? ¿Por qué?
- ¿Se incluyen suficientes perspectivas y participantes? ¿Cómo se podría enriquecer las perspectivas?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

“Mobile Education DNA Labs” [Laboratorios Educativos Móviles de ADN”

Temas clave de RRI: ciencia inclusiva

El artículo titulado “Genomics Education in Practice: Evaluation of a Mobile Lab Design The DNA-Labs” [La Educación de la Genómica en la Práctica: Evaluación de un Diseño de Laboratorio Móvil - Los Laboratorios de ADN] explica que la brecha entre la investigación científica y la ciencia escolar es cada vez más grande y, debido a los rápidos progresos en muchos campos, resulta difícil para la educación escolar mantenerse al día con todos los nuevos avances⁴⁸

La iniciativa “Laboratorios de ADN móviles” se inició en 2006 en los Países Bajos como una actividad de desarrollo extracurricular para llenar el hueco entre la ciencia escolar y la investigación científica, y para empoderar a los estudiantes, los futuros ciudadanos, para hacer frente a estas decisiones de ciencia personal y de la sociedad. Según el proyecto de laboratorios de ADN⁴⁹, los talleres organizados ofrecen a los estudiantes la oportunidad de experimentar la investigación científica mediante experimentos con equipos que no están disponibles normalmente en las escuelas, y a la vez colocan la investigación científica en un contexto social pertinente.¹¹¹

En estos laboratorios de ADN, se desarrollaron manuales del profesor y del estudiante para cada actividad, los cuales fueron repartidos antes de las clases introductorias que fueron dictadas por profesores en las escuelas antes de realizarse el “laboratorio” en sí. La parte práctica del laboratorio fue enseñada por estudiantes universitarios visitantes que habían sido preparados previamente por las instituciones involucradas. Los laboratorios fueron proporcionados gratis para todos los colegios secundarios en los Países Bajos. Desde el inicio del proyecto, según revela el artículo, los cinco laboratorios móviles alcanzaron 54.000 estudiantes en 342 escuelas distintas.¹¹¹

Los Laboratorios de ADN fueron evaluados según su calidad, los resultados de aprendizaje, y el efecto sobre la actitud de los estudiantes hacia las aplicaciones de genómica mediante cuestionarios y algunas entrevistas personales (y también con algunos profesores).¹¹¹

⁴⁸ Marc H.W. Van Mil, Dirk Jan Boerwinkel, Jacobine E. Buizer-Voskamp, Annelies Speksnijder, and Arend Jan Waarlo *Genomics Education in Practice: Evaluation of a Mobile Lab Design*, BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY EDUCATION, Vol. 38, No. 4, pp. 224–229, 2010
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bmb.20397/epdf>

⁴⁹ <http://www.dnalabs.nl/english/>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Los estudiantes deberían poder:
- Entender el rol de la participación pública en la ciencia y las prácticas innovadoras
- Evaluar el rol de la enseñanza de ciencia en escuelas, en prácticas de ciencia e innovación
- Identificar los impactos futuros de este proyecto
- Discutir los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este proyecto.

Preguntas de reflexión

- ¿Cree usted que el caso presentado es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la participación pública? ¿De qué manera contribuye la participación pública a este proyecto?
- ¿Cree usted que este proyecto sería de aplicación por toda Europa? ¿Y por todo el mundo? De ser así, ¿cómo?
- ¿Cree usted que este proyecto es una buena herramienta para promover carreras científicas entre los jóvenes? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el rol y la posible importancia de la enseñanza de ciencia en este proyecto?
- ¿Cuáles son los interesados que participan en las actividades educativas y porque han sido seleccionados?
- ¿Cómo se puede promover la reflexión sobre la Investigación e Innovación y sus impactos en proyectos de enseñanza de ciencia?
- ¿Se le ocurre algún argumento contra la participación pública en la ciencia? ¿Y la enseñanza de ciencia?



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Sustainability in Prisons Project (SPP) [Proyecto de Sostenibilidad en las Prisiones (SPP por sus siglas en inglés)]

Temas claves de RRI: sostenibilidad y ciencia inclusiva

El [Sustainability in Prison Project](http://sustainabilityinprisons.org/) (SPP) es una iniciativa del Evergreen State College (Washington) y el Washington State Department of Corrections [Departamento de Correcciones del Estado de Washington]. Según su sitio web, su misión es “traer la ciencia, la educación medioambiental y la naturaleza a las prisiones”. “Realizan una investigación ecológica y conservan la biodiversidad al entablar colaboraciones con científicos, presos, el personal carcelario, estudiantes y socios de la comunidad”, y a la vez “ayudan a reducir los costos medioambientales, económicos y humanos de las prisiones al inspirar e informar prácticas sostenibles”. Por último, el SPP busca ayudar a las personas encarceladas a reconstruir su vida.

