

TRABAJO DE GRADO
Opción Investigación o Proyecto de Grado

**APOYO A LA ESTRUCTURACIÓN, FUNDAMENTACIÓN Y
SISTEMATIZACIÓN DEL MANUAL DEL LABORATORIO DE CREATIVIDAD
E INNOVACIÓN MEDIANTE LEGO SERIOUS PLAY**

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ciencias Empresariales.
Administración de Empresas y Finanzas

Yuriani Marcela Berrío Restrepo
Tutor: Daniel Restrepo Montoya
Opción de Grado: Auxiliar de Investigación
2026

Tabla de Contenidos

1.	Resumen.....	3
1.1.	Palabras clave.....	4
2.	Introducción	4
3.	Planteamiento del problema.....	5
4.	Alcance	7
5.	Objetivos	8
5.1.	Objetivo General	8
5.2.	Objetivos específicos	9
6.	Marco teórico y estado del arte	10
6.1.	Metodologías activas y aprendizaje experiencial en educación superior	10
6.2.	LEGO® Serious Play® como metodología de pensamiento, comunicación y resolución de problemas	10
6.3.	Evidencia de utilidad de LEGO® Serious Play® en educación superior	12
6.4.	Laboratorios de creatividad, guías especializadas y sistematización institucional	13
6.5.	Procedimientos institucionales e innovación en procesos	13
6.6.	Evaluación de usabilidad y mejora continua del laboratorio	14
7.	Marco Metodológico.....	15
7.1.	Tipo y nivel de investigación	15
7.2.	Técnicas e instrumentos utilizados	15
7.3.	Bitácora de desarrollo del trabajo	16
7.4.	Desarrollo metodológico por objetivos.....	16
7.5.	Consideraciones éticas	17
8.	Resultados y Conclusiones	18
8.1.	Resultados	18
8.2.	Conclusiones	19
9.	Referencias.....	20

1. Resumen

Este informe presenta el proceso desarrollado por Yuriani Marcela Berrío Restrepo como auxiliar de investigación en el proyecto "Apoyo a la estructuración, fundamentación y sistematización del manual del Laboratorio de Creatividad e Innovación mediante LEGO® Serious Play®", adscrito al Semillero IDEA y al proyecto macro de fortalecimiento del Laboratorio de Creatividad e Innovación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria Remington. El problema abordado se relacionó con la necesidad de contar con documentación académica, metodológica y operativa que orientara el uso sistemático, replicable y evaluable del laboratorio, evitando que su implementación dependiera únicamente de decisiones aisladas de cada docente. El objetivo general fue apoyar la estructuración, fundamentación y sistematización del manual especializado y del procedimiento institucional de uso del laboratorio. La metodología fue de carácter cualitativo y documental, organizada en fases de revisión de lineamientos institucionales, elaboración de la estructura del manual, redacción de apartados conceptuales, metodológicos y evaluativos, y apoyo al componente operativo y metodológico del procedimiento. Como resultados, la auxiliar contribuyó a dos productos: el Manual de fundamentación y operación del Laboratorio de Creatividad e Innovación, en el que participó como autora con especial aporte en los capítulos 1, 2 y 3, y el Procedimiento de Uso del Laboratorio de Creatividad e Innovación, registrado como producto de innovación en procedimientos. Se concluye que la auxiliaría permitió articular investigación formativa, escritura

académica, sistematización documental e innovación pedagógica, dejando a la Facultad una base metodológica para el uso ordenado y sostenible del laboratorio.

1.1. Palabras clave

LEGO® Serious Play®; laboratorio de creatividad; guía especializada; innovación en procedimientos.

2. Introducción

El presente informe de trabajo de grado en modalidad de auxiliar de investigación documenta el proceso desarrollado por Yuriani Marcela Berrío Restrepo en el marco del proyecto "Apoyo a la estructuración, fundamentación y sistematización del manual del Laboratorio de Creatividad e Innovación mediante LEGO Serious Play", vinculado al proyecto macro "Estructuración y Fortalecimiento del Laboratorio de la Creatividad y la Innovación de la Facultad de Ciencias Empresariales" de la Corporación Universitaria Remington. Aunque el formato institucional corresponde originalmente a informes de práctica empresarial, este documento se adapta a una experiencia de investigación formativa, por lo que su estructura se orienta a reconstruir, a modo de bitácora académica, las actividades realizadas por la auxiliar, los productos a los que contribuyó y los aprendizajes derivados del proceso.

