

Experiencia de intervención comunitaria apoyada por la Ingeniería y Tecnología en el mundo VUCA

Gilda R. Romero^{1,2}, Sergio Lapertosa¹, Augusto Portillo¹, Facundo Almaraz¹;
Gonzalo Scali¹, Martina Perduca¹

¹ Universidad de la Cuenca del Plata - Facultad de Ingeniería y Tecnología
Lavalle 50 - Corrientes, Argentina
lapertosasergio_cen@ucp.edu.ar; {porti.sk8,facundoalmaraz8,
gonzalojoses@hotmail.com}@gmail.com

² Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Resistencia
French 414 - Resistencia, Argentina
romerogilda_cen@ucp.edu.ar

Resumen. Diariamente el mundo VUCA (Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad; por sus siglas en inglés) nos propone e interpela múltiples desafíos en todos los ámbitos. Ante tal dinamicidad, particularmente la academia debe ejecutar estrategias y acciones inmediatas que desarrollen las competencias para cada profesional, tal que puedan atender a tal contexto. Bajo esta mirada, y como propuesta de acción concreta, en la Facultad de Ingeniería y Tecnología de la Universidad de la Cuenca del Plata y con el apoyo de la Fundación Bunge y Born, desde 2021 se desarrolla el proyecto de investigación de intervención comunitaria “*Desarrollo de una intervención comunitaria interdisciplinaria para el abordaje de las consecuencias nutricionales de la pandemia COVID-19 en niños de la ciudad de Corrientes*”. Dicho proyecto pretende desarrollar productos alimenticios de alto valor nutricional para abordar la situación en lo inmediato mientras se desarrollan nuevas conductas alimentarias en infantes, a través de la educación alimentaria nutricional mediada por videojuegos. En este trabajo se presentan los últimos avances de lo acontecido en la experiencia focalizada en los aportes del área tecnológica, considerando la sistematización y desarrollo del software para la gestión de la información relacionada al proyecto. También se comentan los principales desafíos y aprendizajes.

Palabras Claves: COVID-19, alimentos, videojuegos, Objetivos de Desarrollo Sostenible, STEAM.

1. Introducción

VUCA es la actual denominación para el **mundo en que vivimos en la actualidad**, dicho término fue promovido por el sociólogo Zigmund Bauman, cuando empezó a hablar de esta situación cuando la describió como "Sociedad Líquida". VUCA es un

acrónimo, por sus siglas en inglés Volatility, Uncertainty, Complexity y Ambiguity, que significa Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad, esto es:

- **Volatilidad**, que se refiere a la velocidad con la que se desarrollan las situaciones y los catalizadores de modificación que están presentes en nuestros días, generando un cambio continuo y constante.
- **Incetidumbre**, que hace referencia a la falta de predictibilidad, generando sorpresas en el mercado y el comportamiento de los consumidores y/o usuarios o clientes. Y, al mismo tiempo, la incapacidad del ser humano, incluso ayudado de inteligencia artificial, para observar, controlar y entender todas las variables que foman parte de las ecuaciones que explican los porqués de las cosas.
- **Complejidad**, que alude a la multiplicidad de fuerzas y a la mezcla de asuntos que llegan a romper el concepto causa-efecto y generan confusión organizativa, dando lugar a entornos y relaciones complejas.
- **Ambigüedad**, que pone de manifiesto la distorsión de la realidad y deja entrever los significados de las acciones, necesidades y/u objetivos, siendo un campo de cultivo para los malentendidos y las confusiones.

En este sentido, todas las organizaciones y diversos espacios viven de acuerdo con estas cuatro premisas que dan significado al acrónimo VUCA [1]. Este entorno VUCA fue el que nos trajo el COVID-19, generando una pandemia por casi más de 2 años, que quedará grabada en la historia y que ha producido estragos en diferentes ámbitos, un ejemplo de ello es como lo detallamos en Perduca et. al (2022) [2], *“una consecuencia de la pandemia COVID-19 fue el aumento de las tasas de desnutrición y sus impactos en la pobreza, cobertura de intervenciones y acceso a alimentos nutritivos apropiados”*.

