

**EL CRAI DE LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS COMO ESPACIO DE  
ENCUENTRO PARA LA CULTURA CIENTÍFICA**

**THE CRAI OF THE UNIVERSITY OF CIENFUEGOS AS ENCOUNTER SPACE  
FOR SCIENTIFIC CULTURE**

Mayre Barceló Hidalgo

Universidad de Cienfuegos. Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, Cuba

[mbarcelo@ucf.edu.cu](mailto:mbarcelo@ucf.edu.cu)

<https://orcid.org/0000-0002-1752-4359>

**Recibido:** 26 de septiembre de 2022

**Revisado:** 4 de noviembre de 2022

**Aprobado:** 27 de enero de 2023

**Cómo citar:** Barceló Hidalgo, M. (2023). El CRAI de la universidad de Cienfuegos como espacio de encuentro para la cultura científica. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;19(1), 1-12

**RESUMEN**

**Objetivo.** La presente investigación propone un sistema de actividades de comunicación pública de la ciencia para la Universidad de Cienfuegos. **Diseño/ Metodología/ Enfoque.** La metodología es cualitativa, de corte descriptivo-explicativo y se utiliza la revisión bibliográfica documental para establecer los fundamentos teóricos y el marco referencial en relación a las acciones comunicativas que se ejecutan en el ámbito universitario para la divulgación de la ciencia. Se aplica la entrevista a líderes de los procesos bibliotecarios y de la comunicación institucional. **Resultados/ Discusión.** La propuesta de actividades que tributen a la comunicación pública de la ciencia en y desde el CRAI de la Universidad de Cienfuegos se visualiza desde una perspectiva sistémica, en la que se involucran objetivos, recursos y ámbitos de actuación. Se pretende fortalecer el sistema de acciones de divulgación científica que se ejecutan como parte de la Política Científica de institución universitaria. Los ámbitos de actuación se ubican en espacios abiertos y aulas dentro del campus universitario, así como, salones y locales disponibles en distintas instituciones del territorio, incluyendo los centros universitarios municipales. Se emplean los recursos bibliográficos, tecnológicos y humanos propios de la biblioteca. **Conclusiones.** La investigación constituye un aporte para el fortalecimiento del quehacer investigativo y la comunicación de la producción del conocimiento científico de la Universidad de Cienfuegos, de modo que el conjunto de actividades propuesto garantice la penetración, la validación y el uso de este conocimiento por los diversos actores de la sociedad, abriendo un camino hacia la Sociedad del Conocimiento. **Originalidad/ Valor.** El sistema de acciones contribuye al posicionamiento de la biblioteca universitaria como ente activo y estratégico para la actividad científica e investigativa, la gestión del conocimiento e incluso dentro de las acciones de extensión universitaria. Esta propuesta constituye la primera de su tipo en la institución.

**PALABRAS CLAVE:** comunicación pública de la ciencia; cultura científica; servicios de información; CRAI; Universidad de Cienfuegos

**ABSTRACT**

**Objective.** This research proposes a system of public communication activities of science for the University of Cienfuegos. **Design/Methodology/Approach.** The methodology is qualitative, descriptive-explanatory, and the documentary bibliographic review is used to establish the theoretical foundations and the referential framework in relation to the communicative actions that are carried out in the university environment for the dissemination of science. The interview is applied to leaders of library processes and institutional communication. **Results/Discusion.** The proposal of activities that contribute to the public communication of science in and from the CRAI of the University of Cienfuegos is viewed from a systemic perspective, in which objectives, resources and areas of action are involved. It is intended to strengthen the system of scientific dissemination actions that are executed as part of the Scientific Policy of the university institution. The areas of action are located in open spaces and classrooms within the university campus, as well as rooms and premises available in different institutions in the territory, including municipal university centers. The library's own bibliographic, technological and human resources are used. **Conclusions.** The research constitutes a contribution for the strengthening of the investigative task and the communication of the production of scientific knowledge of the University of Cienfuegos, so that the proposed set of activities guarantees the penetration, validation and use of this knowledge by the various actors. of society, opening a path towards the Knowledge Society. **Originality/Value.** The system of actions contributes to the positioning of the university library as an active and strategic entity for scientific and research activity, knowledge management and even within university extension actions. This proposal constitutes the first of its kind in the institution

**KEYWORDS:** public communication of science; scientific culture; information services; CRAI; University of Cienfuegos

## INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo de la Sociedad de la Información, la biblioteca universitaria ha readaptado sus funciones, y, por ende, sus productos y servicios informativos. De su papel pasivo y no participativo, asumen hoy nuevas prácticas, más eficientes y coherentes con el desarrollo infotecnológico actual. A nivel internacional transita hacia los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI). Se trata de un modelo o visión de trabajo caracterizado por la convergencia de los recursos tradicionales con los recursos digitales, la ampliación y utilización de modernas infraestructuras tecnológicas, servicios de alfabetización informacional para la mejora del rendimiento académico y la producción científica, así como, de nuevas competencias profesionales del personal.