La experiencia de auxiliaría se desarrolló alrededor de dos productos institucionales: el Manual de fundamentación y operación del Laboratorio de Creatividad e Innovación, concebido como guía especializada para orientar el uso de LEGO® Serious Play® en la Facultad de Ciencias Empresariales, y el Procedimiento de Uso del Laboratorio de

Creatividad e Innovación, formulado como producto de innovación en procedimientos. En el manual, la auxiliar participó como autora, con especial aporte en los capítulos de fundamentación conceptual, diseño metodológico del laboratorio y sistema de evaluación. En el procedimiento, apoyó la construcción de componentes operativos y metodológicos relacionados con la solicitud, preparación, desarrollo, cierre, evaluación y seguimiento del uso del espacio.

El documento presenta el problema que justificó la sistematización del laboratorio, los objetivos del trabajo, su delimitación institucional y temporal, el alcance de la participación de la auxiliar, el marco teórico y conceptual que fundamenta la metodología LEGO® Serious Play®, y la bitácora metodológica de las fases desarrolladas. Finalmente, se exponen los resultados, conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso, dejando constancia de las actividades efectivamente realizadas y de aquellas que fueron reorientadas de acuerdo con las necesidades del proyecto macro.

3. Planteamiento del problema

La educación superior en ciencias empresariales enfrenta el reto de formar profesionales capaces de analizar situaciones complejas, tomar decisiones, trabajar colaborativamente, comunicar ideas y proponer soluciones creativas frente a problemas organizacionales. En este contexto, las metodologías activas han adquirido relevancia porque permiten complementar los modelos tradicionales de enseñanza, centrados en la exposición y transmisión de contenidos, con experiencias de aprendizaje que involucran

la participación directa del estudiante, la construcción de conocimiento y la reflexión sobre situaciones reales o simuladas (Geithner & Menzel, 2016; Peabody & Noyes, 2017).

La metodología LEGO® Serious Play® (LSP) se ha consolidado como una alternativa para promover el aprendizaje experiencial, el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la resolución de problemas complejos. Su uso en educación superior permite representar conceptos abstractos mediante modelos tridimensionales, facilitar la participación equitativa y convertir ideas, tensiones o sistemas organizacionales en objetos observables, discutibles y transformables (Peabody & Noyes, 2017; Seidl, 2017). Sin embargo, el valor pedagógico de LSP no depende únicamente de disponer de piezas de LEGO o de un espacio físico habilitado, sino de contar con una metodología clara, roles definidos, orientaciones de facilitación, criterios de evaluación y procedimientos que aseguren la trazabilidad del uso del laboratorio.

En la Facultad de Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria Remington se creó el Laboratorio de Creatividad e Innovación como un espacio especializado para el desarrollo de experiencias formativas con LSP. No obstante, la puesta en marcha de este tipo de espacio planteó una necesidad institucional: documentar de manera rigurosa su fundamentación académica, su modelo metodológico, su sistema de evaluación y su procedimiento de uso (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024; Universidad Uniremington, Fondo Editorial Remington, 2023). Sin estos elementos, el

laboratorio podía ser utilizado de manera heterogénea, informal o dependiente de criterios individuales, lo que limitaría su potencial como escenario de aprendizaje activo y dificultaría la conservación de materiales, la programación de sesiones, la recolección de evidencias y la mejora continua (Bernal Iza, 2021).

A partir de esta necesidad, el problema que orientó el trabajo de la auxiliar de investigación puede formularse de la siguiente manera: ¿cómo apoyar la estructuración, fundamentación y sistematización de la documentación académica, metodológica y operativa requerida para que el Laboratorio de Creatividad e Innovación de la Facultad de Ciencias Empresariales pueda ser utilizado de forma ordenada, replicable, pedagógicamente coherente y susceptible de evaluación y mejora continua?

4. Alcance

El alcance del trabajo comprende la participación de la auxiliar de investigación en la estructuración, fundamentación y sistematización de dos productos institucionales derivados del proyecto macro. El primero corresponde al Manual de fundamentación y operación del Laboratorio de Creatividad e Innovación, concebido como guía especializada para orientar el uso pedagógico de LEGO® Serious Play® en la Facultad de Ciencias Empresariales. En este producto, la auxiliar participó como autora, con especial aporte en los capítulos relativos a la fundamentación conceptual de LSP, el diseño metodológico del laboratorio y el sistema de evaluación de su uso.

