

RADIO DE LA INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES, COMUNICACIÓN CIENTÍFICA PARA LA COMUNIDAD ACADÉMICA

RADIO ENVIRONMENTAL SYSTEMS ENGINEERING, SCIENTIFIC COMMUNICATION FOR THE ACADEMIC COMMUNITY

J. A. Mendoza Pérez¹
A. E. Lugo Dorantes²
C. D. Hernández Reyes³

RESUMEN

A raíz de la constante falta de difusión de las investigaciones desarrolladas en los niveles universitario y de posgrado, surge “Radio ISA” como una alternativa efectiva. Este medio permite a los alumnos de nivel superior y posgrado acercarse a la comunidad para compartir sus proyectos de investigación, sus avances y aplicaciones potenciales.

La iniciativa se desarrolla mediante un programa radiofónico semanal transmitido en vivo por internet, el cual combina entrevistas, exposiciones de proyectos y discusiones sobre avances tecnológicos y científicos. Radio ISA tiene el objetivo de fomentar el interés por la investigación, fortalecer la divulgación científica y generar un espacio de interacción entre investigadores, alumnos y público en general.

A través de esta plataforma, se busca reducir la brecha entre el conocimiento especializado y el público en general, facilitando el acceso a información clave sobre desarrollos científicos y tecnológicos. El formato de entrevistas permite a los investigadores no solo exponer sus descubrimientos, sino también explicar su impacto y aplicación en la vida cotidiana. Además, se promueve la participación activa de la comunidad académica mediante espacios de interacción en vivo, donde la audiencia puede hacer preguntas y debatir sobre los temas tratados.

ABSTRACT

As a result of the constant lack of dissemination of research developed at the undergraduate and graduate levels, “Radio ISA” arises as an effective alternative. This medium allows undergraduate and graduate students to approach the community to share their research projects, their progress and potential applications.

The initiative is developed through a weekly radio program broadcast live over the Internet, which combines interviews, project presentations and discussions on technological and scientific advances. Radio ISA aims to promote interest in research, strengthen scientific dissemination and generate a space for interaction between researchers, students and the public.

Through this platform, it seeks to reduce the gap between specialized knowledge and the public, facilitating access to key information on scientific and technological developments. The interview format allows researchers not only to present their discoveries, but also to explain their impact and application in everyday life. In addition, the active participation of the academic community is promoted through live interaction spaces, where the audience can ask questions and discuss the topics covered.

¹ Coordinador Comité Ambiental. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB). Instituto Politécnico Nacional (IPN). jorgemendozaperez@yahoo.com

² Estudiante, Maestría en Sostenibilidad e Innovación en Tecnología Ambiental (MASITAM). (IPN). eduangld@gmail.com

³ Estudiante, Ingeniería en Química Industrial (IQI). Escuela Superior de ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE). (IPN). chernandezr1502@alumno.ipn.mx

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

El desarrollo tecnológico y científico ha sido fundamental para el avance de la sociedad, sin embargo, gran parte de la investigación académica permanece en el ámbito de publicaciones especializadas, dificultando su acceso a un público más amplio. La falta de estrategias efectivas de comunicación limita la visibilidad del trabajo de investigadores y estudiantes, reduciendo el impacto potencial de sus descubrimientos y avances.

La difusión de la investigación científica y tecnológica dentro de las instituciones de educación superior es un desafío constante. A pesar de los avances en diversas áreas del conocimiento, gran parte de los proyectos y descubrimientos desarrollados por estudiantes y profesores permanecen en círculos cerrados, limitando su impacto en la sociedad y reduciendo las oportunidades de colaboración académica. Por lo tanto, la falta de espacios accesibles y atractivos para la divulgación científica representa una barrera en la formación de los estudiantes de ingeniería, quienes necesitan desarrollar habilidades de comunicación para transmitir sus conocimientos de manera efectiva. En un mundo donde la información es clave para el progreso, los esfuerzos por hacer accesibles los avances científicos a un público más amplio se vuelven cada vez más necesarios.

Objetivos de la investigación

- Diseñar y desarrollar un programa radiofónico que facilite la divulgación científica dentro de la comunidad académica.
- Analizar los desafíos y oportunidades en la creación de un medio de comunicación accesible para estudiantes e investigadores.
- Determinar la efectividad de los formatos empleados en el programa para la comunicación de información científica.

Preguntas de investigación

¿Cómo influye la creación de Radio ISA en la participación de estudiantes e investigadores en actividades de divulgación científica?

