

Artículo de Investigación

“LA JOYERÍA”: optimizando la producción y calidad a través de un juego simulado en el aula universitaria

Jewelry: optimizing production and quality through a simulated game in the university classroom

Ingrid Rossana Rodriguez Chokewanca¹: Universidad Nacional de Juliaca, Perú.

ir.rodriguez@unaj.edu.pe

Diana Marleny Pasaca Apaza: Universidad Nacional de Juliaca, Perú.

d.pasaca@unaj.edu.pe

Fecha de Recepción: 22/05/2024

Fecha de Aceptación: 02/12/2024

Fecha de Publicación: 18/02/2025

Cómo citar el artículo:

Rodriguez, I. y Pasaca, A. (2025). La joyería: optimizando la producción y calidad a través de un juego simulado en el aula universitaria [Jewelry: optimizing production and quality through a simulated game in the university classroom]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1604>

Resumen:

Introducción: Tras una pandemia y el ingreso de inteligencia artificial surge la pregunta ¿Cuál es la forma de enseñar sin ser desplazado por una inteligencia artificial? Los objetivos fueron desarrollar un juego serio adaptado a la teoría de Deming y describir la percepción de los estudiantes. **Metodología:** Enfoque cuantitativo con diseño descriptivo no experimental transeccional, con una muestra de 58 estudiantes de la Universidad Nacional de Juliaca. Se aplicó un instrumento basado en 15 ítems con escala Likert. **Resultados:** Se desarrolló un juego serio denominado “La Joyería”. Los resultados indican que “La Joyería” ha sido eficaz en la enseñanza de producción y calidad, fusionando las teorías de Kolb y Deming. Los estudiantes reportaron un aprendizaje significativo, especialmente en organización, control, tiempo, calidad y toma de decisiones. **Discusión:** “La Joyería” confirma los beneficios teóricos y amplias oportunidades en la educación universitaria. Sin embargo, presenta los desafíos de recursos y grupos de control. **Conclusiones:** Los resultados muestran una percepción positiva del juego serio, permitiendo a los estudiantes vivenciar un proceso de producción y control de calidad. Se considera que contribuye significativamente a su aprendizaje.

¹ Autor Correspondiente: Ingrid Rossana Rodriguez Chokewanca. Universidad Nacional de Juliaca (Perú).

Palabras clave: Aprendizaje; experiencial; juego serio; metodologías activas; Percepción; Deming.

Abstract:

Introduction: After a pandemic and the advent of artificial intelligence, the question arises: How can we teach without being displaced by artificial intelligence? The objectives were to develop a serious game adapted to Deming's theory and to describe students' perceptions.. **Methodology:** Quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional descriptive design, with a sample of 58 students from the National University of Juliaca. A 15-item Likert scale instrument was applied. **Results:** A serious game called "La Joyería" was developed. The results indicate that "La Joyería" has been effective in teaching production and quality, merging Kolb's and Deming's theories. Students reported significant learning, particularly in organization, control, time, quality, and decision-making. **Discussions:** "La Joyería" confirms theoretical benefits and expands opportunities in university education. However, it presents challenges related to resource requirements and the inclusion of control groups. **Conclusions:** The results show a positive perception of the serious game, allowing students to experience a production and quality control process. It is considered to contribute significantly to their learning.

Keywords: Learning; experiential; serious game; active methodologies; perception; Deming.

1. Introducción

En el ámbito educativo, a consecuencia de la pandemia y antes de ella, se ha incluido nuevas herramientas para lograr un aprendizaje motivador e inmersivo. Uno de ellos son los juegos serios. Según Abt (1970), Caserman *et al.* (2020), De Gloria *et al.* (2014), los juegos serios son aquellos diseñados para propósitos más allá del entretenimiento puro, incluyendo la educación y el entrenamiento profesional.

Para Karthan *et al.* (2023) y Steven *et al.* (2023), existen temas complejos que se tornan difíciles de enseñar, especialmente después de la pandemia, ya que los estudiantes han tenido dificultades para enfrentarse al mundo laboral. Brandl *et al.* (2024) indican que la transformación digital, sumada a la Cuarta Revolución Industrial, requiere la implementación de nuevos métodos de enseñanza. Dentro de la clasificación de juegos serios, generalmente se considera por áreas, por otra parte, Gómez (2021) propone una clasificación según su propósito, denominada MAPPLE: motivación, concienciación, práctica, persuasión, aprendizaje y evaluación.

Los juegos serios presentan diferentes metodologías, desde el modelo ATMSG (Activity Theory-based Model of Serious Games) que se basa en la teoría de la actividad y determina herramientas conceptuales para vincular los objetivos pedagógicos con el diseño del juego (Carvalho *et al.* 2015). Por otro lado, tenemos a Carrión *et al.* (2019) desarrollaron un juego serio parametrizable polhibou a través de la metodología iPlus, esta se basa en un enfoque participativo, centrado en el usuario, donde intervienen expertos y contempla cinco fases identificación de requerimiento, objetivos pedagógicos, historia lúdica, gameplay y refinamiento. El modelo presentado por Pineda *et al.* (2020) contempla desarrollar habilidades de trabajo en equipo, donde los problemas deben ser resueltos por los jugadores y el éxito depende de la negociación entre los participantes, el diseño contempla fidelidad, interactividad y recursos de apoyo. Para Sandí y Bazán (2021) es importante incorporar la elicitación y especificación como identificar los roles en la producción del juego e incluir elementos de definición pedagógica, finalmente Gómez y Suárez (2020) indican que debe

existir factores como la determinación de usuarios finales, tipo de institución y características individuales de los profesores y de los estudiantes que influyen en los enfoques.

