

RECURSOS INFORMATIVOS DIGITALES Y SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO AGROALIMENTARIO

Carmen C. Pons Pérez*, Osmany Molina Concepción y Yaelis Guillén López.
Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). Apartado 6, Santo Domingo, CP: 53 000, Villa Clara, Cuba.

*Autora para la correspondencia: bioinformatica@inivit.cu

Recibido: 29 de mayo de 2020; Aceptado: 10 de junio de 2020

RESUMEN

La agricultura cubana, en el actual contexto de transformaciones, depende en gran medida del desarrollo científico-técnico para poder garantizar y asegurar la soberanía alimentaria que demanda el país. La política de informatización en la rama agropecuaria y el empleo eficiente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), resultan herramientas imprescindibles para fomentar la productividad y gestionar la información con rapidez, con vistas a lograr una adecuada adopción de las tecnologías agrícolas como base estratégica de la producción de alimentos. De ahí, la gran necesidad de gestionar el conocimiento generado en las investigaciones para crear recursos electrónicos, didácticos e informativos adaptados a las necesidades del agricultor. Al respecto, el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) ha trabajado en el diseño y desarrollo de recursos informativos digitales elaborados en formato de documento portátil y multiplataforma; donde se aplicaron técnicas de procesamiento digital de imágenes para la conformación de los *collages* e ilustraciones, que le proporcionan mejor visibilidad a estos materiales didácticos. Como resultado se presenta la edición de instructivos técnicos actualizados, boletines y un catálogo, los cuales contribuyen a potenciar la capacitación de especialistas, docentes, investigadores, técnicos y agricultores. Además, han permitido la socialización de nuevas tecnologías y resultados científicos técnicos generados y validados por el INIVIT en el territorio nacional, así como, su introducción directa en la práctica productiva; lo que contribuye a fortalecer la comunicación científica, la visibilidad institucional y el desarrollo agroalimentario.

Palabras clave: agricultura, comunicación científica, tecnologías de la información y la comunicación

DIGITAL INFORMATION RESOURCES AND THEIR CONTRIBUTION TO THE AGRO-FOOD DEVELOPMENT

ABSTRACT

The Cuban agriculture in the current context of transformations, depends to a great extent on the scientific-technical development to guarantee and ensure the food sovereignty that the country demands. The computerization policy in the agricultural branch and the efficient use of the Information and Communication Technologies (ICT) are essential tools to promote the productivity and manage information quickly, with the aim of achieving an adequate adoption of agricultural technologies, as a strategic base for food production. Hence, the great need to manage the generated knowledge in researches to create electronic, didactic and informative resources adapted to the

farmer's needs. In this regard, the Research Institute of Tropical Roots and Tuber Crops (INIVIT) has worked on the design and development of digital information resources prepared in portable and multiplatform document format; where digital image processing techniques were applied to make up collages and illustrations, which provide a better visibility to these teaching materials. As a result, the edition of updated technical instructions, newsletters and a catalog are shown, which contribute to enhance the specialists, teachers, researchers, technicians and farmers' training. Furthermore, they have allowed the socialization of new technologies and technical scientific results generated and validated by the INIVIT at the national territory, as well as their direct introduction into the productive practice; which contributes to strengthening the scientific communication, institutional visibility and agro-food development.

Keywords: agriculture, scientific communication, information and communication technologies

INTRODUCCIÓN

En Cuba, el Presidente de la República, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, ha convocado a la nación hacia un mejor uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con el fin de elevar la eficacia y eficiencia de la gestión en el país (Martínez, 2018), también ha insistido acerca de que las tecnologías contribuyan a agilizar los procesos socioeconómicos. Además, a nivel global uno de los factores determinantes en el crecimiento económico lo constituye el conocimiento científico y técnico.

La rama agropecuaria posee elevada significación para el desarrollo de la economía cubana, la cual exige un alto nivel de actualización de los conocimientos y de vigencia de la información para asegurar el apoyo adecuado a los agricultores, profesionales, profesores y estudiantes de la rama agrícola.