En la actualidad, el SPP tiene varios programas donde están involucrados distintos actores, tales como el programa “Beekeeping & Pollinator Landscapes” [Apicultura y el Paisaje de Polinizadores], el programa “Environmental Engagement Workshop Series” [Serie de Talleres sobre la Participación en el Medioambiente], el proyecto “Taylor’s Checkerspot Butterfly Rearing” [Cría de Mariposas Checkerspot de Taylor] y el proyecto “Western Pond Turtle Rehabilitation” [Rehabilitación de la Tortuga Estanque del Oeste]. Afirman que todos sus programas tienen cinco componentes: 1) Asociaciones y colaboraciones con múltiples beneficios, 2) Traer la naturaleza “adentro de las prisiones”, 3) Participación y educación, 4) Operaciones seguras y sostenibles, y 5) Evaluación, diseminación, y rastreo.

Tal como se afirma en su sitio web, el SPP es financiado por diversas organizaciones de conservación y agencias estatales y federales, tales como el Washington State Department of Corrections, el Centre for Natural Lands Management [Centro de Gestión de Tierras Naturales], o el Institute for Applied Ecology [Instituto de Ecología Aplicada]. El SPP publica un boletín informativo semestral y tiene una página de Facebook.

Bibliografía:

- <http://sustainabilityinprisons.org/>
- <http://www.evergreen.edu/>
- <http://www.doc.wa.gov/>
- <https://www.facebook.com/sustainabilityinprisons/>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados y evaluar los beneficios de su inclusión
- Discutir los resultados y el posible uso del proyecto para los interesados
- Evaluar la sostenibilidad del proyecto y los posibles impactos sobre el medioambiente

Preguntas de reflexión

- ¿De qué manera cree usted que el SPP es “Responsable”? ¿Cree que también es “Irresponsable” de otra manera?
- ¿Cree usted que el SPP es un buen ejemplo de una investigación realizada de forma responsable? ¿Por qué?
- ¿Cuál es el rol de la participación pública en este proyecto? ¿A quién involucra y por qué?
- Se le ocurre algún impacto medioambiental negativo de este proyecto? ¿Y algún impacto político?
- ¿A quién se dirige esta iniciativa?



Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation

CROSSCULT: Where History meets IT [Dónde la Historia se topa con la Informática]

Temas claves de RRI: ciencia inclusiva

“Nada en la historia ocurre solamente porque una persona causa un evento. Todo ha de ser comprendido en un contexto más amplio”

[CrossCult](#) es un proyecto que ha recibido financiación del programa de investigación e innovación [Horizon 2020](#). El objetivo de CrossCult es “entender mejor y reinterpretar la historia y la cultura”, tal como se afirma en su sitio web. El proyecto asevera que “empodera la reutilización del patrimonio cultural digital en intersecciones contextuales de la historia Europea”, para provocar un cambio en la manera en que los ciudadanos de Europa perciben la historia.

La idea es que la historia es una red compleja de eventos y hechos interrelacionados, no una colección de sucesos desconectados, que es como se enseña frecuentemente. El proyecto planea cambiar la opinión de la gente de lo que han aprendido al brindarles “piezas de patrimonio cultural, opiniones de otros ciudadanos y lugares físicos”. De esta manera, CrossCult busca promover la reflexión entre ciudadanos, ayudándolos a reinterpretar la historia de una forma más amplia y global.

CrossCult considera que la forma en que se enseña la historia en la escuela y la universidad carece de ciertos aspectos, tales como “los aspectos culturales transfronterizos y los puntos de vista globales”. Según su sitio web, las experiencias que han diseñado tienen como objetivo: crear consciencia, dar una vista global de los eventos históricos desde múltiples perspectivas, abordar la historia mediante fuentes alternativas (restos arqueológicos, icnografía, epigrafía, numismática, arquitectura, arte, etc.) y transmitir el hecho de que pueden existir muchos puntos de vista contrastantes de la historia.

El proyecto utiliza la tecnología y apps móviles como herramientas para alcanzar a los ciudadanos en toda Europa. El proyecto afirma en su sitio web que la idea es “conectar a las personas con artefactos digitales así como con artefactos físicos históricos, en lugares distintos en toda Europa”. El producto final será una base de conocimiento semántica que “interrelaciona un juego irrestricto de recursos y lugares de patrimonio cultural digital (existentes y futuros) en distintos repositorios, en base a propiedades comunes o conceptos transversales”, así como “diseñar modelos y planes de negocios para la explotación de los resultados del proyecto en colaboración con una nueva red de investigadores, expertos, profesionales de informática y especialistas en patrimonio digital.”

Bibliografía:

- <http://www.crosscult.eu>



**Higher Education Institutions
& Responsible Research and Innovation**

Objetivos de aprendizaje

- Identificar a los interesados involucrados y evaluar los beneficios de su inclusión
- Evaluar los posibles impactos sociales y políticos
- Analizar los métodos utilizados para involucrar a la sociedad en este tipo de proyecto
- Discutir los resultados y el posible uso del proyecto para los interesados

Preguntas de reflexión

- ¿Cuáles son los posibles impactos sociales de este proyecto?
- ¿Cuáles aspectos de RRI puede observar en este caso? ¿Cómo se logran y se trabajan estos aspectos?
- ¿Cree usted que este proyecto es “responsable”? ¿De qué manera?
- ¿Cuál es el rol de la participación de los interesados? ¿De qué manera contribuye al proyecto?