Según Antunes y Barros de sales (2003), Gazis y Katsiri (2023), Haine *et al.* (2022), Pérez y Navarro (2022), Rodríguez y Ticona (2022), Sotoca *et al.* (2023) y Yein, (2023), los juegos serios permiten el aprendizaje a través de la interacción con una diferencia atractiva, motivadora y compromiso de los estudiantes, siendo utilizables en cualquier contexto.

Mientras que para Abbott (2021), Fernández *et al* (2020), Rebah (2019) los juegos serios tienen potencial para facilitar los procesos de cambio, pero requieren un diseño riguroso e interdisciplinario para ser efectivos. Según Heracleous (2004), el juego puede estimular el desarrollo de habilidades cognitivas e interpretativas y generar una sensación emocional de plenitud.

La gestión de la calidad comenzó con métodos simples de inspección y evolucionó hacia sistemas integrados más complejos. Su punto álgido se alcanzó durante la Revolución Industrial en el siglo XVIII, iniciando con los principios de gestión científica de Frederick Winslow Taylor (1911). Otro acontecimiento histórico que promovió la utilización de sistemas de inspección fue la Segunda Guerra Mundial, con el objetivo de mejorar la producción de armas (Shewhart, 1931). Estos métodos fueron perfeccionados y difundidos por W. Edwards Deming y Joseph Juran, quienes enfatizaron la importancia del control de calidad dentro de las organizaciones e impulsaron una cultura de mejora continua (Deming, 1986; Juran, 1989).

Deming (1986) presenta el ciclo de Deming, que incluye planificación, desarrollo, control y análisis, permitiendo su aplicación para asegurar la calidad, evaluar resultados y estandarizar, Juran (1989) complementa a Deming aseverando que la aplicación va más allá de la producción. Por su parte Ishikawa (1985) señala que la participación de los empleados en el ciclo es relevante para el éxito, por otro lado, Hammer (1996) indica que lo correcto sería una reestructuración completa.

Los juegos serios, aunados al ciclo de Deming, son una combinación que permiten crear escenarios de toma de decisiones más realistas y efectivas, en este marco los participantes practican y mejoran sus habilidades en un ambiente controlado y seguro (Dempsey *et al.*, 2014; Salas, 2018). Las consecuencias de ello definitivamente mejoran la calidad en toma de decisiones y procesos eficientes en una gran variedad de contextos, como la gestión de organizaciones, el ámbito empresarial, la capacitación del talento humano y la educación (Harris, 2022).

David Kolb desarrolló en la década de 1980 un ciclo de aprendizaje en el que la experiencia es el eje principal para la generación de conocimiento. Este ciclo ha sido influenciado por las teorías de John Dewey, Kurt Lewin y Jean Piaget, quienes también destacaron la importancia de la experiencia en el aprendizaje. Según Kolb, el ciclo consta de cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa (Kolb, 1984). Para que los estudiantes logren un aprendizaje efectivo, deben pasar por estas cuatro etapas. La experimentación activa es crucial, ya que permite completar el ciclo de aprendizaje, integrando teoría y práctica en el proceso educativo.

Para Chen *et al.* (2022), Egan *et al.* (2023), y Liu y Wang (2020), la aplicación del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb tiene mucha relevancia y se puede aplicar en distintos contextos, centrándose en la experiencia como elemento motor del aprendizaje. Asimismo, indican que mejora la calidad y efectividad de la formación de los estudiantes. Para Kong (2021) la forma de aprender mediante la experiencia provee más autonomía, autoridad y

responsabilidad a los estudiantes logrando su involucramiento directo en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, Chen *et al.* (2022) y Liu y Wang (2020) priorizan el contexto estructurado en tiempos de enseñanza definidos, mientras que Egan *et al.* (2023) consideran que la aplicación debe tener un enfoque continuo y a largo plazo. Chen *et al.* (2022) también prioriza la práctica de forma científica y mejora de la iniciativa, mientras que Liu y Wang (2020) se enfocan en la diversificación de la formación práctica acorde a las necesidades de los estudiantes.

En los estudios de Celestini (2021) señala que los juegos serios han sido un soporte fundamental que generan oportunidades potenciales dentro de la educación a distancia, asimismo es un soporte para la teoría. Laucelli *et al.* (2018) indica que favoreció al pensamiento intuitivo de los estudiantes que se sumergieron en un debate de estrategias para el diseño de redes. Pérez y Navarro (2022), Rodríguez y Ticona (2022) y Sotoca *et al.* (2023) encontraron que la aplicación de los juegos serios son una herramienta didáctica útil para la asimilación de los contenidos, genera espacios de reflexión y generación de estrategias. En tanto Rodríguez *et al.* (2022) indican que en la simulación Cazador de Talentos, la contribución fue altamente valiosa y provee una contribución sustancial en la vida profesional.