Además, el auge de la informatización y perspectivas en el sector agropecuario ha estado en función de las prioridades de esta rama, de ahí que el uso de las TIC y su empleo eficiente, resultan hoy imprescindibles como herramientas para fomentar la productividad y gestionar la información con rapidez.

Las TIC han dado pasos a nuevos e innovadores escenarios para la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología; facilitan el intercambio científico, la comunicación y ofrecen posibilidades para el acceso público al conocimiento científico (Corredor y Socorro, 2014). De hecho, los conocimientos constituyen el activo más importante de cualquier institución.

El avance de las TIC ha modificado la forma de elaborar, adquirir y transmitir conocimientos, promoviendo el uso de herramientas innovadoras para el aprendizaje. Entre las nuevas posibilidades educativas que brindan estas herramientas, los materiales didácticos digitales de acceso abierto adquieren una importancia vital como fuente de información (Real, 2019).

Además, las TIC están asociadas en gran medida a cada uno de los procesos de la gestión del conocimiento, en cuya medición se destaca el papel de las tecnologías en su más amplia acepción; así como su importancia de complementarlas para gestionar de forma óptima el conocimiento en las organizaciones (Avendaño y Flores, 2016).

La gestión del conocimiento ha surgido como la estrategia que las entidades necesitan adoptar para gestionar y utilizar el conocimiento organizacional. Otros autores señalan que su característica principal es generar nuevo conocimiento, que es la base para la innovación tecnológica; donde el bien más valioso e importante en una organización es

el capital intelectual (Topete *et al.*, 2012). También, Ponjuán (2015) hace referencia a que toda institución debe tener declaradas sus políticas de información, y su relación con el tratamiento del conocimiento organizacional.

En las últimas décadas surgieron los recursos digitales como un medio de expresión y creación a través de un nuevo lenguaje basado en la imagen, sonido y la interactividad, elementos que refuerzan la comprensión, la creatividad y la motivación (García-Valcárcel, 2016).

Por otra parte, para cumplir con la demanda de información de los productores, especialistas y docentes en la rama agropecuaria, así como la formación profesional de las nuevas generaciones; resulta imprescindible planificar el desarrollo de nuevos recursos didácticos en función de una gestión de información eficiente y eficaz apoyados en las TIC y sobre la base de los resultados más recientes generados por las instituciones científicas.

Las publicaciones digitales, entre ellas los boletines electrónicos, han tenido gran repercusión en la difusión del conocimiento, por lo que juegan un rol fundamental para la comunicación científica y la visibilidad institucional.

Otras de las vías de comunicación institucional es precisamente la forma de presentar sus productos y servicios. Una de estas herramientas fundamentales lo constituye el catálogo de productos o servicios para así potenciar la imagen corporativa de la entidad.

Los recursos digitales formados por catálogos, boletines y libros electrónicos son uno de los potenciales básicos en los que se apoyan los centros docentes y de investigaciones para diseminar información.

A partir de la necesidad de gestionar la información para lograr una adecuada adopción de las tecnologías agrícolas como base estratégica de la producción de alimentos, el INIVIT se propuso como objetivo crear nuevos recursos digitales didácticos e informativos para potenciar la capacitación de especialistas, docentes, investigadores, técnicos y agricultores con vistas a contribuir al desarrollo agroalimentario del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

La editorial INIVIT y el colectivo de Bioinformática han trabajado en el diseño y edición de nuevos recursos digitales, entre ellos: instructivos técnicos, boletines y catálogo, con la finalidad de proporcionar información de *acceso abierto* a los usuarios potenciales, que garantice la difusión y aplicación de los resultados de la investigación científica en las ciencias agropecuarias; durante el período comprendido entre los años 2017 y 2020. Para su elaboración se utilizaron como premisas los trabajos realizados con anterioridad en la institución, donde se organizaron las ideas para un adecuado diseño de nuevos productos; así como el perfeccionamiento y mejora de otros materiales ya existentes, teniendo en cuenta la funcionalidad y estructura de la información. Además, es importante destacar que la gestión de recursos informativos exige de un enfoque multidisciplinario, donde fueron muy valiosos los criterios e información aportada por los especialistas de las diferentes ramas del instituto para la realización del catálogo, los boletines y la actualización de los instructivos técnicos.