Por otro lado, en septiembre de 2015, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desarrolló la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, dicha agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) [3], que se conciben como una llamada a la acción a todos los países para erradicar la pobreza y proteger el planeta tanto como garantizar la paz y la prosperidad; todos los objetivos están interconectados puesto que al influir en uno también hay otros que se ven afectados. Particularmente en la post pandemia, en lo que refiere a socioeconomía alimentaria vale destacar a los objetivos 2 y 3, o sea *“Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible”* y *“Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”*, respectivamente, y, en términos de educación, el objetivo 4 que busca *“Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida de todos”*.

Finalmente, en lo que concierne al ámbito educativo, existe la necesidad de que los estudiantes adquieran competencias científico-técnicas y que a su vez sean capaces de desarrollar habilidades como la creatividad y la innovación. La educación STEAM por sus características responde a este reto, ya que promueve la formación multidisciplinar en Ciencias (S), Tecnología (T), Ingeniería (E), Arte (A), y Matemáticas (M). Con estas previsiones emerge la necesidad de formar nuevas generaciones cuyas habilidades STEAM estén lo suficientemente desarrolladas para cumplir las exigencias de adaptabilidad, y desarrollo de tecnologías que aún faltan por descubrir [4]. De hecho, los estudios más recientes, entienden que la educación STEAM (también denominado

“modelo de aprendizaje STEAM”) se refiere a una educación integradora de las materias que lo componen y en tal sentido, por ej. Moore y Smith en [5] indican que la integración de la educación STEM es un esfuerzo para combinar las disciplinas ciencia, tecnología, ingeniería y matemática en una clase, unidad o lección que está basada en un conjunto de conexiones entre dichas disciplinas y los problemas del mundo real. Más específicamente, la integración STEAM se refiere a los estudiantes participando en diseños ingenieriles como una forma de desarrollar tecnologías relevantes que requieren aprendizajes significativos a través de la integración y aplicación de las matemáticas, ciencias y/o arte.

Bajo estas consideraciones es que desde 2021 se encuentra en desarrollo el proyecto de investigación e intervención comunitaria denominado “*Desarrollo de una intervención comunitaria interdisciplinaria para el abordaje de las consecuencias nutricionales de la pandemia COVID-19 en niños de la ciudad de Corrientes*”, cuyo objetivo es abordar la problemática nutricional de niños en situación de vulnerabilidad desde un enfoque multidisciplinario para contrarrestar las consecuencias nutricionales de la pandemia COVID-19 en la población que asiste a los comedores comunitarios de la ciudad de Corrientes.

Este proyecto pretende, en primera instancia desarrollar una serie de productos alimenticios de alto valor nutricional para abordar el problema inmediato mientras se desarrollan nuevas conductas alimentarias por parte de los niños a través de la educación alimentaria nutricional mediada por videojuegos que emplean en su lógica de juego metodología de aprendizaje constructivista. Esta intervención cuenta con el trabajo interdisciplinario de las cuatro carreras de la Facultad de Ingeniería y Tecnología, sede Corrientes: Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Sistemas de Información, Licenciatura en Nutrición y Tecnicatura en Videojuegos.

2. El proyecto

El proyecto de intervención comunitaria e investigación multidisciplinaria busca asistir a la emergencia alimentaria de la población objetivo (comedores comunitarios de la ciudad de Corrientes) y, de manera planificada, progresiva y medible consolidar un impacto en la salud nutricional de la población por medio de estrategias educativas mediadas por tecnologías con aportes concretos de las carreras intervinientes en el proyecto. Así, en este proyecto se trabaja junto a comedores comunitarios, a los que asisten niños de bajos recursos, con el fin último de colaborar en la optimización de su salud nutricional a corto, mediano y/o largo plazo.