Los juegos serios están diseñados con objetivos educativos y de entrenamiento profesional, aplicable a la etapa postpandémica, que ha tenido una disminución de motivación y compromiso a consecuencia del aprendizaje remoto. Aunado a la transformación digital y la cuarta revolución industrial, que promueven nuevos métodos de enseñanza adaptados a las tendencias innovadoras, esta investigación contribuirá a desarrollar y perfeccionar estos diseños.

2. Metodología

La metodología utilizada en el diseño del juego serio en la categoría de simulación tiene el pilar teórico de Kolb quien fundamenta la Teoría del Aprendizaje Experiencial (AE), que se estructura en cuatro dimensiones principales: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (CA) y experimentación activa (EA) (Kolb, 2015). Esta metodología se aplicó específicamente al contexto de la teoría de producción y calidad de Deming.

Con el objetivo de describir la percepción de los estudiantes en relación con la simulación, se adoptó un enfoque cuantitativo y se diseñó un estudio de investigación descriptivo no experimental de tipo transeccional. La población objetivo estuvo compuesta por estudiantes del tercer ciclo del curso de Administración General pertenecientes a la Escuela Profesional de Gestión Pública y Desarrollo Social de la Universidad Nacional de Juliaca, en Perú. La muestra final estuvo conformada por un total de 36 mujeres y 22 hombres, Se utilizó un instrumento ad hoc basado en una escala de Likert con 16 preguntas, tomando como referencia el estudio de Serna *et al.* (2016), para evaluar la valoración de los estudiantes frente al uso de juegos serios.

3. Resultados

3.1. Diseño y producción del juego

Para crear este juego serio, se trabajó durante aproximadamente cuatro años con el objetivo de que los estudiantes comprendieran el proceso de producción a través de la teoría de Deming. Se buscó que vivieran y entendieran las etapas de planificación, desarrollo, control y análisis

para evidenciar la calidad en un proceso productivo. Las primeras pruebas generaron inconvenientes, como la poca comprensión del proceso. Posteriormente, se ajustaron las instrucciones. El tema de ventas resultó complicado, ya que los estudiantes tenían que adaptarse a diversos clientes, lo que demoraba el proceso. Este aspecto podría ser tema de otro análisis, ya que provocaba retrasos en todo el juego serio. Con la práctica, se lograron establecer tiempos de ajuste. Otro detalle fue que los evaluadores de calidad eran percibidos negativamente porque se veía su rostro, por lo que se optó por colocarles máscaras. Estos son algunos de los detalles que se fueron corrigiendo mediante ensayo y error.

Dentro del juego serio se realizó la campaña de expectación es una etapa crucial antes del día de aplicación del juego serio, diseñada para generar entusiasmo y anticipación entre los estudiantes a través de las redes sociales. Para este propósito, se realizaron dos llamados estratégicos. El primero, lanzado una semana antes, decía: "¿Listo para crear la joya más valiosa? ¡Descubre tus habilidades empresariales en "La Joyería" El segundo llamado, realizado dos días antes del evento, invitaba a los estudiantes con la frase: "Prepárate para un desafío que brillará tanto como tus ideas.

El diseño del juego simulado se centró en un entorno ficticio denominado "La Joyería", tiene mucha relación con el modelo ATMSG (Activity Theory-based Model of Serious Games) que se basa en la teoría de la actividad y determina herramientas conceptuales para vincular los objetivos pedagógicos con el diseño del juego (Carvalho *et al.* 2015). En este caso específico se utilizó el ciclo de aprendizaje de Kolb, en el juego serio se estableció una estructura temporal con el propósito de generar presión durante la primera etapa de la experiencia concreta. En esta fase, los estudiantes se agruparon en equipos de cuatro integrantes, formando un total de siete equipos, además de un equipo de ventas. Se proporcionaron instrucciones que delineaban el escenario empresarial: los participantes actuaban como empresarios encargados de producir collares de perlas de alta calidad, sujetos a criterios específicos como la igualdad al prototipo, la firmeza y el diseño óptimo.

Antes de iniciar, se explicó a los estudiantes mediante una diapositiva cuáles serían las etapas a seguir y cuánto tiempo deberían dedicar a cada una, planificación y prototipo con 15 minutos, compra de materiales 15 minutos, producción 40 minutos, control y calidad 10 minutos, cada equipo debe producir un mínimo de cuatro collares iguales al prototipo, la capacidad de absorción del mercado es de nueve collares, los collares deben tener un tamaño igual al prototipo, deben ser firmes y con buen diseño. La explicación se realizó dos veces para evitar confusiones, y se brindó un espacio para que los estudiantes pudieran hacer preguntas en caso de dudas.

La simulación se desarrolló en cuatro etapas. La primera, planificación y organización, consistió en suministrar los materiales necesarios, como perlas, hilo y aguja, así como un contrato de producción. Los equipos debían elegir a un líder como representante legal de la empresa, generar un prototipo, especificar los materiales y equipamiento necesarios. Al concluir el tiempo asignado, se recolectaron los prototipos con los respectivos contratos firmados. Se informó a los participantes que el mercado requería un mínimo de cuatro collares por equipo y a cada líder se le asignó un capital ficticio de 1500.00 dólares.

