



WP4-A6. Prueba pedagógica e implementación de mejoras informáticas de la herramienta interactiva RockChain1



Esta obra está licenciada bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-Compartirlgual 4.0 Internacional](#)

"Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos."



Transilvania
University
of Brasov





ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCION | 3 |
| 2. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN | 4 |
| 2.1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN..... | 5 |
| 2.2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO | 10 |
| P1 – Satisfacción general (escala 1-5): | 10 |
| P2 – Percepción general (contenido y relevancia):..... | 11 |
| T3, T4 – Diseño, usabilidad e integración educativa:..... | 11 |
| P5 – Diversidad e inclusión:..... | 12 |
| P6 – Motivación y participación:..... | 13 |
| 3. CONCLUSIONES | 16 |



1. INTRODUCCION

Este documento presenta los resultados de la actividad WP4-A6 «Prueba pedagógica e implementación de mejoras informáticas de la herramienta interactiva RockChain», desarrollada dentro del paquete de trabajo 4 del proyecto RockChain.

Tras el trabajo de perfeccionamiento y estabilización llevado a cabo en actividades anteriores del WP4, la herramienta interactiva RockChain se sometió a pruebas con expertos pedagógicos externos (perfiles de educación de adultos y formación profesional) para validar su idoneidad como juego serio listo para el aula e identificar mejoras realistas que mejoren los resultados del aprendizaje, la facilitación y la inclusión.

El objetivo de este informe es resumir los comentarios recopilados a través de un cuestionario estructurado en línea, destacar los principales puntos fuertes y débiles identificados por los evaluadores y documentar las mejoras informáticas que se priorizaron e implementaron en la versión actualizada utilizada para la preparación de la prueba piloto.

La herramienta interactiva RockChain y otros resultados públicos del proyecto están disponibles en el sitio web del proyecto RockChain: <https://rockchain.eu/>



2. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

Cada socio envió el cuestionario a expertos pedagógicos externos, garantizando un panel equilibrado que abarcaba perspectivas complementarias: formadores de adultos/FP en economía circular y gestión de residuos, investigadores en juegos serios y diseño del aprendizaje, especialistas en accesibilidad e inclusión, y responsables de formación del sector.

Un total de 6 expertos completaron el cuestionario (tasa de finalización del 100 %). El cuestionario contiene 7 preguntas, que combinan ítems de escala Likert (satisfacción general, claridad del contenido, diseño visual, integración en el aula, inclusión y motivación) y una pregunta abierta para recopilar propuestas de mejora concretas.



2.1. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

A continuación se presenta el cuestionario realizado para la evaluación técnica de este proyecto y sus productos:

Pedagogical questionnaire of Interactive RockChain Tool.

TRANSVERSAL TECHNOLOGICAL SKILLS FOR THE ORNAMENTAL ROCK INDUSTRY
FOCUSING ON THE
APPLICABILITY OF BLOCKCHAIN IN A CIRCULAR ECONOMY
REFERENCE: 2023-1-DE02-KA220-ADU-000166863

mcarlitos.146@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



No compartido



1. Overall, how satisfied were you with the RockChain Interactive Tool?

1 2 3 4 5

Not satisfied at all

Very satisfied



2. General questions. To what extent do you agree with the following statements?

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| The content is relevant and appropriate for the age and level of the student | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The tool present the information clearly and accurately. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The vocabulary used is understandable to students. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tool show how to use the blockchain in the waste management. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tool enable user training for applied blockchain technology in the rock waste management. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



3. In terms of technical contents to what extent do you agree with the following statements?

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| The design is visually appealing and appropriate for the audience. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Images and graphics support or reinforce the textual content of the Tool. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Text size is legible. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| The colors and format make the content easy to understand. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tool is easy to integrate into daily classroom activities | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tool allow group work | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Encourage collaborative learning | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. In terms of diversity and inclusion:

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tool is designed to accommodate different learning styles (visual, auditory, kinesthetic). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tool is accessible to students with special needs. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



6. Finally, on motivation and participation how do you agree with the following:

| | Fully disagree | Rather disagree | Neither agree nor disagree | Rather agree | Fully agree |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tool is motivating for students. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tool includes elements that encourage interest or curiosity about the topic. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. Do you have any further comments and recommendations on the Tool? What could have been done better?