¿Cuál es el impacto de los programas radiofónicos en la motivación de los estudiantes para involucrarse en actividades de investigación?

Contexto de la investigación

Dentro de la organización de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, existe el comité ambiental, el cual se encarga de coordinar, promover y organizar los eventos que conciernen a la escuela en todos los sectores (administrativos, cuerpo de docencia, cuerpo estudiantil y externos) en materia del cuidado ambiental. Dichos eventos son muy diversos, y van desde las campañas de reforestación, campañas de recolección de fármacos caducos, hasta proyectos multidisciplinarios, como lo es el diseño y puesta en marcha de un sistema de captación de agua pluvial dentro de las instalaciones de la escuela.

Dado que la divulgación es un aspecto muy importante en el constante avance tecnológico y científico, surge Radio ISA como una iniciativa estudiantil dentro del comité ambiental de la

carrera de Ingeniería en Sistemas Ambientales con el propósito de difundir proyectos de investigación y fomentar el diálogo científico en la comunidad académica.

Su creación responde a la necesidad de generar un espacio accesible donde estudiantes y docentes puedan compartir conocimientos de manera dinámica e interactiva. Este no se limita a únicamente proyectos que engloben a la ENCB o el IPN, el programa tiene una estructura con una visión sumamente amplia, lo que da oportunidad de explorar proyectos y avances de posgrado, o interinstitucionales.

Limitaciones del estudio

Algunas limitaciones de la investigación incluyen la dificultad para medir de manera precisa el impacto a largo plazo del programa en la comunidad académica. Asimismo, la participación de los estudiantes en las transmisiones está sujeta a disponibilidad de tiempo y recursos tecnológicos. Otra limitante es la variabilidad en la calidad de la interacción con la audiencia, dependiendo de los temas tratados y los invitados presentes en cada emisión.

Justificación y utilidad del estudio

El estudio es relevante para la formación de estudiantes de ingeniería, ya que fortalece sus habilidades de comunicación científica, esenciales para su desarrollo profesional. La divulgación efectiva del conocimiento técnico no solo contribuye a la transferencia de tecnología e innovación, sino que también mejora la percepción pública de la ciencia y fomenta el interés en la investigación.

Además, la evaluación del impacto de Radio ISA permitirá optimizar sus estrategias de comunicación y consolidarlo como un referente en la divulgación científica dentro de la ENCB y otras instituciones académicas. El estudio también ofrece información valiosa para el diseño de nuevos espacios de comunicación que fortalezcan la integración entre la comunidad universitaria y el sector profesional.

Como referencia de programas similares se encuentra uno de los proyectos más destacados en el Instituto Politécnico Nacional es Radio IPN "Covalencias", un programa que busca acercar la ciencia a la comunidad estudiantil y al público en general.

Dentro de las producciones de la UNAM se realiza el programa "La ciencia que somos, Iberoamérica al aire" el cual es un programa de una hora, transmitido en vivo desde la estación Radio UNAM. En el cual se realizan entrevistas, mesas redondas, encuestas, capsulas, etcétera.

Siguiendo esta línea, Radio ISA se propone como una iniciativa complementaria, centrada en la divulgación de proyectos de la comunidad académica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB).

METODOLOGÍA

La comunicación científica es un campo en constante evolución en el que se han desarrollado múltiples estrategias para mejorar la divulgación del conocimiento. Estudios previos han demostrado que los medios de comunicación juegan un papel fundamental en la socialización del conocimiento académico, facilitando su comprensión y aplicación en distintos contextos

(Bucchi y Trench, 2021). Asimismo, investigaciones como las de Besley y Nisbet (2013) han identificado la importancia de los formatos accesibles para fomentar la participación de la audiencia en temas científicos.

El modelo de comunicación de Radio ISA se fundamenta en la teoría de la divulgación científica de Burns, O'Connor y Stockmayer (2003), quienes destacan la necesidad de transformar el conocimiento especializado en información clara y comprensible para el público general. También se retoman principios de comunicación efectiva en ciencia e ingeniería, como los propuestos por Treise y Weigold (2002), que enfatizan la importancia de la narrativa y el uso de ejemplos prácticos para aumentar el impacto de los mensajes científicos.

Alcance y diseño de la investigación

Para responder a la necesidad de fortalecer la divulgación científica dentro de la comunidad académica, se creó el programa "Radio ISA". Es una iniciativa radiofónica transmitida en audio y video.

