

YBPIa_Soft V1.0 SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DEL AUTOAPRENDIZAJE EN LA ESPECIALIDAD DE AGRONOMÍA

YBPIa_Soft V1.0 SOFTWARE FOR THE MANAGEMENT OF SELF-LEARNING IN THE SPECIALTY OF AGRONOMY

Yadira Caridad Bagarotti Acebo ^{1*}

ycbagarotti@gmail.com

Universidad de Granma, Centro Universitario Municipal de Media Luna, Cuba

Nelson David Pérez Sosa ²

nperezs@udg.co.cu

Universidad de Granma, Centro Universitario Municipal de Media Luna, Cuba

RESUMEN

Los softwares educativos simbolizan una herramienta esencial para ser utilizadas como un medio alternativo para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la modalidad de Curso por Encuentro. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual fue aprobada en el año 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, instituye una mirada transformadora dirigida a la sostenibilidad económica, social y medioambiental de los Estados miembros y constituye una guía para el trabajo de la comunidad internacional hasta el año 2030. Teniendo en cuenta que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) revelan una mirada integral, inseparable y que constituyen a una visión del futuro. Es necesario destacar la relación que tiene la presente investigación con los mismos, específicamente con el número 10, que plantea la necesidad de reducir las desigualdades, en este caso entre los estudiantes que tienen acceso a Internet y los que no. Además, del ODS 7 que propone el uso de energía asequible y no contaminante, lo cual se corresponde con el empleo de los softwares educativos, que paulatinamente reduce el empleo del papel como agente contaminante del Medio Ambiente. En la presente investigación se propone un software educativo para la autogestión del aprendizaje en la carrera de Agronomía, para el Centro Universitario Municipal de Media Luna de la Universidad de Granma. El mismo permitió a los estudiantes, conocer elementos importantes sobre los microrganismos causantes de plagas en algunos de los cultivos del municipio de Media Luna, los cuales son cada vez más nocivos por sus constantes mutaciones como consecuencia del cambio climático, que tanto afecta el rendimiento agrícola. El código del programa está escrito en Visual Basic, siguiendo las características de la programación conducida por eventos. Para su desarrollo se utilizó la metodología ágil SXP, fomentando el trabajo en equipo, encaminados en una misma dirección, permitiendo, igualmente, seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar por parte de los profesores que forman parte del equipo de desarrollo. SXP es una fusión cubana de las muy conocidas metodologías Scrum y Extreme Programming (XP), siguiendo un proceso iterativo e incremental. Esta metodología introduce procedimientos ágiles que permiten renovar los procesos para una mejora continua del ciclo de vida del producto, eleva el nivel de participación del cliente y usuario final, permite al líder del proyecto una mayor visión de lo que ocurre en el equipo. Esta metodología se basa completamente en los valores y principios de las

metodologías ágiles expuestas en el Manifiesto Ágil. Además, su uso avala que el usuario final tenga claridad del estado del sistema, así como control y libertad total sobre sus acciones. SXP está fundamentalmente diseñada para proyectos con pequeños equipos de trabajo, en este caso la desarrolladora, el o la coordinadora de cada carrera y el profesor de la asignatura involucrado, garantizando un veloz cambio de requisitos, una entrega rápida de resultados y flexibilidad. Esto permitió que los involucrados trabajen enfocados en una misma dirección, con un objetivo claro y bien definido, y permitió, además, darle seguimiento de forma clara el progreso del equipo de desarrollo por parte del cliente, de forma que los coordinadores de carreras pudieran ver día a día cómo progresa el trabajo. La actualidad de la investigación está dada en que se dirige hacia el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje potenciando la cultura informática que requiere la sociedad actual. Además, contribuye a que los alumnos cuenten con otra vía para obtener el conocimiento y que servirá de utilidad para lograr las habilidades que deben adquirir en un sistema de enseñanza que potencia los Cursos Por Encuentros. La investigación tuvo lugar en el Centro Universitario Municipal de Media Luna perteneciente a la Universidad de Granma, donde se cuenta con estudiantes de diferentes municipios de la provincia Granma, y de estudiantes que radican en zonas montañosas muy alejadas del casco urbano. Esta investigación se concentra en relacionar de manera correcta el uso de los softwares educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionándole al estudiante un medio de enseñanza que, aunque no constituye un programa informático avanzado establece una alternativa para vincular los contenidos básicos de cada asignatura con la informática. Y a los profesores les propone un material didáctico que facilita la orientación del contenido, así como la evaluación de los estudiantes y una constante auto superación e innovación en el trabajo metodológico planificado para cada asignatura, programa o carrera del centro. Es necesario seguir investigando en aras de optimizar el uso de los objetos propuestos y garantizar la creación de otros con una calidad cada vez mayor. Los resultados de la investigación muestran un impacto positivo en el aprendizaje de los educandos al utilizar el software educativo como material de apoyo.