Se establece un nuevo enfoque de biblioteca universitaria que afronta de manera activa y sistémica los cambios actuales de la Sociedad de la Información y de los modelos de enseñanza-aprendizaje de la Educación Superior. De ahí que se refuerza la idea social de encuentro y comunicación, la proyección de la identidad digital, la innovación docente y la investigación, el desempeño de su función cultural y educativa, y su contribución al aprendizaje a lo largo de la vida y por cuenta propia (Pisté y Marzal, 2018). Teniendo en cuenta los aportes realizados por Durañona y Rodríguez (2018) se destacan dentro sus funciones y objetivos:

- Promover la consulta de los recursos de información disponibles teniendo en cuenta los perfiles de usuarios.
- Mejorar las experiencias de búsqueda y recuperación de la información.
- Formar usuarios competentes en el uso ético de la información.
- Generar espacios de intercambio y de esparcimiento.
- Organizar charlas profesionales
- Registrar, preservar y difundir la producción intelectual y científica de la institución académica a la que pertenece.

La creación del CRAI en la Universidad de Cienfuegos (UCF) se realizó en el año 2011, luego de transformaciones en el ámbito académico universitario que permitieron un tránsito de la educación basada en la enseñanza a una educación basada en el aprendizaje. Conjuntamente la era informacional ha traído consigo una mayor inmediatez en la difusión y visibilidad del conocimiento científico, así como, un cambio en las actitudes y habilidades de los ciudadanos frente a las herramientas tecnológicas. Según refiere Zamora (2013), esta iniciativa ha propiciado la creación de productos y servicios para alcanzar un mayor dinamismo en la difusión, visibilidad y accesibilidad de la información, una mejora en la optimización de los recursos, y “dar soporte al nuevo modelo educativo

basado en la investigación, creatividad y autonomía que debe poseer el estudiante para mejorar la calidad de su aprendizaje” (p.269).

La combinación de los procesos de docencia, investigación y extensión en las universidades, desde un enfoque científico, humanista, tecnológico y social, favorece su transformación en entidades innovadoras e impulsoras de avances tecno-científicos que tributan al desarrollo económico y social del país. Son ámbitos privilegiados para la producción de conocimientos. Desde estas instituciones, la oferta de servicios al entorno socio productivo va generando distintas actividades tales como: servicios de información, capacitación, consultoría, asistencia técnica, investigación y desarrollos científico – tecnológicos. Todos ellos requieren de procesos de difusión y divulgación de la producción científica.

La comunicación pública de la ciencia también constituye una práctica significativa del CRAI, al ofrecer soporte para la publicación de la producción académica y científica por medio de revistas, libros y repositorios institucionales. En tanto, el servicio tradicional de Diseminación Selectiva de la Información permite indagar sobre intereses y áreas de investigación en función de los perfiles de los usuarios y crear comunidades en torno a los temas definidos. Mientras que la aplicación de los métodos bibliométricos-estadísticos contribuye a identificar las tendencias del intercambio de ideas y experiencias entre colegas, la visibilidad e impacto de las publicaciones y los modelos de circulación de la información y el conocimiento a partir de la apropiación de los medios sociales.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el CRAI de la UCF tiene el reto de apoyar y ser partícipe en las actividades y acciones comunicativas entre la comunidad científica y la sociedad cienfueguera, no solo mediante la publicación de los resultados investigativos por la Editorial Universo Sur, sino construyendo espacios de diálogo e intercambio de saberes que trascienda las fronteras físicas de la casa de altos estudios. Institución académica que cuenta además con una Política Científica y una Estrategia de Comunicación Institucional, documentos oficiales que establecen acciones para la gestión, promoción y difusión de la actividad científica. No obstante, un estudio reciente de Fernández et al. (2021) evidencia que la cobertura periodística en los medios de comunicación provincial y en los sitios digitales de la universidad representan los principales espacios de desarrollo de la comunicación pública de la ciencia.

La presente investigación propone un sistema de actividades de comunicación pública de la ciencia para la Universidad de Cienfuegos. Constituye un aporte para el fortalecimiento del quehacer investigativo y la comunicación de la producción del conocimiento científico que se genera en dicha institución, contribuyendo además a la desmitificación de la ciencia y articulando un productivo canal para la democratización del conocimiento científico.

## **METODOLOGÍA**

La investigación se realizó bajo el paradigma cualitativo y es descriptiva-explicativa. Para darle cumplimiento a los objetivos trazados se utilizaron métodos tanto del nivel teórico como empírico. Dentro de los primeros se emplearon el analítico-sintético e inductivo-deductivo, necesarios para establecer los fundamentos teóricos y metodológicos en relación a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, el impacto del ecosistema digital en la socialización del conocimiento y los retos actuales de la biblioteca universitaria como agente socializador de los resultados de la actividad docente e investigativa. Mientras que del nivel empírico se empleó el análisis documental para establecer el marco referencial en relación a las acciones comunicativas que se ejecutan en el ámbito universitario para la divulgación de la ciencia. Asimismo, se aplicaron entrevistas semiestructuras a la directora del Departamento de Servicios de Información, al director de la Editorial Universo Sur, y a la jefa de la Dirección de Comunicación Institucional de la Universidad de Cienfuegos en aras de identificar y analizar las fortalezas y oportunidades que presenta actualmente el CRAI para desarrollar acciones de comunicación pública de la ciencia.