En la segunda etapa, compra de materiales, el equipo de ventas se encargó de organizar el espacio donde se exhibía la mercadería. Entre los materiales disponibles se encontraban tiras de perlas grandes y pequeñas de ochenta unidades, canutos de hilo, nailon, tijeras, agujas y la investigación de mercado. Este último estudio, de gran importancia, contemplaba dos investigaciones de mercado.

Es necesario ampliar la información que contiene cada investigación de mercado. Una de ellas contempla un mercado internacional para el segmento de damas entre 25 y 60 años, mujeres que están dispuestas a pagar un precio alto por un producto de calidad y duradero. ¿Qué prefieren estas damas? Collares largos y de colores suaves, con un máximo de dos tonos.

Por otro lado, la segunda investigación de mercado se enfoca en un mercado internacional, específicamente para niñas cuyos padres están dispuestos a pagar un precio medio por un producto de calidad y durabilidad. Las niñas prefieren collares largos y medianos, disponibles en una variedad de colores.

Cada producto tenía un precio asignado. La labor del equipo de ventas consistía en vender los productos, llevar un registro detallado de las ventas y elaborar comprobantes para cada transacción.

Una vez instalada la tienda los líderes adquirieron los materiales previamente planificados y consignados en el contrato de producción. Durante esta etapa, se evidenció que algunos equipos olvidaron incluir mobiliario y otros elementos. Durante la entrega de materiales, se cumplió estrictamente con los términos del contrato de producción, retirando los equipamientos no solicitados, algunos equipos se quedaron sin inmobiliario (mesas y sillas) y por lo tanto trabajaron en el suelo, esto generó mayor esfuerzo para todo el equipo y reflexión para el líder quien no consignó el total de materiales en el contrato. En el juego serio aplicado solo un equipo adquirió la investigación de mercado.

La tercera etapa consistió en la producción de los collares, con una duración de 40 minutos. Al concluir, se solicitó la presentación de los productos con los nombres respectivos de cada empresa. Durante esta etapa, se realizó una venta de productos a precios rebajados, generando oportunidades para que los equipos completaran su producción, similar a lo que sucede en el mercado real con variaciones de precios según temporadas.

La cuarta etapa, control de calidad, contó con la participación de dos expertos en collares que llevaban máscaras y se presentaban como especialistas en calidad. Estos expertos realizaban pruebas de firmeza, estandarización y similitud al prototipo, además de evaluar la cantidad de collares producidos, el cumplimiento de metas y el nivel de productividad.

Durante el control de calidad, los estudiantes notaron que la mayoría de los collares no eran iguales a los prototipos y no se tomaron en cuenta las medidas adecuadas para personas adultas o pequeñas, evidenciando la falta de aceptación en el mercado. Esto se debió a que no se adquirió la investigación de mercados ofrecida durante la etapa de compra de material. Finalmente, al evaluar la resistencia de los collares, la mayoría se rompió y las perlas cayeron al suelo, lo que generó decepción en los productores y una notable tensión entre los estudiantes.

Para la etapa de observación reflexiva, se llevan los resultados recopilados a un cuadro que se presenta ante los participantes, el cual se detalla a continuación:

Tabla 1.
Nivel de productividad

	Organización	Meta collares A	Collares producidos B	Collares Aceptados C	cumplimiento meta B/A =%	Nivel productividad d 40/B = min.	Nivel de calidad d C/B =%
1	Percorp	4	4	1	1	10	0.25
2	Mikasajo	4	3	0	0.75	13.33	0
3	Perlas del altiplano	4	6	0	1.5	6.67	0
4	Illaris	4	4	0	1	10	0
5	Ysjyul	4	4	0	1	10	0
6	El cariñoso	4	4	1	1	10	0.25
7	Joyería red	4	5	3	1.25	8	0.6

Fuente: Elaboración propia (2024).

En la Tabla 1, se observa que, si bien la mayoría de las empresas lograron cumplir con las metas establecidas, según la tabla podemos observar que las empresas "PERCORP" y "El cariñoso" cumplieron con la meta de producción con nivel de productividad de 10 minutos por collar llegando a un nivel de calidad del 25%; la empresa JOYERÍA LA RED superó la meta produciendo 5 collares de los cuales 3 fueron aceptados con un nivel de productividad de 8 minutos por collar y un nivel de calidad del 60 %; por otro lado podemos observar que las otras 4 empresas obtuvieron un nivel de productividad del 0% lo que resultó en un nivel de productividad y calidad significativamente bajo.

Después de presentar los resultados de la simulación, se procedió a realizar preguntas tales como: ¿Qué sienten con respecto a los resultados que han obtenido? Las respuestas de los equipos que vieron destruidos sus collares fueron negativas; utilizaron palabras como "decepcionado", "triste", "no completamos la tarea". Algunos atribuyeron el fracaso a los evaluadores, indicando que ellos ejercieron más fuerza y, por lo tanto, los collares se rompieron.

Después de esta etapa tan dura para ellos, se les preguntó: "Si tuvieran que cambiar algo del proceso, ¿qué sería?" Muchos indicaron que falló su planificación, que debieron utilizar otro material y que debieron comprar la investigación de mercado. Nadie realizó el control de calidad. En esta etapa, nos encontramos en reflexión, y este espacio toma tiempo para escuchar.

En esta etapa se utiliza la conceptualización abstracta que implica la transformación de las reflexiones y observaciones del estudiante en conceptos y teorías más generales, se obtuvo respuestas de decepción al ver que no lograron alcanzar la aceptación de sus collares y solo tres equipos lo lograron y no en su totalidad.

