



## ARTÍCULO / ARTICLE

# Rayuela 2.0: Una herramienta para promocionar la labor innovadora de maestros y maestras mediante la generación de diseños de investigación rigurosos

## Hopscotch 2.0: A tool to promote teachers' innovative work through the generation of rigorous research designs

Iván Manuel Jorrín Abellán

Recibido: 18 enero 2019  
Revisión: 13 mayo 2019  
Aceptado: 24 mayo 2019

Dirección autor:

Department of Secondary and Middle Grades Education.  
Kennesaw State University. 1000 Chastain Road, Kennesaw, Georgia 30144, EE. UU.

E-mail / ORCID

[ijorrina@kennesaw.edu](mailto:ijorrina@kennesaw.edu)

 <http://orcid.org/0000-0002-8549-5924>

**Resumen:** En este artículo presentamos Rayuela 2.0, un marco teórico y una herramienta web pensados para ayudar a investigadores noveles en educación y ciencias sociales, en la generación de diseños de investigación sólidos y bien informados. Este trabajo muestra el proceso de evaluación de la versión 1.0 de Rayuela, los resultados formales obtenidos, y los cambios realizados en la propuesta inicial de Rayuela, que han permitido desarrollar una nueva versión 2.0 mejorada. Ésta constituye una herramienta al alcance de maestros y maestras interesados en la propuesta de innovaciones fundamentadas en el análisis sistemático y riguroso de sus prácticas. Rayuela 2.0 ofrece una herramienta web para la generación interactiva de diseños de investigación cualitativos, cuantitativos y de método mixto, rigurosos y bien informados que permitan a educadores analizar, criticar y mejorar su práctica. La nueva versión mejorada de Rayuela es bilingüe y ofrece espacios web para la compartición y discusión de los diseños de investigación creados por sus usuarios.

**Palabras clave:** Investigación Educativa, Innovación educativa, Evaluación, Herramientas de investigación, Diseño de investigación.

**Abstract:** In this article we present Hopscotch 2.0, a theoretical framework and a Webtool developed with the aim of helping novice researchers in the fields of education and social sciences, to generate solid and well-informed research designs. The present work shows the evaluation process of Rayuela 1.0, the obtained formal results, and the changes made to the initial version of Hopscotch that have helped de development of an enhanced 2.0 version. Hopscotch is a tool available to teachers interested in the proposal of innovations based on the systematic and rigorous analysis of their practices. The 2.0 offers a web tool for the interactive generation of qualitative, quantitative and mixed method, rigorous and well-informed research designs that allow educators to analyze, criticize and improve their practice. The new improved version of Rayuela is bilingual and offers spaces for the sharing and discussion of the research designs created by its users.

**Keywords:** Educational Research, Educational Innovation, Evaluation, Research Tool, Research Design.

## 1. Introducción

La educación equitativa y de calidad es fundamental para la sostenibilidad de una sociedad democrática. Los maestros y las maestras son actores clave en la revitalización de los sistemas democráticos al inspirar y ayudar al empoderamiento de nuestros futuros líderes. No obstante, solo podrán desempeñar su labor innovadora si son capaces de valorar la calidad de sus prácticas; poniendo así en valor lo intangible de sus acciones diarias.