## **RESULTADOS Y/O DISCUSIÓN**

### **Comunicación pública de la ciencia y la tecnología**

La comunicación pública de la ciencia se presenta como un campo relativamente nuevo, en pleno proceso de evolución y donde coexiste una diversidad de formas, perspectivas, enfoques y discursos que apuestan por la socialización y apropiación del conocimiento científico. Escobar (2017) y Davies (2021) declaran que no existe un consenso sobre el término más adecuado para referirse a este objeto de estudio. Se emplean indistintamente ‘divulgación de la ciencia’, ‘comunicación de la ciencia’, ‘divulgación tecnocientífica’, ‘periodismo científico’, ‘comunicación pública de la ciencia’, ‘comunicación social de la ciencia’, ‘apropiación social del conocimiento’, ‘apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación’ y otros similares.

La comunicación pública de la ciencia es una herramienta de pensamiento crítico (Ruiz de Galarreta, 2020), una actividad que contribuye a democratizar el conocimiento científico y tecnológico (Rodríguez y Giri, 2021), y un recurso para generalizar y promover una cultura científica (Fernández et al., 2021).

Rodríguez y Giri (2021) enfatizan que la comunicación pública de la ciencia incluye los procesos de difusión -dirigido a una comunidad de especialistas- y de divulgación -dirigido a la sociedad en general-, que realizan los propios científicos e investigadores para transmitir los procesos, conocimientos y resultados de su labor académica. Tal distinción ayuda a identificar escenarios similares en la comunicación de la ciencia, a partir de los cuales se reconocen diversos códigos que, con objetivos diferentes, califican la circulación del mensaje vinculado a la actividad científica, con dinámicas y receptores distintos.

Según los estudios realizados en torno a este fenómeno, Olvera y López (2014) alegan que la retroalimentación es el término que mejor define el proceso actual de la comunicación científica: “la expresión comunicación pública de la ciencia es un diálogo entre iguales que se enriquece con el intercambio mutuo” (p.369). De modo que se puede diferenciar la comunicación realizada por científicos para otros científicos o por científicos para diversos públicos, o la realizada por comunicadores/divulgadores/periodistas/educadores por varios formatos hacia la sociedad. Este diálogo permite introducir “los conceptos de heterogeneidad y distribución de la ciencia reivindicando así que no solo hay dos actores participando en la construcción y diseminación de la ciencia y de la tecnología (Olvera y López, 2014, p.375).

En este trabajo se opta por el término Comunicación Pública de la Ciencia, ya que parece el más acertado por implicar a los dos principales actores (científicos y público) y por suponer una mirada más compleja y contextual del fenómeno comunicacional. A criterio de la autora se define como las diferentes estrategias discursivas que tienen por objetivo informar a la ciudadanía, de forma legible y comprensible, los avances, descubrimientos y hallazgos logrados en las distintas disciplinas científicas y tecnológicas.

Para Daza et al. (2017) en el campo de estudio de la comunicación pública de la ciencia, el modelo de comunicación deficitario reconoce la transmisión de información desde un sujeto que dispone de cierto conocimiento hacia otro que carece de él. Al mismo tiempo indica que también emerge un modelo democrático, desde el que se entienden los procesos comunicativos más inclusivos, constructivistas, integrados y participativos, articulados a la vez con el propio bagaje de competencias, valores y criterios de los ciudadanos permitiéndoles asumir un papel activo en la relación ciencia y sociedad.

Comunicar es dialogar, y por ende la comunicación pública de la ciencia no solo involucra a los medios de comunicación, sino que comprende otros escenarios y actividades de ampliación y actualización del conocimiento científico. Es decir, la idea de una práctica efectiva de este tipo de comunicación consistiría en permitir a los individuos debatir sobre las decisiones que se adoptan en relación con el desarrollo y aplicación de la ciencia.

Por lo dicho, las instituciones dedicadas a la investigación científica dejan de ser el principal escenario de producción y reproducción de conocimientos. La ciencia se revela ahora desde una dinámica social y contradictoria, manifiesta en entidades públicas, privadas, empresariales, organizaciones sociales, formas de asociación comunitaria, proyectos de desarrollo territorial e individuos con múltiples roles u oficios. Ámbitos donde se genera conocimiento científico en las más variadas formas, y, por lo tanto, los sujetos participantes “exploran y utilizan nuevas herramientas

comunicativas para llegar a todos los actores, no sólo a científicos y educadores” (Ruiz de Galarreta, 2020, p.117).

### Perspectivas actuales del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación

El CRAI se concibe como un espacio grupal de conocimiento donde trasciende la función básica de institución prestadora de servicios, para ser un entorno caracterizado por el uso creciente de los recursos tecnológicos en la gestión de la información y del conocimiento. De ahí que ocupe una posición estratégica en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de investigación de su institución, aportando productos y servicios de información acorde a las transformaciones de este nivel educacional. Nuevos retos y perspectivas de trabajo (Figura 1) asumen ante la avalancha informativa generada por el ecosistema digital.