Please, tell us what kind of improvement you can suggest:

Tu respuesta



Co-funded by
the European Union

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them".

In compliance with the provisions of the LOPD (Organic Law on the Protection of Personal Data), USEinforms you that your personal data reflected in our commercial documentation will be incorporated into an automated file with the purpose of being used for the development of the commercial activity itself and to inform you of those products, services and events offered by the entity and that could be of interest to you. You can select "no" in the previous question or, subsequently, exercise your rights of access, rectification, cancellation and opposition by sending a request to the following e-mail address: info@natursteinverband.de

Enviar

Borrar formulario

2.2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO

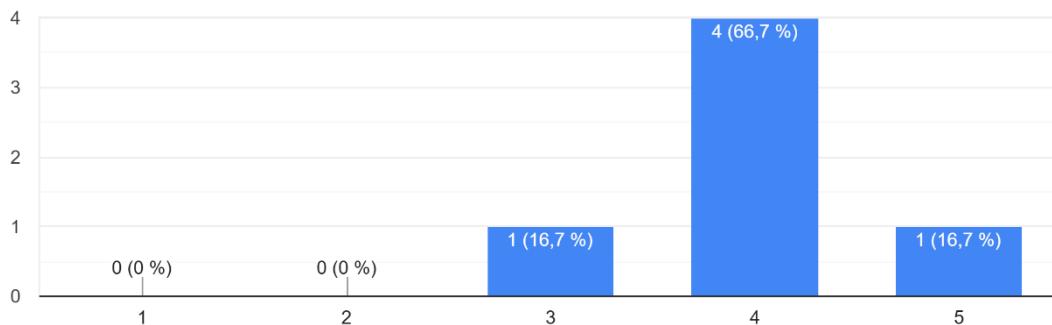
Un total de seis expertos pedagógicos completaron el cuestionario.

P1 – Satisfacción general (escala 1-5):

La puntuación media fue de 4,0/5, con la siguiente distribución: una calificación de 3, cuatro calificaciones de 4 y una calificación de 5.

1. Overall, how satisfied were you with the RockChain Interactive Tool?

6 respuestas

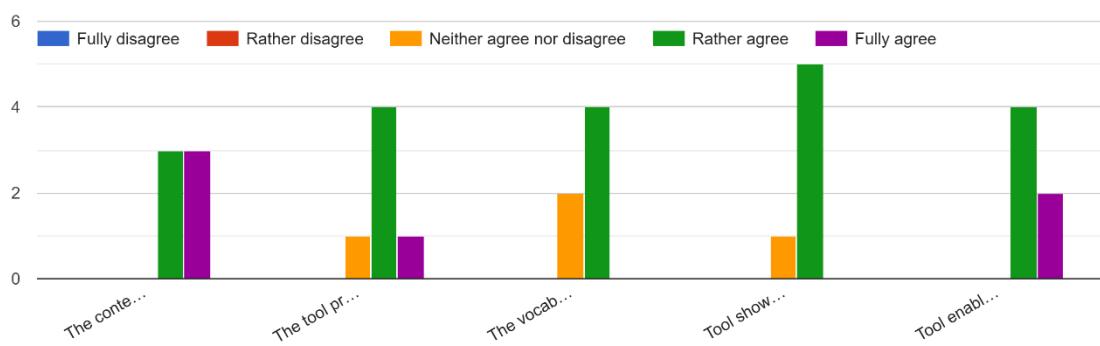


P2 – Percepción general (contenido y relevancia):

Todos los encuestados coincidieron en que el contenido de la herramienta es relevante y adecuado para el grupo objetivo, y que puede apoyar eficazmente la formación aplicada sobre trazabilidad basada en blockchain en la gestión de residuos. Las reservas menores se asociaron principalmente con:

- la presencia de terminología especializada que puede resultar difícil para quienes la utilizan por primera vez, y
- la necesidad de concretar los conceptos de "blockchain" mediante ejemplos más claros en la aplicación o explicaciones simplificadas.