PALABRAS CLAVE: software, enseñanza-aprendizaje, agronomía

ABSTRACT

Educational software represents an essential tool to be used as an alternative means to strengthen the teaching-learning process, especially in the course-based approach. The 2030 Agenda for Sustainable Development, approved in 2015 by the United Nations General Assembly, establishes a transformative approach aimed at the economic, social, and environmental sustainability of member states and serves as a guide for the international community's work until 2030. It is noted that the Sustainable Development Goals (SDGs) reveal a comprehensive, inseparable perspective that constitutes a vision of the future. It is important to highlight the relationship this research has with these goals, specifically with goal number 10, which raises the need to reduce inequalities, in this case between students who have internet access and those who do not. In addition to SDG 7, which proposes the use of affordable and clean energy, which corresponds to the use of educational software, which gradually reduces the use of paper as an environmental pollutant. This research proposes educational software for self-managed learning in the Agronomy program at the Media Luna Municipal University Center of the University of Granma. The program allowed students to learn important elements about the microorganisms that cause pests in some of the crops in the municipality of Media Luna, which are increasingly harmful due to their constant mutations as a result of climate change, which significantly affects agricultural yields. The program code is written in Visual Basic, following the characteristics of event-driven programming. The agile SXP methodology was used for its development, encouraging teamwork focused on a common goal and also allowing teachers who are part of the development team to clearly monitor the progress of tasks. SXP is

a Cuban fusion of the well-known Scrum and Extreme Programming (XP) methodologies, following an iterative and incremental process. This methodology introduces agile procedures that allow for process renewal for continuous improvement of the product life cycle, increases the level of client and end-user participation, and allows the project leader greater insight into what is happening within the team. This methodology is entirely based on the values and principles of the agile methodologies outlined in the Agile Manifesto. Furthermore, its use ensures that the end user has clarity about the system's status, as well as complete control and freedom over their actions. SXP is fundamentally designed for projects with small teams—in this case, the developer, the coordinator of each program, and the professor of the subject involved—ensuring rapid requirements change, rapid delivery of results, and flexibility. This allowed those involved to work in a single direction, with a clear and well-defined objective, and also allowed the client to clearly monitor the development team's progress, allowing program coordinators to see how the work is progressing day by day. The current focus of the research is on improving the teaching-learning process by promoting the computer literacy required by today's society. Furthermore, it provides students with another avenue for acquiring knowledge, which will be useful for developing the skills they need in a teaching system that promotes meeting-based courses. The research took place at the Media Luna Municipal University Center, part of the University of Granma, where students from different municipalities in Granma province and students who live in mountainous areas far from the urban area are included. This research focuses on correctly linking the use of educational software to the teaching-learning process, providing students with a teaching tool that, while not an advanced computer program, provides an alternative for linking the basic content of each subject with computer science. Teachers are offered teaching materials that facilitate content orientation, student assessment, and ongoing self-improvement and innovation in the methodological work planned for each subject, program, or program at the school. Further research is needed to optimize the use of the proposed resources and ensure the creation of others of ever-increasing quality. The results of this research demonstrate a positive impact on student learning when using educational software as a support material.

KEYWORDS: software, teaching-learning, agronomy

INTRODUCCIÓN

El avance que han presentado las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los últimos tiempos, las han llevado a ser integradas como uno de los principales medios de soporte para las actividades educativas dentro y fuera del aula. (Gómez-Borge y Acosta-Corzo 2020)

La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza–aprendizaje, han demostrado su eficacia y eficiencia, al suscitar la participación y colaboración en clases por parte de los discentes. Igualmente, la inclusión de diferentes herramientas tecnológicas por parte de los profesores, han propiciado la adquisición de nuevos conocimientos en las poblaciones estudiantiles. (Gómez-Borge y Acosta-Corzo 2020). Contar con profesores con habilidades para el manejo de las TIC, es de suma importancia para la correcta implementación de éstas en la educación a distancia (Del Moral, Martínez y Piñeiro, 2014).