**Figura 1:** Nuevos entornos de trabajo del CRAI a partir del ecosistema digital actual



Hoy el CRAI tiene el reto de gestionar eficientemente los recursos de información para la comunidad académica. En tal sentido, se desarrolla a nivel internacional la política del *Open Access* para la implementación de repositorios documentales y de servicios de disseminación selectiva de la información para los investigadores líderes de la institución. De acuerdo con Aguado y Vargas (2016) esta práctica busca superar la contradicción existente en el modelo de difusión de la ciencia dominante, a través del cual, las bases asociadas a las grandes empresas editoriales como Thomson Reuters y Elsevier “se apropian de no solo de los productos que dan cuenta de los resultados de investigación, sino también del manejo, la gestión editorial de las revistas y la venta de servicios de publicación, consulta y seguimiento institucional” (p.75).

Como parte de las nuevas competencias y destrezas que desarrollan hoy los bibliotecarios universitarios se encuentra la curación de contenidos. La saturación de información, así como, su rápida obsolescencia hace evidente el papel del bibliotecario como asesor en la búsqueda, selección, interpretación y difusión continua del contenido más relevante de todas las fuentes de información disponibles, otorgando un alto valor agregado y un ahorro de tiempo en el quehacer cotidiano del profesorado universitario. Según indica Guerra (2017) el curador de los contenidos digitales “es el profesional encargado de hacer una selección personalizada y de calidad del mejor contenido y de los mejores recursos sobre temas específicos” (p.95). Lo anterior requiere una renovación constante de los productos y servicios del CRAI, puesto que se requiere del manejo de nuevas herramientas disponibles en la Web (*Bundlr, Storify, Pearltrees, Pinterest, Flipboard, Paper li*), la creación de colecciones temáticas -multicontenido y multiformato-, y la actualización constante de los contenidos en los social media.

Además de su actividad tradicional en la organización y localización de fuentes de información, el bibliotecario contemporáneo deberá dar soporte a los procesos de creación de conocimiento, análisis y validación de información científica, y promoción de la Ciencia 2.0; entendida esta última como el entorno y el conjunto de aplicaciones que facilita a los científicos la gestión y búsqueda de la información, la colaboración entre profesionales y la divulgación de los resultados para otorgarles mayor visibilidad e impacto. En vínculo con este fenómeno la Gestión de Datos de Investigación (*Research Data Management*) aparece como otra de las tendencias modernas que definen al CRAI; debido a que el análisis de los grandes conjuntos de datos (matemáticos, textuales, datos de comportamiento) se ha convertido en punto clave para el crecimiento, la productividad y la innovación en la actividad científica de cualquier área del conocimiento.

La Gestión de Datos de Investigación surge como estrategia para gestionar, almacenar, compartir y reutilizar datos, así como, apoyar y orientar a los docentes e investigadores en torno al tema. Para el investigador español Alonso (2019) las bibliotecas académicas disponen del personal capacitado para ofertar este servicio, puesto que en las últimas décadas en su perfil profesional destaca el trabajo con bases de datos, métodos estadísticos, y la visualización de la información.

Diversos estudios (Harrison et al., 2017; Arroyo, 2018; Carrasco et al., 2019) revelan que existe una actitud positiva hacia el uso de las redes sociales para la actividad bibliotecaria, puesto que la web 2.0 ofrece sistemas de comunicación para referenciar servicios o diseminar noticias, medios para compartir recursos, almacén de documentos y foros de discusión sobre temas vinculados al uso de la biblioteca y los recursos de información. La Biblioteca 2.0 apuesta por una comunicación bidireccional con el usuario, el cual adquiere mayor participación en el propio desempeño de este sistema de información. *Facebook* y *Twitter* figuran como las redes sociales de mayor utilidad en el entorno bibliotecario (Carrasco et al., 2019) debido a su amplio alcance en la comunidad de usuario y las facilidades que ofrecen para difundir sus servicios de información y promover ciencia.

Los medios sociales también están generando una influencia positiva en los procesos de comunicación científica y en la manera en que investigadores y público interactúan. Los blogs, los gestores de referencia en línea y las redes sociales aportan métricas alternativas para medir el impacto, valor e influencia de la investigación científica. Las denominadas *Almetrics* (Orduña et al., 2016) ofrecen estadísticas sobre el impacto social de la investigación, al medir el compromiso público con los resultados desde el mismo instante de su publicación.

Resulta necesario apuntar el surgimiento en los últimos años de un grupo significativo de plataformas que permiten producir y compartir libremente todo tipo de información. Emerge la categoría de *prosumidor* como un elemento que permite abordar el análisis de los usuarios en un contexto de redes virtuales, multiplicidad de soportes y multiplicidad de pantallas. De ahí que la información y el conocimiento no sean una exclusividad de unos pocos ciudadanos, sino que hoy nos enfrentamos a una apropiación social individual y colectiva que contribuye a la transformación del entorno.

Por su parte, la Alfabetización informacional como sucesora de los programas de formación de usuarios continúa siendo una práctica indispensable en la formación de competencias, habilidades y destrezas para el acceso, evaluación, uso y comunicación ética de la información. Si bien ahora el uso de las tecnologías participativas implica la “necesidad de posicionar la alfabetización como un conjunto de conceptos y prácticas integrales de aprendizaje, y conceptualizar de manera adecuada la comprensión del proceso de creación de conocimiento, como un esfuerzo de colaboración.” (Alonso et al., 2014, p.9)

### **Actividades ¡Comunicar la Cienci@! desde el CRAI de la UCF**

El sistema de comunicación científica se sustenta fundamentalmente en canales de distribución, formales e informales. Dentro de las formas más tradicionales, las revistas científicas constituyen el principal exponente para la transferencia de información en los ámbitos científicos y académicos. La fiabilidad, veracidad, objetividad y originalidad son algunos de los criterios de calidad que distinguen a esta fuente de información y marcan pautas en la evaluación del impacto de la ciencia. En este sentido, la Editorial Universo Sur perteneciente a la UCF, como principal soporte editorial de la producción científica de la Universidad de Cienfuegos (Chapis, 2019), tiene el reto de continuar aportando a la visibilidad internacional de la UCF a partir de sus publicaciones en línea.