2. General questions. To what extent do you agree with the following statements?

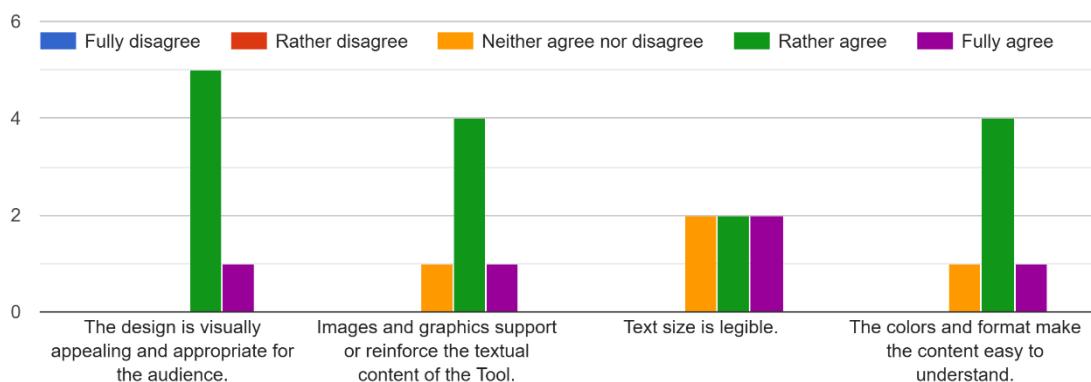


T3, T4 – Diseño, usabilidad e integración educativa:

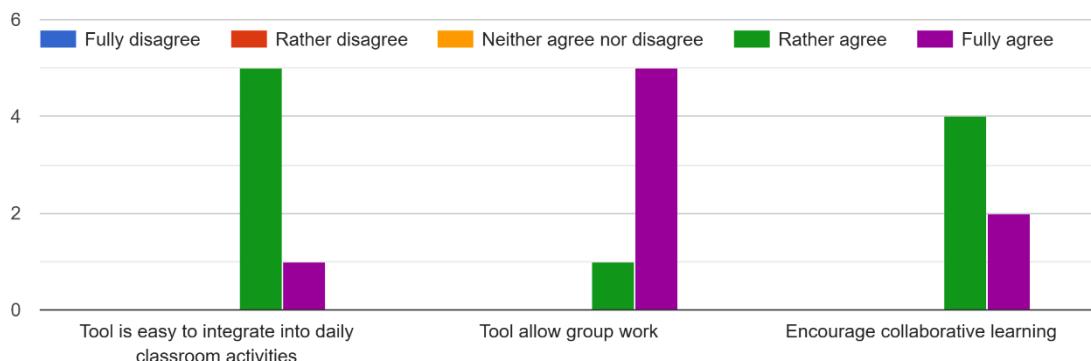
Los comentarios fueron consistentemente positivos en cuanto a la coherencia visual, la legibilidad y la idoneidad práctica de la herramienta para su uso en aulas y talleres, especialmente en contextos de aprendizaje grupal. Los expertos destacaron que la estructura por rondas:

- Favorece la colaboración de forma natural y;
- Puede integrarse en sesiones facilitadas con un tiempo de preparación limitado.

3. In terms of technical contents to what extent do you agree with the following statements?



4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?