En primera instancia, se realizó un diagnóstico del estado nutricional de los niños y niñas mediante parámetros antropométricos, esta actividad estuvo liderada por el equipo de la Licenciatura en Nutrición. [2] La Figura 1 muestra un ejemplo del proceso de recolección de datos, más precisamente la medición de altura y circunferencia de cintura (imágenes de izquierda a derecha) durante una de las visitas al comedor de la Fundación Lápiz y Papel.



Fig. 1. Toma de datos antropométricos en “Lápiz y Papel”.

A continuación, se trabajó con la carrera Ingeniería en Alimentos diseñando, desarrollando y produciendo un alimento viable, estable, con un valor nutricional alto destinada a este grupo etario; este desarrollo ha sido acompañado por evaluaciones nutricionales realizadas por profesionales de la carrera Licenciatura en Nutrición para realizar un seguimiento de la intervención comunitaria y su impacto en la salud de los niños y las niñas. Para abordar el riesgo nutricional de la población beneficiaria, se trabajó con la formulación de un alimento que cumpla con los requerimientos nutricionales y que sea viable y estable por las condiciones higiénicas sanitarias en las que se elaborará en los comedores beneficiarios. Se elaboró una mezcla de arroz parboil, lentejas deshidratadas, garbanzos, maíz blanco, arvejas partidas, trigo sarraceno, zanahoria, espinaca, cebolla, zapallo, ajos deshidratados, extracto de tomate [2]. La Figura 2 muestra al equipo trabajando en la planta de alimentos de la facultad.



Fig. 2. Producción del alimento

A partir de la primera etapa de asistencialismo ha quedado capacidad instalada con conocimientos relacionados a la alimentación saludable, estas estrategias didácticas empleadas para el desarrollo de la Educación Alimentaria Nutricional (EAN) posteriormente evaluadas considerando desde un diagnóstico inicial de conocimiento por parte de los niños hasta la adquisición de hábitos de consumo para una nutrición óptima.

Estos elementos referidos a la “alimentación saludable” han sido abordados a través de videojuegos desarrollados por profesionales de la Tecnicatura en Diseño y Programación de Videojuegos. El equipo desarrolló un videojuego con una lógica de juego con la metodología de aprendizaje constructivista para el desarrollo de contenidos nutricionales. Se trata de un juego de plataformas 2D single player, para el uso en

dispositivos móviles Android, considerando que el/la protagonista del juego se encuentra extraviado en un extraño mundo donde los alimentos no saludables han cobrado vida y buscan hacerle daño; por lo que debe regresar a su hogar atravesando diferentes niveles (lugares y estaciones) intentando mantenerse hidratado y alimentándose saludablemente, ya que esta travesía implica mucha actividad física [6]. La Figura 5 muestra uno de los escenarios de referencia utilizados en el juego.



Fig. 2. Escenario del video juego

Con el fin de sistematizar la información generada en el proyecto, el equipo de Ingeniería en Sistemas de Información ha tenido la misión de generar un software que cumpla tal fin. En concreto, el producto Software corresponde a una aplicación web que permite a los diferentes usuarios (comedores, gestores del proyecto de intervención) realizar el seguimiento de la intervención comunitaria; en tal sentido, el software permitirá contar con la información relativa a: 1) el proceso de asistencia y seguimiento a infantes y comedores (relevando y posteriormente analizando los datos de infantes (datos personales, parámetros antropométricos, diagnóstico del estado nutricional) y comedores y, 2) producción del alimento desarrollado. La Figura 3 muestra algunas de las interfaces del software, puntualmente lo referido al módulo de asistencia y seguimiento a comedores: registro del tutor y registro del infante (izquierda a derecha).

Fig. 3. Registro Tutor y Registro Infante

Por su parte, la Figura 4 muestra parte de la interfaz gráfica (landing page) para el espacio la presentación del proyecto.