Amén de los aspectos positivos de las revistas, en los últimos años, las bibliotecas universitarias se han visto obligadas a disminuir sus suscripciones a publicaciones, aun cuando la producción de información académica crece exponencialmente. Por un lado, esto se debe a la disminución del presupuesto de la biblioteca; y por otro, al aumento del número de publicaciones especializadas. Sin dudas la comercialización creciente de las publicaciones constituye una amenaza al libre flujo de información académica.

Las tecnologías de la información y el conocimiento han resultado claves para la organización y el análisis del volumen de conocimiento científico que se genera en la actualidad. Constituyen herramientas de soporte para la gestión de la investigación, permitiendo ampliar los canales de difusión y cooperación de la producción científica a nivel global. Al modelo tradicional de difusión de la producción científica de investigadores e instituciones se suma hoy el nuevo escenario infocomunicativo producido por la Web 2.0 o Web Social, donde aparecen y se desarrollan otros espacios para la comunicación de la ciencia. No son pocos los que han optado por el blog personal para compartir sus ideas o resultados preliminares; mientras que redes sociales académicas como LinkedIn, Academia.edu, Research Gate o Mendeley se perfilan como alternativas en la búsqueda de una mayor visibilidad de los autores.

En este escenario resulta ineludible comunicar la actividad científica de la casa de altos estudios cienfueguera, pero no solo los resultados sino también todo el proceso investigativo. Actualmente esta institución cuenta con diez cátedras honoríficas, quince programas de maestría, cuatro programas de doctorado y una especialidad. Todos ellos tienen como objetivos estratégicos desarrollar proyectos científico-técnicos y de innovación que den respuesta a los problemas ecológicos, económicos, sociales, tecnológicos y productivos de carácter global, nacional, ramal y territorial. Unido a esto destaca la labor desempeñada por sus cuatro centros de estudios, espacios donde se concentra la mayor producción científica de la UCF y de donde emergen importantes acciones para el posicionamiento y visibilidad de la universidad a nivel nacional e internacional.

- Centro de Estudio de la Didáctica y Dirección de la Educación Superior.
- Centro de Estudios Socioculturales.
- Centro de Estudio para la Transformación Agraria Sostenible.
- Centro de Estudio de Energía y Medio Ambiente.

Fernández et al. (2021) mediante una consulta de expertos determinó que “la socialización de la ciencia generada desde la UCF responde a sus principales líneas de investigación” (p.216), entre las que se citan -por solo citar algunas-: Transformaciones energéticas sostenibles, Producción más limpia, Estudios socioculturales comunitarios sostenibles, Estudios históricos y de antropología sociocultural, Estudios sociales de ciencia, tecnología e innovación, Transformación agraria sostenible, Transformación de los procesos educativos y otros. Al mismo tiempo señala como un reto de la Estrategia de Comunicación de la UCF, “lograr mayor participación en todos los espacios de comunicación desde el nivel base, o sea, carreras, grupos científicos, centros de estudio, entre otros, así como un trabajo sistemático, para lograr el buen funcionamiento de los mismos” (Fernández et al., 2021, p.214), y capacitar a líderes científicos e investigadores en el uso de diversas plataformas o soportes, incluyendo de manera significativa las redes sociales académicas, para la comunicación de la ciencia.

Por otra parte, la Política Científica de la UCF (Universidad de Cienfuegos [UCF], 2021) en la actualización realizada a inicios de este año, declara como uno de sus objetivos fundamentales “Consolidar a la Universidad como la institución que lidera la gestión de la ciencia, tecnología e innovación en el territorio” (p.4), y como una de sus áreas de actuación la “Introducción, generalización, promoción y divulgación de los resultados de ciencia, tecnología e innovación” (p.5), la cual se encamina hacia el perfeccionamiento y mejora del sistema de divulgación científica a través de las publicaciones, los eventos científicos, la inclusión de resultados científicos de la UCF en la *agenda setting* de los medios de comunicación del territorio, y el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa mediante los servicios científicos-técnicos.

Estas valoraciones consideran oportuno posicionar al CRAI dentro del grupo de actores institucionales que tienen dentro de sus funciones la comunicación pública de la ciencia, más allá de su reconocida actividad editorial. Tomando en consideración, además, que los servicios de apoyo a la

investigación constituyen uno de los requisitos de la reformulación teórica-metodológica de la biblioteca universitaria actual, ubicándola como espacio de aproximación al conocimiento.