El segundo producto corresponde al Procedimiento de Uso del Laboratorio de Creatividad e Innovación, identificado como DO-PR-0X, en el cual la auxiliar apoyó la construcción de componentes operativos y metodológicos relacionados con la solicitud del espacio, la programación, la preparación de la sesión, el uso de materiales, el cierre de la práctica, el reporte de novedades y la evaluación de la experiencia.

El trabajo no tuvo como alcance la validación empírica del instrumento de evaluación, la aplicación piloto de las ocho guías prácticas, la medición del impacto del laboratorio sobre el aprendizaje de los estudiantes ni la ejecución de una revisión focalizada de otros manuales y guías de metodologías activas. Esta última actividad, junto con la elaboración de un informe final independiente de contribuciones, fue reorientada hacia la participación autoral directa en el manual y el apoyo al procedimiento institucional, de acuerdo con las necesidades del proyecto macro y las observaciones del tutor.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Apoyar la estructuración, fundamentación y sistematización del Manual de fundamentación y operación del Laboratorio de Creatividad e Innovación mediante LEGO® Serious Play®, así como del procedimiento institucional de uso del laboratorio, a partir de la revisión de lineamientos especializados y la elaboración de apartados conceptuales, metodológicos y evaluativos que contribuyan al uso pedagógico y

operativo del espacio en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Corporación Universitaria Remington.

5.2. Objetivos específicos

- Revisar los lineamientos de MinCiencias y del Fondo Editorial Remington relacionados con manuales y guías especializadas, para identificar criterios aplicables a la estructuración del manual del Laboratorio de Creatividad e Innovación.
- Elaborar una propuesta de estructura general del manual, organizada por capítulos, secciones y componentes editoriales, con el fin de orientar la construcción de una guía especializada fundamentada y aplicable.
- Redactar apartados preliminares del manual asociados con la fundamentación conceptual de LEGO® Serious Play®, el diseño metodológico del laboratorio y el sistema de evaluación de su uso.
- Apoyar la elaboración del componente operativo y metodológico del Procedimiento de Uso del Laboratorio de Creatividad e Innovación, articulándolo con los lineamientos pedagógicos definidos en el manual.

6. Marco teórico y estado del arte

6.1. Metodologías activas y aprendizaje experiencial en educación superior

Las metodologías activas responden a la necesidad de superar prácticas centradas únicamente en la transmisión de contenidos y de promover experiencias en las que los estudiantes participen en la construcción, aplicación y reflexión sobre el conocimiento. En educación superior, estas metodologías son relevantes porque permiten conectar la teoría con situaciones reales o simuladas, favorecer la toma de decisiones, desarrollar habilidades comunicativas y fortalecer la autonomía del estudiante. En el campo de las ciencias empresariales, donde los problemas suelen involucrar actores, recursos, restricciones, riesgos e intereses diversos, el aprendizaje experiencial resulta especialmente pertinente para representar, discutir y transformar situaciones organizacionales.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje no se reduce a recibir información, sino que implica experimentar, observar, reflexionar, conceptualizar y aplicar. Este enfoque se relaciona con el ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb y con los principios constructivistas que reconocen al estudiante como sujeto activo en la construcción de conocimiento. En el caso del Laboratorio de Creatividad e Innovación, estos principios se materializan mediante actividades en las que los estudiantes construyen modelos, los interpretan, los transforman y los conectan con conceptos de sus asignaturas.

6.2. LEGO® Serious Play® como metodología de pensamiento, comunicación y resolución de problemas

LEGO® Serious Play® es una metodología facilitada de pensamiento, comunicación y resolución de problemas que utiliza bloques de LEGO como herramienta para representar ideas, conceptos, sistemas o soluciones complejas. A diferencia del juego libre o recreativo, LSP se desarrolla mediante retos, preguntas detonantes, construcción de modelos, narración, interpretación, reflexión y síntesis. Los modelos construidos funcionan como artefactos de mediación: hacen visible lo que normalmente permanece en el plano abstracto y facilitan que las personas compartan significados, discutan relaciones y propongan transformaciones.