En el modalidad de los Cursos Por Encuentros, se requiere del empleo de medios de enseñanza informáticos que propicien el desarrollo de habilidades generales y específicas en los profesores y estudiantes que asumen el proceso, en esta situación juegan un papel importante los softwares educativos. Por otro lado, cada vez son más las instituciones educativas que utilizan los Sistemas de Gestión del Aprendizaje como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (Lavigne, Backhoff-Escudero y Organista-Sandoval, 2008; Concannon, Flynn, y Campbell, 2005)

Los autores de la presente investigación coinciden con Cantón y Baelo (2009) cuando afirman que, las TIC se han convertido en un recurso que facilita el desarrollo de metodologías innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es necesario ajustarse al cambio, con el uso de las nuevas tecnologías con un enfoque intra e interdisciplinario.

Por su parte Barroso, Cabero y Moreno (2017), Marzal, M., Calzado J., y Ruvalcaba, E. (2015) y Cardeño, Muñoz, Ortiz y Alzate (2017), plantean que estas herramientas pueden promover el autoestudio, reforzar los conocimientos vistos en clases, motivar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico.

La educación cubana se encuentra en un proceso de transformación, y los softwares educativos se convierten en factores insustituibles con fines educativos, instructivos y desarrolladores, por tanto, contribuyen a estimular el interés y la motivación de los alumnos, su pensamiento independiente, la reflexión crítica, el afán de investigación y la creatividad. (Rivero y Agüero, 2005)

El presente trabajo propone desarrollar un software que constituya una alternativa de solución muy atractiva y útil para la gestión del autoaprendizaje en la Carrera de Agronomía en el Curso Por Encuentro (CPE)

METODOLOGÍA

Un proceso de enseñanza y aprendizaje utiliza como apoyo, dependiendo de la metodología propia de la función docente, materiales didácticos para transmitir contenidos educativos [en los cursos por encuentro, estos materiales juegan un papel fundamental, pues al no contar con la presencia continua de los profesores, los estudiantes deben acudir a otros recursos que les faciliten el aprendizaje y la autoevaluación de los contenidos] (Marzal y Prado, 2014)

La presente indagación tuvo como punto de partida un diagnóstico aplicado a los estudiantes que se forman como futuros profesionales agrónomos en el Centro Universitario Municipal de Media Luna de la Universidad de Granma, se apreció inexperiencias y desconocimiento sobre las plagas que afectan los principales cultivos del territorio medialunero.

Se aplicaron elementos generales de SXP, Metodología Ágil para el Desarrollo de Software la cual ofrece una estrategia tecnológica especialmente dirigida para proyectos de pequeños grupos de trabajo, siguiendo un proceso iterativo e incremental, con un rápido cambio de requisitos o requisitos imprecisos, donde exista un alto riesgo técnico y se orienta a una entrega rápida de resultados y una alta flexibilidad. (Meneses, 2010)

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

YBPla__Soft V1.0 fue desarrollado Visual Basic, el cual es un lenguaje dirigido por eventos que facilita el desarrollo de innumerables productos informáticos con una excelente facilidad de uso y Experiencia de Usuario. Se utilizó como Entorno Integrado de Desarrollo VB 6.0 El diseño del producto resulta amigable y bastante sencillo para el usuario final. Para ser ejecutado solamente es necesario tener el archivo ejecutable **YBPla__Soft V1.0** y una capacidad en Disco Duro de 5 MB o superior.

El software muestra en su pantalla inicial un menú con las siguientes opciones:

- En la pantalla principal se muestra información general del software y a la izquierda el usuario tiene acceso a 4 botones que le facilitan al usuario información general sobre cada uno de los cultivos y las principales plagas que los pueden afectar.
- Galería de imágenes: Esta opción muestra imágenes sobre las plagas que afectan la Yuca, el Plátano y el Boniato
- Comprueba tus conocimientos: Mediante esta opción el usuario tiene acceso a un conjunto de ejercicios que le permite evaluar sus conocimientos y retroalimentarse de la respuesta dada.

- Ayuda: Contáctanos, Manual de Usuario y Bibliografía utilizada.