El programa cuenta con el siguiente formato y estructura del programa

- Formato: Programa radiofónico con transmisión en vivo desde la Sala "Sociedad y medio ambiente" del Edificio de Ingeniería en Sistemas Ambientales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.
- Duración: Una hora dividida en cuatro segmentos de 15 minutos.
- Frecuencia: Emisión semanal.
- Público objetivo: Comunidad estudiantil, docentes y público en general interesado en la divulgación científica.

Métodos de selección de temas y entrevistados

La selección de temas se basa en función de las líneas de investigación de los invitados, priorizando aquellos proyectos con impacto social, ambiental y tecnológico, así como iniciativas estudiantiles relevantes. Los entrevistados incluyen alumnos, egresados y docentes con experiencia en investigación o participación en proyectos innovadores.

La metodología para contactar se realiza mediante una invitación formal, la cual puede gestionarse de forma directa o a través de un intermediario que conecte a RADIO ISA con el invitado en cuestión. Dicha estrategia fomenta las alianzas entre el propio cuerpo estudiantil, docente y posgrado, lo cual genera un efecto de "bola de nieve" ampliando la red de contactos y facilitando futuras colaboraciones.

Recolección y procesamiento de datos

Para garantizar la calidad del contenido y su correcta difusión, se emplean las siguientes herramientas tecnológicas:

- Plataformas de transmisión: "La Sanfe Radio" página web (www.lasanfe-radio.com.mx) y Facebook Live ([Facebook](https://www.facebook.com)).
- Grabación y edición: Software de edición de audio y video para mejorar la calidad del contenido.
- Redes sociales: Facebook y página web.

Así mismo, se diseñaron materiales promocionales como flyers para anunciar cada emisión, los cuales se difunden a través de redes sociales y en las páginas oficiales del Comité Ambiental y la Jefatura de Ingeniería en Sistemas Ambientales. Así se incrementa el alcance del programa y participación del público objetivo.

RESULTADOS

Impacto del programa

Desde su lanzamiento, Radio ISA ha logrado consolidarse como un espacio de referencia para la comunidad estudiantil. La audiencia ha crecido de manera constante, alcanzando un promedio de 500 espectadores acumulados de las transmisiones que se encuentran en la página de Facebook.

Ejemplos de episodios destacados

A lo largo de su desarrollo Radio ISA ha producido episodios que han captado el interés de la audiencia y han contribuido significativamente a la divulgación científica dentro de la comunidad académica. Cada episodio se ha centrado en temáticas relevantes de diversas áreas del conocimiento, permitiendo a los oyentes conocer investigaciones innovadoras y sus aplicaciones prácticas.

A continuación, se mencionan algunos ejemplos:

Entrevista al Dr. Oscar Prado.

El día 28 de febrero de 2025 se contó con la participación del Dr. Oscar Prado, CEO de Aeris tecnología ambiental, y se abordó el tema de la creación de una empresa. En materia de la ingeniería en sistemas ambientales, el tener un punto de referencia de alguien que ya haya pasado por los problemas habituales que se esperarían tener al tener un proyecto como este, sirvió para que todos los radioescuchas tengan un panorama más realista antes de adentrarse en un mundo tan retador como lo es el emprendedurismo.

Entrevista a la ISA. Diana Mena

La entrevista realizada el día 4 de febrero de 2025 acerca del panorama en del campo laboral de egresados y titulados de la carrera ingeniería en sistemas ambientales. Se abordó el contexto de cómo se percibe un egresado de ISA además de las estrategias de cómo obtener una buena posición laboral y las principales diferencias de los perfiles de los egresados de la carrera con respecto a otras.

Opiniones del programa

- El programa me resulta sumamente interesante debido a la diversidad de invitados que participan, cada uno con experiencias y trayectorias enriquecedoras que contribuyen a la difusión del conocimiento en el ámbito ambiental. Además, considero que esta iniciativa es fundamental para generar conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y la preservación del medioambiente, favoreciendo así a las generaciones futuras y promoviendo un cambio positivo en el entorno.

-Ofelia Cristóbal (radio escucha)

- Tuve una grata experiencia al asistir como invitada en radio ISA, es un espacio muy interesante dónde se tocan temas de interés ambiental desde el punto académico y social, lo que permite difundir el conocimiento de una manera clara y fácil de entender permitiendo que el público conozca las problemáticas actuales y los desafíos que se enfrentan y la contribución que hace el instituto Politécnico nacional antes dichas problemáticas.
-Mtra. Ivonne Bonilla (invitada)
- Radio ISA ha sido una experiencia increíble para mí como conductora. Es un espacio dinámico y enriquecedor que permite conectar la ciencia con la audiencia de una manera accesible y entretenida. La posibilidad de compartir conocimientos y fomentar la curiosidad en un formato tan cercano hace que la divulgación científica sea mucho más efectiva. Me parece un programa valioso, ya que contribuye a hacer la ciencia más comprensible y atractiva para el público en general.
-Jimena Moranchel (conductora)

CONCLUSIONES

Radio ISA ha demostrado ser una herramienta fundamental para la divulgación científica dentro de la comunidad académica. A través de este medio, se ha logrado acercar el conocimiento generado en las aulas y laboratorios a un público más amplio, fomentando el interés en la investigación y fortaleciendo la interacción entre estudiantes, docentes e investigadores.