Finalmente, en la Fase de experimentación activa se procedió a preguntar a los participantes ¿Cómo aplicarían lo aprendido en la empresa? los estudiantes respondieron que la planificación es el tema prioritario con el desarrollo y control de calidad. Cerrando el proceso al generar nuevos conocimientos y conceptos en diferentes contextos y situaciones.

3.2. Describir la percepción de los estudiantes frente al juego de simulación

Para medir la percepción de los estudiantes resultados contamos con tres dimensiones: la dinámica del juego, la percepción del juego y el aprendizaje del juego.

Tabla 2.

Elementos contribuyentes para la producción y calidad en la simulación de joyería

Elementos que contribuyen para realizar una adecuada producción y calidad:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Comunicación efectiva entre los miembros de la organización	5	8.6	8.6	8.6
Comunicación efectiva entre los miembros de la organización, Organización	1	1.7	1.7	10.3
Control de tiempos	2	3.4	3.4	13.8
Control de tiempos, Organización	2	3.4	3.4	17.2
Planificación	5	8.6	8.6	25.9
Planificación, Comunicación efectiva entre los miembros de la organización	7	12.1	12.1	37.9
Planificación, Comunicación efectiva entre los miembros de la organización, Organización	3	5.2	5.2	43.1
Planificación, Control de tiempos	2	3.4	3.4	46.6
Planificación, Control de tiempos, Comunicación efectiva entre los miembros de la organización	15	25.9	25.9	72.4
Planificación, Control de tiempos, Comunicación efectiva entre los miembros de la organización, Organización	12	20.7	20.7	93.1

Planificación, Control de tiempos, Organización	3	5.2	5.2	98.3
Planificación, Organización	1	1.7	1.7	100
Total	58	100	100	

Fuente: Elaboración propia (2024).

Según la Tabla 2, se puede observar que los participantes de la simulación “La Joyería”, respecto a los elementos que contribuyen para realizar una adecuada producción y calidad, en donde el 25.9% consideran que dentro de los elementos que contribuyen más en la producción y calidad son Planificación, Control de tiempos, comunicación efectiva entre los miembros de la organización y un 20.7% considera que Planificación, Control de tiempos, Comunicación efectiva entre los miembros de la organización, Organización.

Tabla 3.

Elementos del proceso administrativo en las decisiones

¿Cómo describirías el proceso que seguiste para tomar una decisión específica dentro de la simulación?:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Planificación detallada	1	1.7	1.7	1.7
Planificación moderada	16	27.6	27.6	29.3
Planificación y organización detallada	3	5.2	5.2	34.5
Planificación y organización moderada	11	19.0	19.0	53.4
Poca Planificación	10	17.2	17.2	70.7
Poca Planificación y organización	16	27.6	27.6	98.3
Sin planificación	1	1.7	1.7	100.0
Total	58	100	100	53.4

Fuente: Elaboración propia (2024).

Según la Tabla 3, se puede observar que los participantes de la simulación “La Joyería”, respecto al proceso para tomar una decisión, el 27.6% siguió el proceso con planificación moderada, el 19% indica que ha seguido el proceso con planificación y organización moderada, un 17.2% indica que siguió el proceso con poca planificación por otro lado un 27.6% considera que siguió el proceso con poca planificación y organización.

Tabla 4.

Factores de decisión de control de calidad en el juego serio

¿Qué factores consideraste al tomar una decisión sobre el control de calidad en la simulación “La Joyería”?:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Equipo trabajo de acuerdo a la información de mercado	1	1.7	1.7	1.7
Diseño	30	51.7	51.7	51.7
Durabilidad	16	27.6	27.6	27.6
Ergonomía	4	6.9	6.9	6.9
No he tomado ninguna decisión de calidad	6	10.3	10.3	10.3
Producto innovador y de calidad	1	1.7	1.7	1.7
Total	58	100	100	100

Fuente: Elaboración propia (2024).

Según la Tabla 4, se puede ver que los participantes de la simulación “La Joyería”, respecto a los factores que consideraron al tomar la decisión sobre el control de calidad en la simulación, un 51.7% indica que el factor considerado fue el diseño, el 27.6% indica que el factor considerado fue la durabilidad, el 10.3% indica que no ha tomado ninguna decisión de control de calidad.

Tabla 5.

Tiempo de resolución del juego serio

¿Cuánto tiempo te llevó identificar y resolver un problema de calidad en la producción de joyas?:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Entre 10 y 14 minutos	21	36.2	36.2	36.2
Entre 15 y 29 minutos	10	17.2	17.2	53.4
Entre 5 y 9 minutos	11	19.0	19.0	72.4
Más de 30 minutos	8	13.8	13.8	86.2
Menos de 5 minutos	8	13.8	13.8	100.0
Total	58	100	100	53.4

Fuente: Elaboración propia (2024).

Según la Tabla 5, se puede observar que los participantes de la simulación “La Joyería”, respecto al tiempo que llevó identificar y resolver el problema de calidad en la producción, el 36.2% ocupó entre 10 y 14 minutos, en donde el 17.2% ocupó entre 15 y 29 minutos y un 13.8% ocupó más de 30 minutos.

Tabla 6.