La pantalla inicial brinda información general del software (Ver Figura 1)

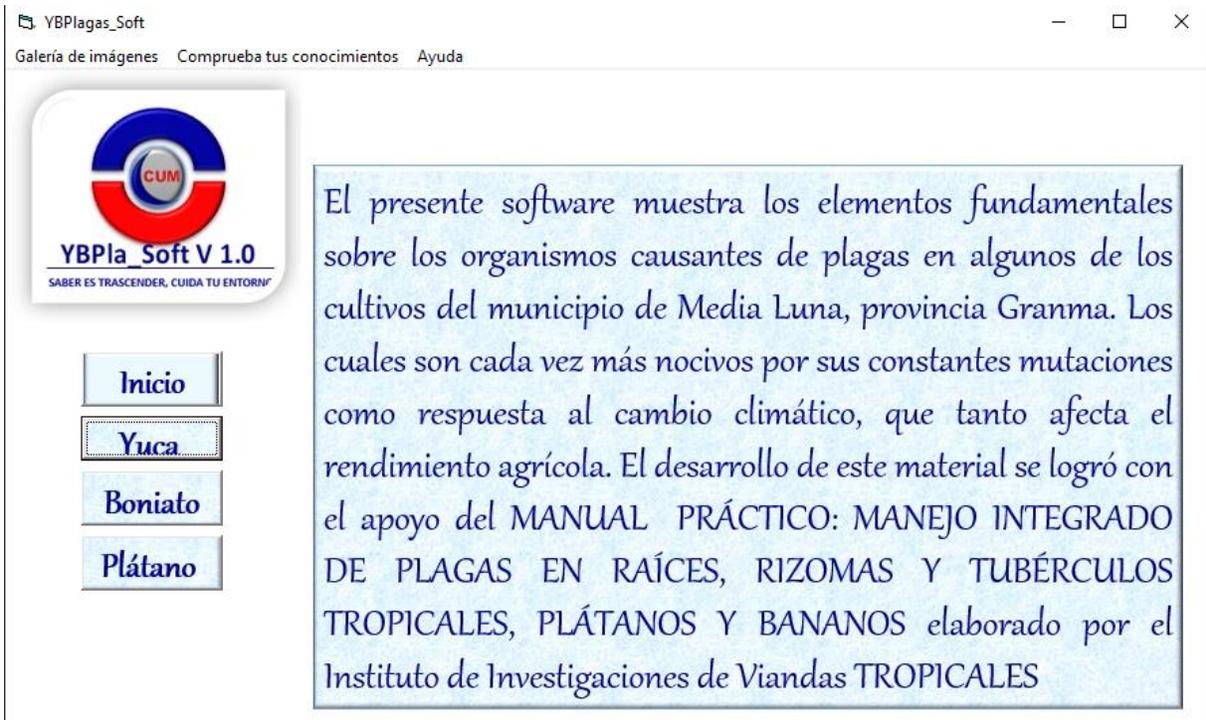


Figura 1: Pantalla inicial del software

El producto fue registrado en el Centro Nacional de Derecho de Autor, inscrito en el referido registro bajo el título YBPla_Soft V1.0.

Cuenta con un Manual de Usuario incorporado en su arquitectura de información (Figura 3) que constituye una guía para usuarios con poca experiencia.

Manual de Usuario



Equipo de desarrollo: Ing. Yadiria Caridad Bagarotti Acebo

MSc. Nelson David Pérez Sosa



Figura 2: Pantalla “Manual de usuario”

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Para conocer el nivel de satisfacción de los usuarios y evaluar la calidad YBPla_Soft V1.0, se aplicó una encuesta a 20 usuarios potenciales (15 estudiantes y 5 profesores) que evaluaron el producto (después de interactuar con él en un tiempo de 45 minutos en período de 15 minutos, interrumpidos por descansos de 5 minutos) siguiendo los siguientes criterios (Tabla 1):

Tabla 1: Evaluación de la usabilidad del software por parte del usuario:

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| COMPLEJO | FÁCIL DE USAR PERO NECESITAN AYUDA PARA INTERACTUAR CON ÉL | MUY FÁCIL DE USAR Y ACCESIBLE |
| 0 | 2 (estudiantes) | 18 |
| INÚTIL | ÚTIL PERO INNECESARIO | ÚTIL Y NECESARIO |
| 0 | 0 | 20 |
| BRINDA INFORMACIÓN IRRELEVANTE | BRINDA INFORMACIÓN IMPORTANTE PERO QUE PUEDO ENCONTRAR EN OTRO LUGAR | BRINDA INFORMACIÓN IMPORTANTE Y RELACIONADA CON LA REALIDAD DE MI MUNICIPIO |
| 0 | 3 (estudiantes, con telefonía móvil) | 17 |

Todos los encuestados coincidieron en que YBPla_Soft V1.0 muestra a los usuarios el contenido de una forma placentera y accesible. El producto fue sometido a pruebas funcionales

en sus variantes alfa y beta, para evaluar su calidad, se empleó la técnica de caja negra la cual demostró que la aplicación se encuentra lista para su uso. Las pruebas según Pressman: son función del control de la calidad que tienen un objetivo principal: detectar errores. El trabajo del probador es garantizar que las pruebas se planeen de forma apropiada y que se realicen con eficiencia, de modo que la probabilidad de que logren su objetivo fundamental es máxima.