P5 – Diversidad e inclusión:

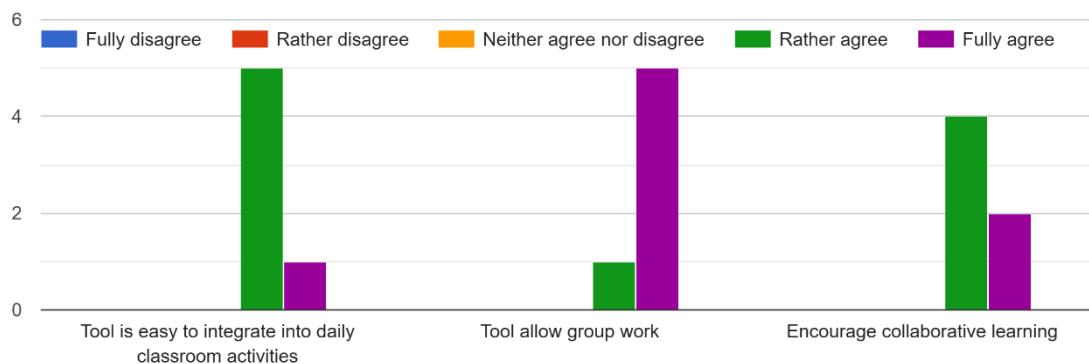
Si bien los expertos coincidieron en general en que la herramienta se adapta a diferentes estilos de aprendizaje, la accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales se posicionó como el principal aspecto a mejorar. Las respuestas se dividieron en:

- 50% en desacuerdo,
- 50% cualificaciones neutrales

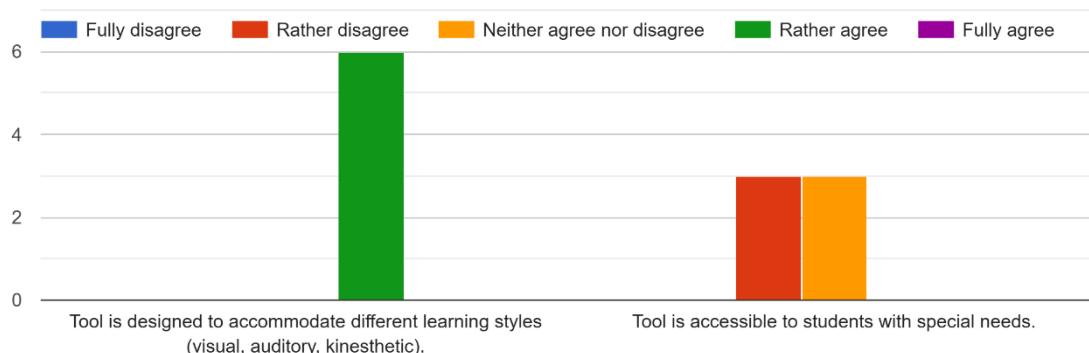
Lo que indica que las medidas de accesibilidad aún no son lo suficientemente explícitas ni sólidas.



4. Thinking about its use in the wing or educational setting, to what extent do you agree with the following sentences?



5. In terms of diversity and inclusion:

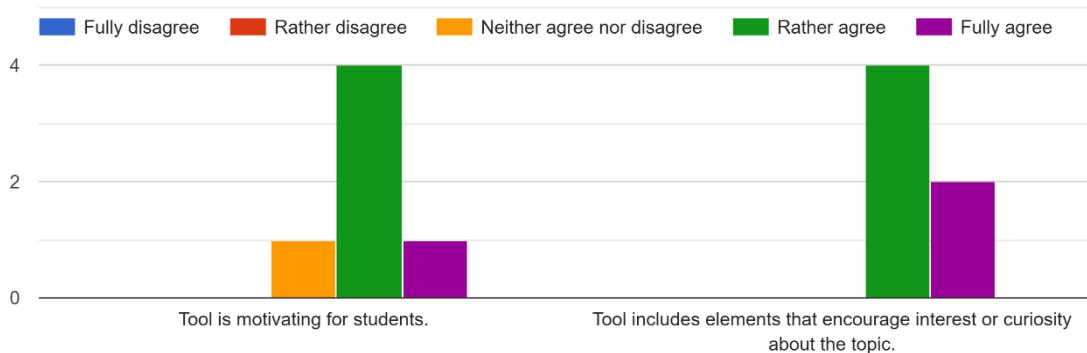


P6 – Motivación y participación:

La herramienta se percibió como motivadora y eficaz para estimular la curiosidad, especialmente cuando se utilizó como desencadenante de una discusión seguida de una sesión informativa guiada para conectar las decisiones del juego con las prácticas del mundo real.