La propuesta de actividades que tributen a la comunicación pública de la ciencia en y desde el CRAI de la Universidad de Cienfuegos se visualiza desde una perspectiva sistémica, en la que se involucran objetivos, recursos y ámbitos de actuación. En relación al primero se pretende: fortalecer el sistema de acciones de divulgación científica que se ejecutan como parte de la Política Científica de la UCF. Los ámbitos de actuación se ubican en espacios abiertos y aulas dentro del campus universitario, así como, salones y locales disponibles en distintas instituciones sociales, culturales y educativas del territorio, incluyendo los centros universitarios municipales. Los recursos utilizados para las actividades se explicitan a continuación.

#### a) Recursos bibliográficos

Las fuentes información que posee el CRAI del área de las ciencias técnicas se encuentran obsoletas, debido principalmente a las limitaciones para la compra y la falta de disponibilidad de estas temáticas en el mercado del libro. A la vez se carecen de proyectos de colaboración para el intercambio de recursos bibliográficos con otras instituciones. En este sentido, se trabaja en la constante actualización de la Biblioteca Virtual, ya que constituye el principal canal para el acceso a revistas, tesis, manuscritos y libros indexados en bases de datos internacionales.

Sin embargo, es notable señalar que en la UCF gran parte de la información científica que esta produce, no está accesible a la comunidad académica de la propia institución, ni tampoco a la comunidad científica internacional. Tal es el caso de proyectos de investigación, informes, conferencias, e incluso las tesis de maestría y doctorado en algunas ocasiones no se depositan en el fondo bibliográfico.

#### b) Recursos Humanos

El CRAI de la UCF dispone de profesionales competentes que en los últimos años se han adaptado a las novedosas dinámicas para la gestión de información y el conocimiento a partir de la constante formación posgraduada y la inclusión de las TIC's en los servicios de información. Un alto porcentaje del personal posee nivel académico universitario e incluso con categorías científicas de Máster. Sus bibliotecarios poseen habilidades para la docencia, la investigación y el trabajo en equipo, lo que favorece la realización de actividades culturales y comunicativas tanto en la Universidad como en otros entornos sociales.

No obstante, para llevar a cabo los diferentes servicios que realmente apoyen los procesos de docencia, aprendizaje continuo e investigación, y más específicamente los destinados a la difusión y divulgación de la ciencia, es imprescindible contar con otros profesionales como pedagogos, informáticos, comunicadores, periodistas, lingüistas y gestores socioculturales; quienes desde su práctica profesional tributen a la implementación de servicios personalizados y faciliten el intercambio y la producción de sentidos con la comunidad usuaria.

#### c) Recursos Tecnológicos

La concepción del CRAI implica una fuerte apuesta por el uso de las tecnologías para diseñar y apoyar los procesos y servicios bibliotecarios. Contar con laboratorios para el estudio, la investigación y la socialización constituye un imperativo dentro de estos sistemas de información. Hoy en la Universidad de Cienfuegos no se disponen de todos los recursos necesarios para ampliar la visión estratégica del CRAI, dígase, por ejemplo, computadoras para el trabajo de todos los especialistas, equipos modernos para los servicios de reprografías y fotocopiadoras.

Pese a esto existe un sistema de red inalámbrica y recientemente se retomó el laboratorio ALFIN. Además, se continúa perfeccionando el trabajo cooperado con el Departamento de Comunicación Institucional y con Departamento de Tecnología Educativa, en aras de establecer proyectos de extensión intra-extra universitarios sobre temas vinculados a la cultura científica y la visibilidad de la UCF en los entornos digitales. Mediante los productos y servicios propuestos en esta investigación se intenta un mejor aprovechamiento de los espacios comunes, la integración y optimización de los recursos que posee la institución académica.



#### d) Actividades ¡Comunicar la Cienci@!

Las actividades propuestas inciden en dos variantes de la comunicación pública de la ciencia, atendiendo en primer lugar a la necesidad de poner en diálogo a la ciencia que se produce desde la UCF. Por un lado, se diseñan acciones o servicios para la difusión de notas científicas en el marco de la comunidad universitaria, ya sea mediante canales tradicionales como la radio o utilizando las plataformas digitales como la Intranet, la Web social y el correo electrónico. A la par se conciben actividades para la divulgación, en tanto involucran a públicos no especializados y se dirigen a la sociedad en general.

Como parte esencial de la conceptualización de la comunicación pública de la ciencia, la retroalimentación con el usuario como proceso interactivo y de doble vía, debe facilitar que el éste sea a su vez generador de nueva información, que aporte al proceso a través de un dialogo coloquial, de la valoración del saber de los otros y el reconocimiento de las limitaciones de los saberes propios. De ahí que en cada una de las actividades se conciba la participación del usuario desde la planificación hasta la ejecución, tomando en cuenta sus intereses temáticos y necesidades de información.

- “NotiCien”. Notas divulgativas de la producción de los profesores e investigadores.

Objetivos: Dar a conocer mediante distintos canales de comunicación los últimos avances de investigación de la Universidad de Cienfuegos (defensa de tesis de maestría o doctorado, otorgamientos de premios/distinciones honoríficas, mesas de trabajo/balances de la UCF con organismos de la administración central del estado, firma de convenios de colaboración con otros CES del país o del extranjero, marcha del cumplimiento de los objetivos estratégicos de I+D+I, ofertas de superación posgraduada para el territorio). Utilizar perfil de Facebook del CRAI como vía alternativa de comunicación. (Poner en contexto la formula Biblioteca 2.0)

Frecuencia: De forma permanente a lo largo del curso lectivo.