Uno de los principales beneficios de este proyecto es su contribución a la democratización del conocimiento, permitiendo que temas científicos y tecnológicos sean comprensibles y accesibles para una mayor audiencia. Además, Radio ISA ha incentivado el desarrollo de habilidades comunicativas en los participantes, promoviendo la capacidad de los investigadores para expresar sus ideas de manera clara y efectiva.

El impacto de Radio ISA ha sido notable en diversos aspectos. Es un espacio inclusivo donde los investigadores pueden compartir sus experiencias y hallazgos, fomentando así una cultura científica más accesible. También ha servido como un puente entre la comunidad académica y la sociedad, contribuyendo a mejorar la percepción pública de la ciencia y la tecnología.

Para mejorar y expandir el impacto de Radio ISA, se recomienda la integración de nuevas estrategias de difusión, como la creación de contenido en formato de pódcast y la colaboración con otras instituciones educativas. Asimismo, sería beneficioso incorporar más herramientas de análisis de audiencia para evaluar la efectividad de los programas y mejorar su alcance. La implementación de un archivo digital de entrevistas y episodios previos permitiría a la audiencia acceder a contenidos pasados y fortalecer el legado del programa.

En el futuro, Radio ISA puede consolidarse como un referente en la divulgación científica a nivel universitario, inspirando a nuevas generaciones a involucrarse en la investigación y contribuyendo a una sociedad mejor informada y comprometida con el desarrollo científico y tecnológico. Así mismo, la ampliación de su alcance a nivel nacional e internacional, con la participación de investigadores de diversas disciplinas y regiones, fortalecería la red de colaboración académica y fomentaría el intercambio de conocimientos.

Otro aspecto clave en la evolución de Radio ISA es la diversificación de sus formatos y plataformas de difusión. La incorporación de videos cortos con resúmenes de episodios, la realización de transmisiones en vivo con interacción del público y la integración de redes sociales más dinámicas podrían fortalecer la conexión con la audiencia. De igual manera, la formación de alianzas con medios de comunicación científicos y tecnológicos ayudaría a aumentar la visibilidad del proyecto.

En conclusión, Radio ISA representa un modelo innovador y exitoso de comunicación científica dentro del ámbito académico. Con el adecuado fortalecimiento de sus estrategias de difusión y diversificación de sus contenidos, tiene el potencial de convertirse en una plataforma clave para la divulgación de la ciencia, que promueva el acceso abierto al conocimiento, el cual fomente la participación de la comunidad en el desarrollo científico y tecnológico.

Beneficios de Radio ISA en la comunidad universitaria

- Fomenta la divulgación científica y el interés por la investigación.
- Facilita la interacción entre estudiantes, docentes y expertos.
- Contribuye al desarrollo académico y profesional de los participantes.

Posibles mejoras y expansión del proyecto

- Implementación de nuevos formatos como pódcast para mayor accesibilidad.
- Ampliación de la difusión en plataformas digitales.
- Vinculación con otros programas de divulgación y redes académicas.
- Realización de conexiones remotas para extender la posibilidad de entrevistas nacionales e internacionales.

Futuro del programa y su contribución a la divulgación científica

Radio ISA aspira a consolidarse como un referente en la divulgación científica dentro y fuera de la ENCB, promoviendo el acceso a la ciencia y el conocimiento para un público más amplio.

BIBLIOGRAFÍA

- Besley, J. C., & Nisbet, M. C. (2013). How scientists view the public, the media, and the political process. *Public Understanding of Science*, 22(6), 644–659. <https://doi.org/10.1177/0963662511418743>
- Bucchi, M., & Trench, B. (Eds.). (2021). *Routledge handbook of public communication of science and technology* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003039242>
- Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: A contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183–202. <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>
- Treise, D., & Weigold, M. F. (2002). Advancing science communication: A survey of science communicators. *Science Communication*, 23(3), 310–322. <https://doi.org/10.1177/107554700202300306>