6. Finally, on motivation and participation how do you agree with the following:



Tiene usted cualquier comentario o recomendación adicional sobre la herramienta? ¿Qué se podría mejorar? Cuéntenos qué tipo de mejora puede sugerir.

7. Do you have any further comments and recommendations on the Tool? What could have been done better?

Please, tell us what kind of improvement you can suggest:

6 respuestas

As a group experience, it is fine, but it lacks a layer of explicit accessibility: configurable font size, high contrast, and clear alternatives when there is time pressure. It would also help to incorporate consistent iconography for waste/actions and a "low stress" mode (more time and fewer simultaneous elements) for certain groups.

The tool already feels like it belongs in the classroom: participants have a better understanding of the meaning of the awards and the phases, and reflection can be guided at the end of each round. As an improvement, I would suggest a downloadable summary for the trainer with simple indicators (waste reduced, best strategies, etc.), even if it is basic.

I like it as a decision simulation (buy/transform/reduce waste), but the term "blockchain" can be abstract: I would add a very simple "traceability log" type panel (what action was recorded and why it matters). And I would revise some of the text to make it even more "real industry" (examples of waste and typical destinations).

The round-based flow works well to energise a session and open up discussion. I would add a mini-glossary (waste streams, rewards, blockchain terms) accessible from the header and a final debrief screen with 3-4 guiding questions to connect decisions made in the game with real classroom/company practices.



Very good potential as a "discussion starter", but the action→concept relationship should be reinforced with more explicit micro-feedback (e.g., "this action improves traceability/reduces landfill"). I also recommend a difficulty/pace option (slow/standard timers) for audiences with low digital competence.

For the first session, I would add an optional "guided first round" (3 screens explaining objectives, resources, and what to look for in the header) and a contextual help button. It is also key to plan a more systematic usability evaluation with +45 and low digital competence to validate UX decisions.



3. CONCLUSIONES

En general, la evaluación pedagógica de la herramienta interactiva RockChain fue positiva y confirmó que las actualizaciones realizadas en el WP4 dieron como resultado un juego serio listo para ser utilizado en el aula, especialmente en la educación de adultos y la formación profesional (FP).

Los expertos señalaron tres puntos fuertes principales:

- La relevancia del contenido para los retos actuales de la economía circular y la gestión de residuos en el sector de la piedra ornamental.
- Un formato dinámico, basado en rondas, que fomenta el trabajo en equipo y facilita la moderación.
- Un claro potencial para suscitar debates significativos sobre la trazabilidad, la toma de decisiones y la sostenibilidad..

Basándose en las aportaciones cualitativas (P7), el consorcio priorizó e incorporó varias mejoras informáticas en la versión actualizada utilizada para la preparación de la prueba piloto:

- Una introducción guiada opcional para los usuarios noveles, con breves pantallas introductorias que explican los objetivos, las fases y los indicadores clave.
- Microcomentarios más directos que vinculan las acciones del juego con conceptos de la economía circular como la trazabilidad, la reducción de residuos y las vías de recuperación.
- Mensajes ligeros de «registro de trazabilidad» para ayudar a que la metáfora de la cadena de bloques sea más tangible sin añadir una carga cognitiva adicional.
- Ajustes de ritmo adaptables para los alumnos adultos, como temporizadores «estándar» y «lentos», para adaptarse mejor a los diferentes niveles de habilidades digitales.
- Mayor simplificación y coherencia en el lenguaje del juego, incluyendo ejemplos más claros de la industria, etiquetas más intuitivas para los residuos/destinos y mejoras en las indicaciones para la fase de análisis.

También se identificaron otras mejoras centradas en la accesibilidad, como tamaños de fuente escalables, un modo de alto contraste y opciones de juego de bajo estrés. Se señaló que la función de exportación de resúmenes de sesiones para formadores sería una valiosa incorporación en futuras versiones. Estas mejoras se han registrado para futuras iteraciones, en función de los comentarios de los participantes en la prueba piloto y de la viabilidad técnica.