De manera general, para el desarrollo de estos recursos informativos se empleó el procesador de texto de *Microsoft Office Profesional Plus 2016®*, así se logró que el texto quedara formateado lo que posibilita presentar la información de una forma más cómoda y legible para su lectura; y a su vez más atractiva al usuario pues permite

incluir diferentes tipos y colores de letra, así como imágenes que complementan la información ofrecida.

Una vez conformado el documento en el *Microsoft Word* se convirtieron en formato de documento portátil PDF (de su sigla del inglés *Portable Document Format*), ya que es uno de los formatos más extendidos para el intercambio de documentos y es multiplataforma, es decir, se puede acceder a la información desde los principales sistemas operativos (*Windows, Unix/Linux o Mac*), sin que se modifiquen el aspecto y la estructura del documento original. Además, el formato PDF se ha convertido en estándar internacional para la distribución e intercambio de documentos.

Para el diseño y edición de los *collage* e ilustraciones que se presentan en los instructivos, artículos de los boletines y catálogo se aplicaron las técnicas de procesamiento digital de imágenes, ya que las mismas enfatizan la información que se desea transmitir.

En el diseño y edición se tuvieron presentes los principales aspectos establecidos en el Manual de Identidad Visual del INIVIT (Rojas, 2012), el logotipo, los colores, tipografía, formatos y tamaño de las imágenes a utilizar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado se logró el rediseño y edición del boletín electrónico, la creación del catálogo de productos y servicios del INIVIT, y la revitalización de los instructivos técnicos; lo cual contribuyó a fortalecer la comunicación científica, así como, incrementar la visibilidad institucional y la socialización de los resultados científicos en la esfera agropecuaria.

El **Boletín INIVIT** con ISSN: 2517-9209 se edita y publica con una frecuencia trimestral, el mismo constituye una estrategia de comunicación muy accesible, efectiva y eficiente que permite difundir los resultados emanados de las investigaciones obtenidas en raíces, rizomas y tubérculos, plátanos, bananos, papaya y hortalizas, el mismo fue rediseñado por lo que se creó una nueva página inicial (Figura 1, ver en Anexos) con una estructura armónica conformada por: título, año, número, fecha, sumario, dirección de contacto y eslogan. A continuación, se describen los elementos que componen la página de la portada:

- **Título:** “Boletín INIVIT”, referidos a las siglas del nombre de la entidad: Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales.
- **Año, número y fecha de distribución:** El boletín posee los tres elementos, ya que es muy aconsejable numerar cada una de las ediciones del boletín y fecharlos adecuadamente para facilitar la forma de ubicarlo o referenciarlo. Además, desde su primera edición cuenta con el número del *Registro Nacional de Publicaciones Seriadas (RNPS)* y posteriormente se le incorporó ISSN una vez que fue otorgado.
- **Sumario:** Se relacionan los títulos de los artículos que aparecerán en el contenido del boletín y un hipertexto que permite enlazar directamente a la página donde se encuentra el artículo.
- **Eslogan o lema publicitario:** “El pregonar de la ciencia en la agricultura”, el cual constituye otra vía de identificar la temática que se aborda en el boletín.
- **Dirección de contacto:** boletine@inivit.cu, dirección a la cual se pueden dirigir los lectores interesados.

En el nuevo **diseño** se tuvo en cuenta un adecuado equilibrio entre las imágenes y los textos, ya que la imagen siempre llega primero al usuario y con mayor precisión enfatiza la información que se desea transmitir; por lo que se dedicó esmerada atención al diseño visual que garantizara su aceptación entre los lectores. También fue importante el uso de los colores, ya que constituyen un valor comunicacional añadido al lenguaje que se utiliza, y se emplean para transmitir visualmente la personalidad de la entidad. Por lo que en el boletín se usan con frecuencia el color verde y el carmelita los cuales representan la vegetación y la tierra.