Lugar de realización: CRAI-UCF

- Blog de divulgación científica *¡Ponte las pilas!*

Objetivos: Ofrecer reseñas y comentarios, con participación de las diferentes cátedras y centros de estudio del campus universitario. Dar seguimiento a las informaciones de mayor impacto. (Poner en contexto la formula Biblioteca 2.0)

Frecuencia: Permanente.

Lugar de realización: CRAI-UCF

- “Comunica Tu Ciencia”. Radio-Base Universitaria.

Objetivos: Divulgar de forma amena las actividades culturales del CRAI, nuevas adquisiciones editoriales, resultados de proyectos y presentaciones de infografías.

Frecuencia: Meses alternos.

Lugar de realización: Recepción del CRAI-UCF. La cercanía del CRAI al edificio docente del campus universitario constituye una oportunidad para el desarrollo de esta actividad.

- “Haciendo Ciencia”.

Objetivos: Presentar reportes de tendencias de trabajo sobre las temáticas de investigación de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030. Analizar factor de impacto Web de publicaciones de manera semestral. Análisis de productividad científica sobre la base de indicadores informétricos y las *Almetrics* de manera semestral o anual (según solicitud del profesorado). Desarrollar acciones para la Gestión de Datos de Investigación y la Curación de Contenidos.

Frecuencia: Una vez al mes, alternando en las distintas facultades.

Lugar de realización: Aula especializada de cada facultad. Centro Universitario Municipal.

- “Imaginar la Ciencia: cine y literatura”.

Objetivos: Dar a conocer títulos de películas, novelas, comic, relatos o ensayos que muestran de una forma más creativa y divertida la ciencia en general, de manera particular las denominadas ‘ciencias duras’.

Frecuencia: Meses alternos.

Lugar de realización: Centros educativos de la comunidad Pastorita (en una primera etapa). Biblioteca provincial

- Café Científico

Objetivos: Generar espacios de encuentro entre investigadores, docentes y público interesado en diversos temas y disciplinas científicas. Dar a conocer cómo se trabaja científicamente en la universidad.

Frecuencia: Cada dos meses alternos.

Lugar de realización: Oficina del Conservador de la Ciencia. Centro Universitario Municipal

- Exposiciones de libros

Objetivos: Promocionar in situ o virtual libros, tesis y publicaciones académicas relacionados a un tema en específico, a la historia de la ciencia o personaje científico reconocido. Desarrollar acciones para la Curación de Contenidos.

Frecuencia: Según fechas conmemorativas como por ejemplo Día Internacional del Medio Ambiente, Día Internacional de los Océanos, Día de la Medicina Latinoamericana, etc.

Lugar de realización: CRAI-UCF

- Club de Ciencia

Objetivos: Generar un contexto de aprendizaje sobre el quehacer científico de la universidad en la escuela cercana al campus de la UCF. Aprender conceptos e información científica. Desarrollar acciones de Alfabetización Informacional.

Frecuencia: Dos veces en cada semestre lectivo.

Lugar de realización: Centros educativos de la comunidad Pastorita (en una primera etapa). Esta actividad se formalizará en coordinación con las distintas cátedras y centros de estudios, en aras de planificar, diseñar y organizar materiales didácticos.

- Ferias de ciencia

Objetivos: Generar un contexto de aprendizaje sobre las líneas de investigación de la Universidad de Cienfuegos, así como, de los proyectos que se ejecutan por las distintas cátedras y centros de estudio.

Frecuencia: Dos veces en cada semestre lectivo.

Lugar de realización: Espacios públicos en cada facultad. Centro Universitario Municipal. Esta actividad se formalizará en coordinación con las distintas cátedras y centros de estudios, en aras de planificar, diseñar y organizar materiales didácticos.

## CONCLUSIONES

La comunicación pública de la ciencia es un campo de estudio que facilita el vínculo e interacción entre la ciencia y la sociedad, donde el conocimiento científico, sus códigos y valores se integran al acervo cultural de la ciudadanía, y permiten construir una representación social de la ciencia en un determinado contexto. Es una práctica sociocultural que involucra no sólo a medios de comunicación tradicionales, sino que comprende proyectos y actividades en espacios abiertos para el diálogo, la educación no formal, el cine y la literatura.

El desarrollo infocomunicativo actual y el auge de la Web social advierten cambios positivos en las prácticas profesionales del CRAI en el ámbito académico universitario. Las últimas décadas evidencian que ha dejado de ser un centro donde solo se buscaban textos, para convertirse en un espacio transformador de la docencia y la investigación; a la vez un agente activo y participativo en la curación de contenidos, la gestión de datos y la ciencia abierta.