Retroalimentación dentro del juego serio

¿Considera que la simulación proporcionó suficiente retroalimentación sobre sus acciones?:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Mucha retroalimentación	12	20.7	20.7	20.7
Muy poca retroalimentación	1	1.7	1.7	22.4
Ni mucha ni poca retroalimentación	12	20.7	20.7	43.1
Poca retroalimentación	5	8.6	8.6	51.7
Suficiente retroalimentación	28	48.3	48.3	100.0
Total	58	100	100	

Fuente: Elaboración propia (2024).

Según la Tabla 6, se puede observar que los participantes de la simulación "La Joyería", el 48.3% consideran que la simulación proporcionó suficiente retroalimentación, en donde el 20.7% de los estudiantes considera que se proporcionó mucha retroalimentación, por otro lado, un 20.7% considera que Ni mucha ni poca retroalimentación.

4. Discusión

Los hallazgos del juego serio “La Joyería” ofrecen varias contribuciones y desafíos a las teorías existentes sobre el uso de juegos serios en la educación universitaria. Celestini (2022) afirmó que los juegos serios presentan ventajas potenciales que se apoyan en constructos teóricos, en este estudio confirma la afirmación debido a la alta valoración de la retroalimentación que se proporcionó a los estudiantes esta situación permite el trabajo en entornos presenciales como a distancia.

Laucelli *et al.* (2018) indicó que los estudiantes desarrollaron un enfoque intuitivo y sencillo además y se discutieron estrategias. Los resultados del juego serio reflejan esta afirmación ya que los estudiantes del curso pudieron identificar y resolver problemas de calidad en tiempos relativamente cortos, en consecuencia, el juego permite la comprensión y aplicación práctica de conceptos teóricos.

Pérez y Navarro (2022) encontraron que la aplicación del juego serio "Piensa y Pasa" ha facilitado la asimilación e implementación del contenido. Similarmente Sotoca *et al.* (2023) descubrieron que el juego serio "Dixit Mutatio" es un recurso didáctico útil en el contexto universitario. En nuestro estudio se puntualiza la planificación, el control de tiempos y producción permitiendo desarrollar habilidades críticas y reflexivas.

Rodríguez y Ticono (2022) indicaron que el juego brinda soporte para comprender mejor los conceptos y permite una mayor atención los resultados obtenidos en nuestra investigación coinciden por la valoración a la retroalimentación y el proceso de toma de decisiones, permitiendo un mayor aprendizaje.

Las limitaciones encontradas se centran en que se aplicado a grupo específico y con una autoevaluación de los estudiantes consideramos que se podría incluir un grupo de control para posteriores aplicaciones, otra limitación para su implementación es que requiere recursos y tiempo situación que podría convertirse en una barrera para algunas instituciones.

5. Conclusiones

El desarrollo del juego serio "La Joyería" ha representado un avance significativo en la implementación de metodologías educativas inmersivas dentro del campo de la Administración. A lo largo de cuatro años, este proyecto ha logrado no solo adaptar el ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb al contexto de producción y calidad de Deming, sino también incorporar elementos teóricos y prácticos que permiten una comprensión profunda de estos procesos en un entorno controlado.

La distinción de "La Joyería" de otros juegos serios radica en la administración, en su capacidad para ofrecer retroalimentación inmediata, que ha demostrado ser crucial para el aprendizaje reflexivo. Mientras que otras metodologías se han centrado en la simulación de procesos individuales o en la aplicación de conceptos teóricos, este juego serio integra ambos aspectos en una experiencia práctica que facilita el entendimiento integral de un ciclo de producción real. Esto no solo refuerza la teoría de Deming sobre calidad y mejora continua, sino que también aporta una innovación en la manera en que los estudiantes pueden interactuar con conceptos abstractos de manera tangible.

De igual manera el uso del modelo ATMSG en el diseño del juego ha permitido una alineación efectiva entre los objetivos pedagógicos y las actividades del juego, lo que se traduce en un aprendizaje más profundo y significativo. A diferencia de enfoques anteriores, donde la teoría y la práctica podían estar desconectadas, "La Joyería" logra cerrar esta brecha al ofrecer una experiencia donde ambas dimensiones están interrelacionadas y apoyan el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

En cuanto a la percepción de los estudiantes, se observa que encuentran el juego serio "La Joyería" intuitivo, amigable y efectivo para su aprendizaje. Los estudiantes valoran esta herramienta por su capacidad para facilitar la comprensión de la teoría de Deming, específicamente en los aspectos de planificación, control de tiempos, comunicación y calidad. Además, el juego ha proporcionado suficiente retroalimentación y ha mejorado las habilidades de resolución de problemas, así como la planificación y toma de decisiones.

Los resultados indican una percepción positiva del juego serio, permitiendo a los estudiantes experimentar de manera práctica un proceso de producción y control de calidad, y contribuyendo significativamente a su aprendizaje.