Por otra parte, la tipografía utilizada es otro elemento a tomar en consideración, en particular se usó la letra Arial, la cual posee rasgos muy legibles. De manera similar se trabajó con el tamaño de las imágenes como mínimo de 75 dpi (sigla del inglés *dots per inch*, puntos por pulgada), donde todas las fotos llevan un texto explicativo, con un mismo estilo y tipo de letra, en casos de textos donde aparecen más de una imagen, cada una tiene un pie de figura, bien próximo a ésta. Estos tres últimos aspectos colores, tipografía y tamaño de las imágenes, responden a las indicaciones establecidas en el Manual de Identidad Visual del INIVIT (Rojas, 2012).

En su contenido se relacionan los artículos con información novedosa con vistas a actualizar, preparar y capacitar a los usuarios potenciales. En general, el contenido está formado por 10 artículos con no más de dos páginas y la información debe quedar correctamente resumida, que de la posibilidad al usuario de comprender la información que se trasmite y aplicarla a la práctica productiva. Los principales resultados de las investigaciones que se realizan en la institución y de manera breve se plasman en forma de artículo con párrafos e ideas cortas, en un lenguaje sencillo y accesible a todos los usuarios potenciales, acompañado de imágenes, tablas y esquemas que facilitan la comprensión de los textos y producen un mayor atractivo visual (Figura 1, ver en Anexos).

Catálogo de Productos y Servicios del INIVIT

A partir de los principales resultados de la ciencia y la técnica en los últimos 50 años del instituto se diseñó y elaboró el primer catálogo de productos y servicios del INIVIT.

Con la premisa de que la información fotográfica es más atrayente que la información textual se propuso un catálogo que incluyó breves textos acompañados de imágenes que proporcionan mejor visibilidad de los productos y hacen de la lectura del folleto algo más ameno y disfrutable. Además, según Activa internet (2017) es importante que la descripción vaya acompañada con imágenes, ya que simplificará en gran medida la necesidad de incorporar información.

En su contenido este catálogo ofrece la disponibilidad de material de plantación con categoría Básica, de alta calidad genética y fitosanitaria, así como la descripción de los principales cultivos y variedades comerciales de raíces, rizomas, tubérculos, plátanos, papaya, hortalizas y granos que oferta el INIVIT entre sus productos, los cuales posee alta productividad y resiliencia al cambio climático. Por otra parte, se relacionan las producciones que se ofertan en el vivero de la institución como son las plántulas o posturas de frutales tropicales. También se hace alusión a los servicios científico-técnicos que se brindan, donde se incluyen asesoría técnica con paquetes tecnológicos integrales para la producción de los cultivos.

Este catálogo en formato digital ha permitido permite de una manera más efectiva que el usuario pueda realizar búsquedas con mayor rapidez y eficiencia de los productos

que desea. A su vez, facilitará considerablemente su ampliación y actualización, además del ahorro de tiempo, impresión, distribución y su portabilidad; lo cual coincide con los criterios de Trejos (2017).

Con el desarrollo de la era digital basada en la aplicación de las nuevas tecnologías e *internet*, lo cual ha provocado cambios profundos y transformaciones en la sociedad, se concuerda con Marqui (2015) en que es muy importante contar con variantes de los catálogos a versiones no solo impresas, sino que se puedan colocar en la *Web* y distribuir a través de los medios electrónicos; de ahí que también se puso a disposición de los usuarios potenciales una versión digital del catálogo de productos y servicios del INIVIT (Figura 2, ver en Anexos).

Entre otros recursos electrónicos que fueron actualizados y revitalizados con imágenes se encuentran los instructivos técnicos de yuca, boniato, malanga (*Xanthosoma* y *Colocasia*), ñame, plátano, calabaza y papaya (Figura 3, ver en Anexos).

Para la difusión y diseminación de estos recursos digitales ha sido de gran apoyo el uso de las TIC a través del acceso a *Internet* y el correo electrónico. Otra alternativa desarrollada para quienes no disponen de conexión a las tecnologías de redes, fueron las entregas de los documentos en formato PDF para distribuirlos a través de dispositivos de almacenamiento que permiten su portabilidad. También, este formato facilita que estos recursos informativos puedan accederse desde dispositivos móviles y viabilizar su utilización.