La literatura ubica el origen de LSP en los procesos de planificación estratégica y desarrollo organizacional impulsados en la década de 1990 por LEGO Group y académicos del Massachusetts Institute of Technology. Posteriormente, la metodología se expandió a contextos educativos y, desde la liberación de la metodología bajo licencia abierta por parte de LEGO Group en 2010, ha sido aplicada en diferentes áreas del conocimiento. Estudios recientes han documentado su utilidad en administración, ingeniería, contabilidad, cadena de suministro, liderazgo, marketing, enfermería, bibliotecología y otros campos de la educación superior.

Los fundamentos de LSP se relacionan con el constructivismo, el construccionismo, el aprendizaje experiencial, la cognición encarnada y el pensamiento metafórico. El constructivismo y el construccionismo sostienen que el aprendizaje se fortalece cuando los participantes construyen artefactos tangibles que pueden observar, explicar y discutir. La noción de hand-knowledge o pensamiento con las manos destaca que la manipulación física de piezas puede activar procesos cognitivos, creativos y reflexivos. El pensamiento

metafórico permite representar fenómenos abstractos —como liderazgo, confianza, riesgo, cultura organizacional o valor para el cliente— mediante elementos concretos y visibles.

6.3. Evidencia de utilidad de LEGO® Serious Play® en educación superior

La evidencia académica revisada en el manual muestra que LSP puede fortalecer habilidades de trabajo en equipo, resiliencia, pensamiento crítico-reflexivo, creatividad, innovación y participación equitativa. Martin-Cruz et al. (2022) documentan su utilidad para el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo en estudiantes de negocios. Ducheck et al. (2023) analizan su aporte al fortalecimiento de la resiliencia en equipos estudiantiles. Pedregosa-Fauste et al. (2024) muestran su potencial para promover razonamiento crítico y reflexivo, mientras que Medupin et al. (2025) destacan su capacidad para generar engagement, conectividad y resolución de problemas en instituciones de educación superior.

También se han reportado aplicaciones disciplinares específicas que respaldan su pertinencia para las ciencias empresariales. Benesova (2023) aborda el uso de LSP en educación en administración de empresas; ElKelish y Ahmed (2022) analizan su aplicación en educación contable; Deif (2023) y Deif y Escano (2025) estudian su uso en cadena de suministro y creatividad; Ferreira et al. (2024) lo vinculan con el desarrollo de creatividad en marketing; y Jamin y Zaoual (2022) lo relacionan con liderazgo auténtico. En conjunto, estos estudios muestran que LSP no reemplaza el conocimiento disciplinar, sino que ofrece una vía para representarlo, discutirlo y aplicarlo de manera activa.

6.4. Laboratorios de creatividad, guías especializadas y sistematización institucional

Un laboratorio de creatividad e innovación no puede reducirse a un aula con materiales. Su valor académico depende de la forma en que se articula con los resultados de aprendizaje, los contenidos curriculares, la facilitación docente, la evaluación y la documentación de experiencias. Por ello, la sistematización se convierte en una condición necesaria para asegurar que el espacio sea usado de manera coherente, replicable y susceptible de mejora continua.

En este proyecto, la guía especializada cumple la función de integrar fundamentación conceptual, diseño metodológico, sistema de evaluación y guías prácticas. A diferencia de un instructivo operativo, una guía especializada debe demostrar rigor académico, aplicabilidad, estructura formal y un modelo que pueda ser comprendido y transferido por otros docentes. La revisión de lineamientos de MinCiencias y del Fondo Editorial Remington permitió orientar la construcción del manual hacia una estructura que respondiera tanto a criterios académicos como editoriales.

6.5. Procedimientos institucionales e innovación en procesos

El Procedimiento de Uso del Laboratorio de Creatividad e Innovación se entiende como una innovación en procedimientos porque formaliza un flujo de trabajo que permite pasar de un uso informal del espacio a una gestión ordenada, trazable y evaluable. El procedimiento articula componentes administrativos, logísticos y pedagógicos: solicitud de reserva, verificación de disponibilidad, preparación de materiales, desarrollo de la

sesión, organización del cierre, reporte de novedades, diligenciamiento de instrumentos de evaluación y consolidación de información para la mejora continua.

La articulación entre el manual y el procedimiento es clave. El manual responde al porqué y al cómo pedagógico del laboratorio; el procedimiento responde al cómo operativo que hace posible su funcionamiento institucional. En conjunto, ambos productos contribuyen a la sostenibilidad del laboratorio, al cuidado de los recursos, a la reducción de ambigüedades en el uso del espacio y a la generación de evidencias de funcionamiento.