La comunicación pública de la ciencia desde el CRAI de la Universidad de Cienfuegos implica desarrollar actividades de participación de carácter interactivo, y orientadas al diálogo en diversos contextos institucionales. Ello permitirá posicionar a la biblioteca universitaria como ente activo y estratégico para la actividad científica e investigativa, la gestión del conocimiento e incluso dentro de las acciones de extensión universitaria. Al mismo tiempo las distintas prácticas comunicativas permitirán poner en valor la labor de los docentes e investigadores en su conjunto, así como, estimular las vocaciones científico-tecnológicas en la comunidad e identificar las problemáticas de interés para la población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado López, E., & Vargas Arbeláez, E. J. (2016). Reapropiación del conocimiento y descolonización: el acceso abierto como proceso de acción política del sur. *Revista Colombiana de Sociología*, 39(2), 69-88. <http://dx.doi.org/10.15446/rcs.v39n2.58966>
- Alonso Arévalo, J. (2019). La gestión de datos de investigación en el horizonte de las bibliotecas universitarias y de investigación. *Cuadernos de Documentación Multimedia* (30), 75-88. <http://dx.doi.org/10.5209/CDMU.62806>
- Alonso Arévalo, J., Cordón García, J. A., Gómez Díaz, R., & García-Delgado Giménez, B. (2014). Uso y aplicación de herramientas 2.0 en los servicios, producción organización y difusión de la información en la biblioteca universitaria. *Investigación Bibliotecológica*, 28(64), 51-74. <http://eprints.rclis.org/24236/>
- Arroyo Vázquez, N. (2018). Interacción en las páginas en Facebook de las bibliotecas universitarias españolas. *El profesional de la información*, 27(1), 65-74. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2018.ene.06>
- Carrasco Polaino, R., Villar Cirujano, E., & Martín Cárdena, M. A. (2019). Redes, tweets y engagement: análisis de las bibliotecas universitarias españolas en Twitter. *El profesional de la información*, 28(4), e280415. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2019.jul.15>
- Chapis Cabrera, E. (2019). *Programa de acciones para la socialización y reconocimiento internacional de las revistas científicas de la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"*. (Tesis en opción al título de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología). Universidad de Cienfuegos.
- Davies, S. (2021). An Empirical and Conceptual Note on Science Communication's Role in Society. *Science Communication*, 43(1), 116–133. <https://doi.org/10.1177/1075547020971642>
- Daza Caicedo, S., Maldonado, O., Arboleda Castrillón, T., Falla, S., Moreno, P., Tafur Sequera, M., & Papagayo, D. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología: propuesta de una batería de indicadores. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 24(1), 145-164. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702017000100004>

- Durañona, M. C., & Rodríguez, E. M. (2018). Estrategia para transformar la Biblioteca Juan Cristóbal Nápoles Fajardo en un centro de recursos para el aprendizaje y la investigación que contribuya al desarrollo cultural de la comunidad universitaria de las Tunas. *Didasc@lia: Didáctica y Educación* (9), 193–218. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6620761>
- Escobar, J. M. (2017). El problema del déficit en los modelos democráticos de divulgación científica. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 193(785). <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3012>
- Fernández Bermúdez, A., Rodríguez Ramírez, D., & Corrales Rosell, L. (2021). La comunicación de la ciencia en las universidades cubanas. Una valoración desde la Universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 206-218. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n1/2218-3620-rus-13-01-206.pdf>
- Guerra González, J. T. (2017). El bibliotecario académico universitario como curador de contenidos digitales: precisiones conceptuales y prácticas. *Biblioteca Universitaria*, 20(2), 94-107. <http://dx.doi.org/10.22201/dgb.0187750xp.2017.2.184>
- Harrison, A., Burrell, R., Velásquez, S., & Schreiner, L. (2017). Social media use in academic libraries: A phenomenological study. *The journal of academic librarianship*, 43(3), 248-256. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2017.02.014>
- Olvera Lobo, M. D., & López Pérez, L. (2014). La divulgación de la Ciencia española en la Web 2.0. El caso del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Andalucía y Cataluña. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 4(1), 169-191. [https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/36158/ReMedCom\\_04\\_01\\_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/36158/ReMedCom_04_01_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Orduña-Malea, E., Martín-Martín, A., & Delgado-López-Cózar, E. (2016) La bibliometría que viene: ALMetrics (Author Level Metrics) y las múltiples caras del impacto de un autor. *El profesional de la información*, 25(3), 485–496. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/50983>
- Pisté Beltrán, S., & Marzal García-Quismondo, M. Á. (2018). Bibliotecas universitarias y educación digital abierta: un espacio para el desarrollo de instrumentos de implementación en web, de competencias en información e indicadores para su evaluación. *Revista Interamericana de Bibliotecología* (41), 277–288. <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rib.v41n3a06>
- Rodríguez, M., & Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología post pandemia en Iberoamérica. *CTS Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (número especial), 25-39. <http://www.revistacts.net/wp-content/uploads/2021/01/02RodriguezFINAL.pdf>
- Ruiz de Galarreta, N. S. (2020). La comunicación pública de la ciencia en Argentina: los casos de El Gato y La Caja y CONICET Dialoga. *(En)clave Comahue* (26), 114-149. <http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/revistadelafacultad/article/view/2833>
- Cuba. Universidad de Cienfuegos (2021). Propuesta de rediseño de la Política Científica de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. (Manuscrito sin publicar). Universidad de Cienfuegos
- Zamora Fonseca, R. (2013). Cambios operados en la implementación de un Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación: experiencia en la Universidad de Cienfuegos. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 8-9, 265–269. <http://revistas.bnjm.cu/index.php/anales/article/download/4451/4185>