Estos recursos informativos digitales se encuentran disponibles en el Sitio Web del INIVIT, los cuales pueden accederse desde: www.inivit.cu.

CONCLUSIONES

Mediante el empleo de estos recursos informativos en formato digital, el INIVIT ha contribuido a la diseminación y socialización de los resultados científico-técnico obtenidos y validados por la institución para satisfacer las crecientes necesidades de intensificar la producción en cultivos estratégicos como las viandas a nivel nacional. Además, permiten potenciar la capacitación de técnicos y profesionales para implementar dichos conocimientos en la esfera productiva con vistas a garantizar incrementos del rendimiento por unidad de área en las raíces, rizomas, tubérculos, plátanos, bananos, hortalizas y papaya; lo cual contribuirá a una mayor presencia de estos productos en el mercado y al desarrollo agroalimentario del país.

BIBLIOGRAFÍA

- ACTIVA INTERNET, 2017. La importancia de un buen catálogo de productos y servicios. Consultado: 7 de junio de 2018. Disponible en: <http://www.activainternet.es/la-importancia-de-un-buen-catalogo-de-productos-y-servicios/>.
- AVENDAÑO PÉREZ, V. y M. FLORES URBÁEZ. 2016. Modelos teóricos de gestión del conocimiento: descriptores, conceptualizaciones y enfoques. *Entreciencias*, 4(10):201-227. Consultado: 27 de junio de 2017. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/4576/457646537004.pdf>.
- CORREDOR TREJO, N. y M.A. SOCORRO. 2014. Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la divulgación del conocimiento científico. *Revista Cieg*, 5(2):139-161. Consultado: 6 de mayo de 2020. Disponible en:

[http://www.grupocieg.org/archivos_revista/5-2-11%20\(139-161\)%20Corredor%20Socorro%20noviembre%2014_articulo_id163.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/5-2-11%20(139-161)%20Corredor%20Socorro%20noviembre%2014_articulo_id163.pdf)

- GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, A. 2016. Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Consultado: 6 de mayo de 2020. Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/131421/1/Recursos%20digitales.pdf>.
- MARQUID, 2015. La importancia de un buen catálogo de productos o servicios. Consultado: 7 de junio de 2018. Disponible en: <https://www.marquid.com/catalogo-productos-servicios/>.
- MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, L. 2018. Hacia un mejor uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Periódico Granma (La Habana).14 de septiembre. Consultado: 18 de septiembre de 2018. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2018-09-14/hacia-un-mejor-uso-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-14-09-2018-21-09-38>.
- PONJUÁN DANTE, G. 2015. La gestión del conocimiento desde las ciencias de la información: responsabilidades y oportunidades. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26 (3):206-216.
- REAL TORRES, C. 2019. Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. 3C TIC. *Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2):12-27. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>.
- ROJAS MARTÍNEZ, O. 2012. Capítulo 5. Normas Generales del Identificador. En: Manual de Identidad Visual. INIVIT. pp. 10-28, Santa Clara, Villa Clara.
- TOPETE, C.; E. BUSTOS y E. BUSTILLOS. 2012. Gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos en la sociedad del conocimiento. *Revista electrónica Sinéctica*, No. 38, pp. 1-15. ISSN electrónico: 2007-7033. Consultado: 18 de febrero de 2019. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99824765002>.
- TREJOS FERNÁNDEZ, 2017. La importancia de un buen catálogo de productos o servicios. Consultado: 7 de junio de 2018. Disponible en: <https://trejofernandezestudiocreativo.com/2017/10/11/la-importancia-de-un-buen-catalogo-de-productos-o-servicios/>.

ANEXOS



Figura 1. Portada del Boletín INIVIT. Muestra de artículo de la edición No. 1 del 2020.



Figura 2. Página inicial del catálogo de productos y servicios del INIVIT. Vista de una de sus páginas desde dispositivo móvil.



Figura 3. Instructivos técnicos en PDF para visualizar desde aplicación móvil.