6.6. Evaluación de usabilidad y mejora continua del laboratorio

La evaluación del laboratorio se fundamenta en la necesidad de recoger información sistemática sobre la experiencia de los estudiantes y las condiciones de uso del espacio. El manual propone un instrumento de medición de usabilidad adaptado al contexto del laboratorio, a partir de referentes sobre juegos serios y de la noción de usabilidad de la ISO 9241-11. El instrumento considera dimensiones como objetivo serio, visualización de la historia, metáforas, técnicas de gamificación, experiencia de uso y apoyo multimedia.

La evaluación no se presenta como una medición definitiva del aprendizaje, sino como un mecanismo para comprender la experiencia percibida por los usuarios e identificar oportunidades de mejora. Esta distinción es importante: la usabilidad permite valorar interés, claridad, accesibilidad, desafío y satisfacción, mientras que la medición del aprendizaje requeriría instrumentos complementarios como rúbricas, productos, pruebas

de desempeño o reflexiones escritas. En este sentido, el sistema de evaluación diseñado constituye una base inicial para el seguimiento del laboratorio y para futuras validaciones empíricas.

7. Marco Metodológico

Este El trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y documental, orientado a la sistematización de información académica e institucional para la construcción de productos de conocimiento aplicado. No correspondió a una investigación empírica con población, muestra o medición de variables, sino a un proceso de apoyo investigativo centrado en revisar lineamientos, organizar información, redactar apartados del manual y articular el componente metodológico con el procedimiento institucional de uso del laboratorio.

7.1. Tipo y nivel de investigación

El proyecto se ubica en un nivel descriptivo y documental. Es descriptivo porque caracterizó los fundamentos de LSP, el modelo metodológico del laboratorio, los criterios de evaluación y las condiciones de uso del espacio. Es documental porque se basó en la revisión de literatura académica, lineamientos institucionales, documentos del proyecto macro, materiales de avance, manuales internos y formatos institucionales.

7.2. Técnicas e instrumentos utilizados

Las principales técnicas utilizadas fueron la revisión documental, la lectura crítica, la síntesis de información, la organización de contenidos por capítulos, la redacción académica y la sistematización de procedimientos. Como instrumentos de trabajo se emplearon matrices de análisis, propuestas de estructura, documentos de avance, el plan de trabajo de la auxiliar, el informe de gestión, los lineamientos de MinCiencias y del Fondo Editorial Remington, y los documentos finales del manual y del procedimiento.

7.3. Bitácora de desarrollo del trabajo

Fase	Periodo	Actividad central	Aporte verificable
1	Oct. 2025 - feb. 2026	Revisión de lineamientos de MinCiencias y Fondo Editorial Remington.	Criterios para orientar el manual como guía especializada.
2	Nov. 2025 - abr. 2026	Diseño de la estructura general del manual.	Índice tentativo y arquitectura documental del manual.
3	Dic. 2025 - may. 2026	Redacción de apartados preliminares y participación autoral.	Aportes a capítulos 1, 2 y 3 del manual.
4	Feb. 2026 - jun. 2026	Apoyo al componente operativo y metodológico del procedimiento.	Aportes al DO-PR-0X como innovación en procedimientos.

7.4. Desarrollo metodológico por objetivos

Para el primer objetivo específico, la auxiliar revisó los criterios institucionales asociados con guías especializadas y productos académicos, lo que permitió diferenciar un documento operativo de una guía especializada con fundamentación conceptual, metodología explícita, aplicabilidad y rigor académico. Este insumo fue utilizado para orientar la estructura y el enfoque del manual.

Para el segundo objetivo específico, se elaboró una propuesta de estructura general que sirvió como base para organizar el manual en tres partes: fundamentación y modelo metodológico, guías prácticas para la enseñanza y conclusiones. Esta estructura permitió integrar la fundamentación de LSP, el diseño metodológico del laboratorio, el sistema de evaluación y las guías prácticas por áreas de formación.

Para el tercer objetivo específico, la auxiliar participó en la redacción de apartados preliminares y como autora del manual, especialmente en los capítulos 1, 2 y 3. Su aporte se concentró en sistematizar la fundamentación de LSP, organizar el modelo metodológico del laboratorio, describir roles y responsabilidades, y estructurar el sistema de evaluación del uso del espacio.