6. Referencias

- Abbott, D., Chatzifoti, O. y Craven, J. (2021). *Serious game rapid online co-design to facilitate change within education*. 10th International Conference, GALA 2021, La Spezia, Italia. <https://researchr.org/publication/gala-2021>
- Brandl, L.C. y Schrader, A. (2024). Serious games in higher education in the transforming process to Education 4.0—Systematized review. *Education Sciences*, 14(3), 281. <https://doi.org/10.3390/educsci14030281>
- Carrión, M., Quispi, B., Lema, S., Santórum, M. y Aguilar, J. (2019). Creando un juego serio educativo mediante un enfoque de diseño centrado en el usuario. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E23, 158-170. <https://doi.org/10.17013/risti.n.pi-pf>
- Carvalho, M. B., Bellotti, F., Berta, R., De Gloria, A., Islas, C., Baalsrud, J., Hu, J. y Rauterberg, M. (2015). An activity theory-based model for serious games analysis and conceptual design. *Computers & Education*, 87, 166-181. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.023>
- Caserman, P., Hoffmann, K., Müller, P., Schaub, M., Strabburg, K., Wiemeyer, W., Bruder, R. y Göbel, S. (2020). Quality criteria for serious games: Serious part, game part, and balance. *JMIR Serious Games*, 8(3), e19037. <https://doi.org/10.2196/19037>
- Celestini, A. (2021). Serious Games in Higher Distance Education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 46, 3. <https://doi.org/10.21432/cjlt27965>
- Chen, L., Jiang, W. y Zhao, R. (2022). Application effect of Kolb's experiential learning theory in clinical nursing teaching of traditional Chinese medicine. *Digital Health*, 8, 1-5. <https://doi.org/10.1177/20552076221138313>
- De Gloria, A., Bellotti, F. y Berta, R. (2014). Serious Games for education and training. *International Journal of Serious Games*, 1(1). <https://doi.org/10.17083/ijsg.v1i1.11>
- Deming, W. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
- Egan, J., Tolman, S., Sergi, J. y Ballesteros, E. (2023). Reconceptualizing Kolb's learning cycle as episodic and lifelong. *Experiential Learning and Teaching in Higher Education*, 6(1), 24-33. <https://doi.org/10.46787/elthe.v6i1.3607>
- Fernández, M., Sierra, M. y Valverde, J. (2020). Serious games para la adquisición de competencias profesionales para el desarrollo social y comunitario. *Revista Prisma Social*, 30, 141-160. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3746>
- Gazis, A. y Katsiri, E. (2023). Serious games in digital gaming: A comprehensive review of applications, game engines and advancements. *WSEAS Transactions on Computer Research*, 11, 10-22. <https://doi.org/10.37394/232018.2023.11.2>
- Gómez, A. (2021). *Gamificación y los Juegos Serios*. RA-MA S.A.

- Gómez, R. L. y Suárez, A. M. (2020). Gaming to succeed in college: Protocol for a scoping review of quantitative studies on the design and use of serious games for enhancing teaching and learning in higher education. *International Journal of Educational Research Open*, 2(2), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100021>
- Hainey, T., Baxter, G., Black, J., Yorke, K., Bernikas, J., Chrzanowska, N. y McAulay, F. (2022). *Serious games as innovative formative assessment tools for programming in higher education*. En Proceedings of the 16th European Conference on Games Based Learning, 16, 253-262. <https://doi.org/10.34190/ecgbl.16.1.756>
- Hammer, M. (1996). *Beyond reengineering: How the process-centered organization is changing our work and our lives*. HarperAudio.
- Harris, M. (2022). We are here to learn, make a difference and have fun. *Itnow*, 64(4), 60-61. <https://doi.org/10.1093/combul/bwac134>
- Heracleous, L. y Jacobs, D. (2004). The serious business of play. *MIT Sloan Management Review*, 47(1), 19-20. <https://www.researchgate.net/publication/262259975>
- Ishikawa, K. (1985). *What is total quality control? The Japanese way*. Prentice Hall.
- Juran, J. (1989). *Juran's quality control handbook*. McGraw-Hill.
- Karthan, M., Hieber, D., Kreuder, A., Frick, U., Pryss, R. y Schobel, J. (2023). *Concept and Requirements for an Educational Serious Game Teaching Pandemic Management*. EEE 36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems, L'Aquila, Italia. doi: 10.1109/CBMS58004.2023.00208
- Kong, Y. (2021). The role of experiential learning on students' motivation and classroom engagement. *Frontiers in Psychology*, 12, 771272. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771272>
- Kozień, E. (2019). Quality improvement in production process. *Sciendo*, 1(1), 596-601. <https://doi.org/10.2478/CQPI-2019-0080>
- Laucelli, D., Berardi, L., Simone, A. y Giustolisi, O. (2018). *A teaching experiment using a serious game for WDNs sizing*. 13th International Conference on Hydroinformatics, Palermo, Italia. <https://www.researchgate.net/publication/329323472>
- Liu, P. y Wang, X. (2020). *Practice teaching design and implementation based on Kolb's learning theory*. Proceedings of the International Symposium on Educational Technology (ISET), 58. <https://doi.org/10.1109/ISET49818.2020.00058>
- Montesinos, S., Vázquez, C., Maya, I. y Gracida, E. (2020). Mejora continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1863-1883. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/29065286036.pdf>
- Pérez, L. y Navarro, C. (2022). Un serious game como recurso formativo en la especialidad de Educación Física del máster de profesorado. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 46, 725-732. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93751>