En [2] indicá bamos que la segunda etapa, la que estamos transitando, se focaliza en la puesta a punto de los diversos productos, principalmente el referido al software generado para la intervención. No obstante, se prevén nuevas intervenciones en terreno que permitirán recabar mayores datos sobre la experiencia.

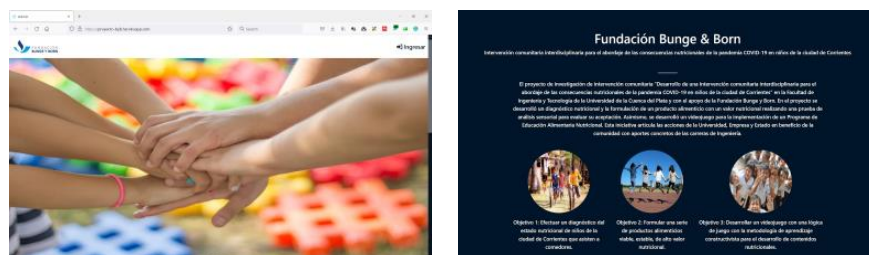


Fig. 4. Landing page

CONCLUSIONES

En este trabajo se han presentados los resultados parciales de las diferentes actividades desarrolladas, en el primer año. En el segundo año de ejecución del proyecto, se continúa con el desarrollo del rotulado del producto alimenticio y con la producción masiva para su donación en los comedores beneficiarios a través del proceso productivo implementado en la Planta Piloto de la Universidad de la Cuenca del Plata. Al mismo tiempo, se continúa con la validación del videojuego y, en lo que respecta a la sistematización de la información, el equipo de Ingeniería en Sistemas de Información se encuentra realizando los ajustes necesarios para las funcionalidades referidas al proceso de producción del producto alimenticio.

A partir de esta primera etapa ha quedado capacidad instalada en el contexto con conocimientos relacionados a la alimentación saludable, la EAN mediada por la tecnología a través del videojuego, sistematización de la información y seguimiento del proyecto por medio de un software pero, sobre todo el trabajo interdisciplinario y desarrollo de un proyecto en beneficio concreto de un problema social. Una vez más, damos cuenta del valor agregado que se puede desarrollar en la articulación de las acciones de la Universidad, Empresa y Estado en beneficio de la comunidad y, la educación STEAM es una de las formas.

Agradecimientos

Fundación Bunge y Born por el financiamiento del Proyecto y Fundación Jean Piaget para el desarrollo de la Educación y Cultura del NEA por el cofinanciamiento. Involucrados en la Fundación San Expedito, Fundación Lápiz y Papel y Merendero Don Juan, instituciones, en las que se desarrollaron las actividades de la primera etapa del Proyecto.

Estudiantes, docentes y graduados que deciden salir de la zona de confort para desarrollar el proyecto.

Referencias

1. Charlán, J. (2018). *¿Qué es el entorno VUCA + H y cómo afecta a las empresas?* Recuperado el 02/03/2023 de: <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/vuca-h-sabes-lo-significa#:~:text=La%20COMPLEJIDAD%20se%20refiere%20a,a%20entornos%20y%20relaciones%20complejas>.
2. Perduca, M; Romero, Gilda R.; Gabassi, V.; Seniquel, V.; Horrisberger, N.; Alegre Perez, E. y Valenzuela, N. (2022). *Desarrollo de una intervención comunitaria interdisciplinaria para el abordaje de las consecuencias nutricionales de la pandemia COVID-19*. CADI-CAEDI 2022.
3. Organización de las Naciones Unidas (ONU) - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Recuperado el 01/07/2022 de <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>>
4. Quilez Cervero, C. et al. (2020). Revisión teórica e implementación práctica de una secuencia didáctica STEAM basada en diferentes metodologías activas. 2020.
5. Moore T. J., y Smith, K. A. (2014). Advancing the state of the art of STEM integration. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 15(1), 5.
6. López, R. C. (2016 - Abril a Septiembre). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*. Recuperado el 01/03/2023 de <<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/825/539>>