Para el cuarto objetivo específico, la auxiliar apoyó la elaboración del procedimiento de uso del laboratorio en sus componentes operativos y metodológicos. Este apoyo permitió articular la reserva del espacio, la preparación de sesiones, el uso de materiales, el cierre de la práctica, el reporte de novedades y la aplicación de instrumentos de evaluación con el modelo pedagógico definido en el manual.

7.5. Consideraciones éticas

El trabajo tuvo carácter documental y no implicó intervención con seres humanos, recolección de datos sensibles ni manipulación de variables. Se respetaron los derechos de autor de las fuentes consultadas mediante citación en normas APA. El proceso se desarrolló dentro del proyecto macro institucional y bajo la tutoría del docente investigador responsable.

8. Resultados y Conclusiones

8.1. Resultados

El primer resultado fue la revisión e integración de criterios para la construcción del manual como guía especializada. Este resultado permitió definir que el documento no debía limitarse a instrucciones operativas, sino incorporar fundamentación conceptual, metodología explícita, estructura formal, aplicabilidad y criterios de evaluación.

El segundo resultado fue la propuesta de estructura general del manual, que orientó la versión final del Manual de fundamentación y operación del Laboratorio de Creatividad e Innovación. La estructura adoptada permitió articular fundamentos, modelo metodológico, evaluación y guías prácticas para la enseñanza en diferentes áreas de las ciencias empresariales.

El tercer resultado fue la participación autoral de la auxiliar en el manual, con especial contribución en los capítulos 1, 2 y 3. Estos capítulos desarrollan la fundamentación conceptual de LEGO® Serious Play®, el diseño metodológico del Laboratorio de Creatividad e Innovación y el sistema de evaluación del uso del laboratorio.

El cuarto resultado fue el apoyo al Procedimiento de Uso del Laboratorio de Creatividad e Innovación, documento que formaliza el uso del espacio y contribuye a la trazabilidad, conservación de recursos, organización de prácticas, evaluación de la experiencia y mejora continua del laboratorio.

Como resultado transversal, la auxiliar fortaleció competencias de investigación formativa, revisión documental, escritura académica, sistematización metodológica,

gestión documental y trabajo colaborativo. Además, su participación contribuyó a la consolidación de dos productos institucionales verificables: una guía especializada y una innovación en procedimientos.

8.2. Conclusiones

- El trabajo permitió transformar una necesidad institucional —contar con orientaciones para el uso pedagógico y operativo del Laboratorio de Creatividad e Innovación— en productos documentales concretos, sistemáticos y útiles para la Facultad de Ciencias Empresariales.
- La participación de la auxiliar de investigación fue pertinente porque aportó a la estructuración del manual, a la fundamentación de la metodología LEGO® Serious Play®, al diseño metodológico del laboratorio y al sistema de evaluación de su uso.
- La articulación entre el manual y el procedimiento fortalece la sostenibilidad del laboratorio, pues integra el componente pedagógico con el componente operativo y permite que el uso del espacio sea más ordenado, replicable y evaluable.
- La experiencia de auxiliaría contribuyó a la formación investigativa de la estudiante, al exigir revisión de fuentes, análisis documental, redacción académica, organización de información y participación en productos asociados a investigación formativa e innovación pedagógica.
- Las actividades de revisión focalizada de otros manuales y elaboración de un informe final independiente no se ejecutaron como productos separados, porque fueron reorientadas hacia la participación autoral directa en el manual y el apoyo al procedimiento, de acuerdo con las necesidades del proyecto macro.

9. Referencias

- Ajibade, B. O., & Hayes, C. (2022). Using LEGO® Serious Play® Methodology in supporting Nigerian nursing students' sociocultural transitions to UK higher education: A phenomenological research study. *Nurse Education Today*, 119, 105582. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105582>
- Alzaghoul, A., Alkhawaldeh, R., & Alkhawaldeh, A. (2020). Comparing the effectiveness of LEGO Serious Play and video-based learning in teaching computer programming concepts. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(20), 228-241. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i20.15533>
- Benesova, M. (2023). LEGO Serious Play in business administration education. *Journal of Education for Business*, 98(4), 201-209. <https://doi.org/10.1080/08832323.2022.2134359>
- Bernal Iza, L. D. (2021). Propuesta de un instrumento de evaluación de usabilidad para juegos serios. Escuela Politécnica Nacional. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21441>
- Corporación Universitaria Remington. (2025). Proyecto educativo institucional (PEI) (1.^a ed.).
- Deif, A. (2023). Teaching supply chain 4.0 using LEGO Serious Play. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 5(1), 45-58. <https://doi.org/10.1108/IJIEOM-08-2022-0032>
- Deif, A., & Escano, J. (2025). Comparing LEGO Serious Play and simulation for developing creativity in supply chain management education. *The International*