- Pineda, O. B., Navarro, E. y Mercado-Caruzo, N. (2020). Analysis of design patterns for educational application development: Serious games. *Procedia Computer Science*, 175, 641-646. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.093>
- Rebah, H. y Slama, R. (2019). The educational effectiveness of serious games. *Mediations & médiatisations*, 2, 131-155. <https://doi.org/10.52358/MM.VI2.97>
- Rodríguez, I. y Ticona, M. (2022). Un juego serio para la teoría administrativa de Taylor aplicado en docencia universitaria en tiempos de pandemia. En M. G. Gallego Jiménez, G. Jiménez López y S. Mariscal Vega (Coords.), *Enseñar desde las TIC* (pp. 371-384). Thomson Reuters Arazandi. <https://philpapers.org/rec/CHOHSE>
- Rodríguez, I., Ticona, M. y Apaza, D. (2022). Headhunting: Simulación en el curso gestión de recursos humanos en pandemia. *Human Review. International*, 11(1), 1-11. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4011>
- Salas, R. (2018). Uso del ciclo de Deming para asegurar la calidad en el proceso educativo sobre las Matemáticas. *Revista Ciencia Unemi*, 11(27), 8-19. <https://doi.org/10.29076/ISSN.2528-7737VOL11ISS27.2018PP8-19P>
- Sandí Delgado, J. C. y Bazán, P. A. (2021). Diseño de juegos serios: Análisis de metodologías. *e-Ciencias de la Información*, 11(2), 84-110. <https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.45505>
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday.
- Serna, E., Mauricio, M. D., San Miguel, T. y Megías, J. (2016). *Experiencia de gamificación en Docencia Universitaria: aprendizaje activo y entretenido*. Congreso In-Red 2016, Valencia, España. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2016.2016.4292>
- Shewhart, W. A. (1931). *Economic control of quality of manufactured product*. D. Van Nostrand Company.
- Sotoca, P., Herrador, M., Hernández, A. y Arévalo, M. (2023). Un serious game para el desarrollo de las capacidades expresivas corporales y el conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 48, 34-42. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96507>
- Steven, C., Malik, J., Harefa, A. y Chowanda, A. (2023). *Building serious game design to prepare university students for the world of work*. 9ª Conferencia Internacional de HCI y UX en Indonesia, 17-22. <https://doi.org/10.1109/chiuxid59550.2023.10452738>
- Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.
- Yein, N. (2023). Serious games as a learning tool: A Scope in the Indian Context. En Y. N. (Ed.), *Exergaming Intervention for Children, Adolescents, and Elderly People* (pp. 44-55). IGI Global.

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana; **Validación:** Pasaca Apaza, Diana Marleny; **Análisis formal:** Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana; **Curación de datos:** Pasaca Apaza, Diana Marleny; **Redacción-Preparación del borrador original:** Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana **Redacción-Re- visión y Edición:** Pasaca Apaza, Diana Marleny; **Visualización:** Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana; **Supervisión:** Pasaca Apaza, Diana Marleny **Administración de proyectos:** Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Rodriguez Chokewanca, Ingrid Rossana; Pasaca Apaza, Diana Marleny.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Agradecimientos: El presente texto nace en el marco de una investigación la joyería: optimizando la producción y calidad a través de un juego serio en el aula universitaria”, en la Universidad Nacional de Juliaca-Perú

Conflicto de intereses: si los hubiera.

AUTOR/ES:**Ingrid Rossana Rodriguez Chokewanca:**

Universidad Nacional de Juliaca.

Licenciada en Administración con Maestría en Ciencias Contables y Administrativas y Doctorado en Administración de la Universidad Nacional de San Agustín. Actualmente, docente a tiempo completo en la Universidad Nacional de Juliaca, con experiencia en pregrado y posgrado en la Universidad Nacional de San Agustín y la Universidad Peruana Unión. Ha sido Coordinadora de EAP en Administración, Coordinadora de incubadora de empresas. Trabajó como Asistente administrativo y asesora de Marketing en Mercantil Comercial del Perú y SEDA JULIACA. Miembro de redes y grupos de investigación, ha publicado libros y artículos científicos. En la Universidad Nacional de Juliaca, fue directora de Bienestar Universitario, de Innovación y Transferencia Tecnológica, secretaria general. Actualmente, es directora de la Escuela Profesional de Administración y Emprendimiento Empresarial.

ir.rodriiguez@unaj.edu.pe

Índice H: 5

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1820-7715>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=do4AJgoAAAAJ&hl=es&oi=ao>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Ingrid-Rodriguez-Chokewanca-2>

Diana Marleny Pasaca Apaza:

Universidad Nacional de Juliaca, Perú.

Abogada, Maestra y Doctora en Derecho, con una sólida trayectoria académica y profesional. Actualmente es docente a tiempo completo en la Universidad Nacional de Juliaca, y ha impartido clases tanto en pregrado como en posgrado en prestigiosas instituciones. Es una activista comprometida y defensora de los Derechos Humanos, enfocándose en el apoyo a grupos vulnerables, incluyendo mujeres, niños y personas con discapacidades. Participa activamente en redes y grupos de investigación y apoyo social, y ha contribuido al campo del derecho y los derechos humanos con la publicación de diversos libros y artículos de investigación.

d.pasaca@unaj.edu.pe

Índice H: 3

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8381-113X>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58018973100>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=3TbwNDwAAAAJ>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Diana-Pasaca-Apaza>

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/DianaMarlenyPasacaApaza>