CONCLUSIONES

La utilización de materiales didácticos virtuales beneficia la enseñanza basada en el autoaprendizaje.

La incorporación de YBPla_Soft V1.0 como medio de enseñanza en la carrera de Agronomía propicia el autoaprendizaje de los contenidos de la especialidad.

Esta investigación demostró que al emplear de forma correcta los softwares educativos en la gestión del autoaprendizaje se le proporciona al estudiante un medio de enseñanza que, aunque no constituye un programa informático avanzado establece una alternativa para vincular los contenidos básicos de cada asignatura con la informática. Y a los profesores les propone un material didáctico que facilita la orientación del contenido, así como la evaluación de los estudiantes y una constante auto superación e innovación en el trabajo metodológico planificado para cada asignatura, programa o carrera del centro. Es necesario seguir investigando en aras de optimizar el uso de los objetos propuestos y garantizar la creación de otros con una calidad cada vez mayor.

Por otra parte, teniendo en cuenta que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) revelan una mirada integral, inseparable y que constituyen a una visión del futuro. Es necesario hacer referencia a la relación que tuvo la presente investigación con los mismos, específicamente con el número 10, que plantea la necesidad de reducir las desigualdades, en este caso entre los estudiantes que tienen acceso a Internet y los que no. Además, del ODS 7 que propone el uso de energía asequible y no contaminante, lo cual se corresponde con el empleo de los softwares educativos, que paulatinamente reduce el empleo del papel como agente contaminante del Medio Ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baelo, R. y Cantón, I., (2010). Use of Information and Communication Technologies in Castilla & León Universities. Comunicar [en línea], vol. 18, no. 35, pp. 159-166. ISSN 1134-3478. DOI 10.3916/C35-2010-03-09.
- Barroso, J. M., Cabero, J., Moreno, A. (2016), La utilización de objetos de aprendizaje en realidad aumentada en la enseñanza de la medicina. Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, vol. 2, no 2, p. 77-83.
- Cardeño, J, Muñoz, L., Ortiz, H. y Alzate, N. (2017), La incidencia de los objetos de aprendizaje interactivos en el aprendizaje de las matemáticas básicas, en Colombia. Revista trilogía, vol. 9, no 16.
- Concannon, F., Flynn, A. y Campbell, M. (2005), What campus-based students think about the quality and benefits of e-learning. British journal of educational technology, vol. 36, no 3, p. 501 - 512.
- Del-Moral, M.E., Martínez, L.V. y Piñeiro, M. del R.N., (2014). Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC en escuelas rurales. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 18, no. 3, pp. 9-25. ISSN 1138-414X.
- Gómez-Borges, M.I.; Acosta-Corzo, AV; Fundora-Curbelo, Y. (1999). Programación de un controlador lógico difuso en un PLC M241: Aplicación a un túnel de lavado industrial de textil. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 105-123, oct. 2020. ISSN 2227- Disponible en: <<https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=1803>>. Fecha de acceso: 15 dic. 2020

- Lavigne, G; Backhoff-Escudero, E. y Organista-Sandoval, J. (2008), La hibridación digital del proceso educativo. *New Technologies for Learning*, p. 43-60.
- Marzal J. C., Prado R. (2014); Objetos de aprendizaje como recursos educativos en programas de alfabetización en información para una educación superior de posgrado competencial. *Investig Bibl.* 29(66):136–68.
- Marzal, M., Calzado, J. y Ruvalcaba, E., (2015), Objetos de aprendizaje como recursos educativos en programas de alfabetización en información para una educación superior de posgrado competencial. *Investigación bibliotecológica*. vol. 29, no. 66, pp. 139-168. ISSN 0187-358X.
- Meneses A. SXP, (2010). METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE. Vol. 1, Núm. 2 *Iberoamerican Journal of Project Management (IJoPM)*. ISSN 2346-9161(Online). www.ijopm.org
- Pressman Roger S. (2010) *Ingeniería de software, un enfoque práctico*. McGraw-Hill Interamericana Editores SA. Séptima edición. México. Pp. 84. ISBN: 978-607-15-0314-5.
- Rivero I, Agüero R. (2016) La igualdad de triángulos a través de un software educativo para estudiantes de secundaria básica. *Informática Jurídica [Internet].*; 1(10). Availablefrom: www.informatica-juridica.com