- Journal of Management Education, 23(1), 100915.
<https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100915>
- Duchek, S., Raetze, S., & Scheuch, I. (2023). Building team resilience: A LEGO® Serious Play® intervention study with student teams. *Small Group Research*, 54(2), 234-267. <https://doi.org/10.1177/10464964221118115>
- ElKelish, W., & Ahmed, M. (2022). Using LEGO® Serious Play® in accounting education: An exploratory study. *Accounting Education*, 31(4), 456-478.
<https://doi.org/10.1080/09639284.2021.1974958>
- Ferreira, M., Silva, R., & Costa, C. (2024). Enhancing student creativity in postgraduate marketing education through LEGO® Serious Play®. *Journal of Marketing Education*, 46(1), 78-94. <https://doi.org/10.1177/02734753231195847>
- Geithner, S., & Menzel, D. (2016). Effectiveness of learning through experience and reflection in a project management simulation. *Simulation & Gaming*, 47(2), 228-256. <https://doi.org/10.1177/1046878115624312>
- Gkogkidis, V., & Dacre, N. (2023). The educator's LSP journey: Creating exploratory learning environments for responsible management education using Lego Serious Play. *Emerald Open Research*, 1, 4. <https://doi.org/10.1108/EOR-12-2023-0004>
- Jamin, C., & Zaoual, A. (2022). Developing authentic leadership through LEGO® Serious Play®: An experiential learning approach. *Journal of Leadership Education*, 21(3), 112-129. <https://doi.org/10.12806/V21/I3/R7>

- López, D., Álvarez, J., & Fernández, M. (2021). Serious games in management education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 34. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00270-5>
- López-Fernandez, D., Gordillo, A., Alarcón, P., & Tovar, E. (2024). Comparing LEGO® Serious Play® with traditional lectures in software engineering education: An empirical study. *IEEE Transactions on Education*, 67(1), 45-56. <https://doi.org/10.1109/TE.2023.3287654>
- Martin-Cruz, N., Martin-Gutierrez, A., & Rojo-Revenga, M. (2022). A LEGO® Serious Play® activity to help teamwork skills development amongst business students. *Journal of Further and Higher Education*, 46(9), 1234-1249. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1990881>
- Medupin, C., Regalado, C., & Burrows, M. (2025). Creating an innovative approach to engagement, connectivity, and problem-solving in higher education institutions using LEGO® Serious Play®. *Education Sciences*, 15(6), 663. <https://doi.org/10.3390/educsci15060663>
- Peabody, M. A., & Noyes, S. (2017). Reflective boot camp: Adapting LEGO® SERIOUS PLAY® in higher education. *Reflective Practice*, 18(2), 232-243. <https://doi.org/10.1080/14623943.2016.1268117>
- Pedregosa-Fauste, S., Tejero-Vidal, L. L., García-Díaz, F., & Martínez-Rodríguez, L. (2024). Using LEGO® Serious Play for students' critical-reflective reasoning development in the construction of the nursing metaparadigm. *Nurse Education Today*, 133, 106104. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106104>

Ranscombe, C., Bissett-Johnson, K., Mathias, D., Eisenbart, B., & Hicks, B. (2020).

Designing with LEGO: Exploring low fidelity visualization as a trigger for student behavior change toward idea fluency. *International Journal of Technology and Design Education*, 30(1), 139-162. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09502-y>

Seidl, T. (2017). Case study 1: Playful team reflection using LEGO® Serious Play®.

International Journal of Game-Based Learning, 7(3), 89-103.

<https://doi.org/10.4018/IJGBL.2017070108>

The LEGO Group. (2010). Open-source: Introduction to LEGO® Serious Play®.

https://www.lego.com/cdn/cs/set/assets/blt8ec1d6ff766ddfd4/LEGO_SERIOUS_PLAY_OpenSource_14mb.pdf