Algunos de estos maestros y maestras interesados en mejorar su práctica se matriculan en programas de doctorado que les permitan aprender los marcos teóricos y los procedimientos necesarios para desarrollar investigaciones educativas que iluminen sus decisiones curriculares. Sin embargo, a menudo se sienten abrumados por la gran cantidad de marcos filosóficos, tradiciones y métodos existentes en el campo de la metodología de la investigación. Por otro lado, no existen en la literatura modelos comprensivos que guíen a investigadores noveles en la generación de diseños de investigación en educación, a la vez que les ayudan a formarse en metodología de investigación (Jorrín Abellán, 2016). Por tanto, resulta de vital importancia proponer modelos que favorezcan el equilibrio entre las dos tendencias principales en la enseñanza y el aprendizaje de la investigación cualitativa; la paradigmática y la pragmática (Breuer y Schreier, 2007). Para el enfoque paradigmático, la enseñanza-aprendizaje de métodos de investigación se asemeja al proceso de aprendizaje de un oficio que sucede entre un maestro y un aprendiz. Por el contrario, el enfoque pragmático entiende que los métodos de investigación cualitativos se pueden aprender mediante la implementación de técnicas que se aplican en el sentido de recetas, con pasos específicos que deben llevarse a cabo. Ambos enfoques presentan puntos fuertes y desventajas. Por otro lado, tal y como plantea (Tracy, 2010) es necesario proponer modelos que ayuden a la definición de criterios, reglas y pautas para ayudar a los estudiantes de doctorado a convertirse en investigadores cualitativos.

Con el objeto de afrontar algunas de estas limitaciones, en 2015 desarrollamos el «Modelo Rayuela» (Jorrín Abellán, 2016), un marco teórico y una herramienta web que inicialmente fueron creados para ayudar a investigadores noveles en la generación de diseños de investigación cualitativos. El enfoque propuesto por Rayuela ayuda a minimizar los inconvenientes de la aproximación paradigmática de la enseñanza de metodología de investigación (i.e. tiempo requerido para que el aprendizaje maestro-aprendiz surta efecto; aprender solo la tradición de investigación en la que el maestro es experto), y el pragmático (i.e. la falta de reflexión al aplicar «recetas» de diseño), y maximiza su potencial favoreciendo el aprendizaje en colaboración con otros, mientras se conecta la teoría y la práctica.

Por otro lado, la herramienta web que guía a los usuarios en el diseño de sus estudios se basa en un conjunto de formularios interactivos enriquecidos con *Google Scripts*. El sistema proporciona información textual y multimedia para ayudar a tomar decisiones informadas mientras se genera un diseño de investigación en función de los nueve pasos propuestos por Rayuela: (1) descripción de la posición paradigmática del investigador; (2) definición de los objetivos de investigación; (3) descripción del marco conceptual de sustento; (4) definición del diseño de investigación a implementar; (5) definición de las preguntas de investigación; (6) propuesta de técnicas de recogida de datos; (7) propuesta de estrategias de análisis de datos; (8) definición de las estrategias de confiabilidad y veracidad de la investigación, y finalmente; (9)

descripción de los principios éticos que guiarán la investigación. Una vez que el usuario completa los pasos descritos anteriormente, la herramienta envía automáticamente el diseño de investigación al correo electrónico del usuario.

El resto del artículo expone el proceso de evaluación formal que del modelo y la herramienta web se ha realizado, los principales resultados obtenidos, así como los cambios realizados a la versión 1.0 de Rayuela, lo que ha contribuido al desarrollo de una versión mejorada 2.0 que promueve y apoya la labor innovadora de maestros/as mediante la generación de diseños de investigación rigurosos.

## 2. Método

La versión inicial de Rayuela (versión 1.0) guiaba a los usuarios a través de los nueve pasos que conforman el modelo (Jorrín-Abellán, 2016), ofreciendo seis itinerarios diferentes según los intereses investigadores del usuario y la tradición de investigación que mejor se ajustase al problema de investigación (i.e. investigación narrativa, fenomenología, etnografía, teoría fundamentada, estudio de caso, e investigación-acción). Después del uso del modelo y su herramienta web durante dos años, contábamos con evidencias informales acerca de su solidez metodológica y de su capacidad para ayudar a investigadores noveles. No obstante, consideramos necesario implementar un proceso formal de evaluación de la herramienta, con el objetivo último de mejorarla.

De esta manera, en 2017 y con la financiación del proyecto titulado «Evaluación y refinamiento del modelo Rayuela y su herramienta web de apoyo»<sup>1</sup> desarrollamos una evaluación formal del modelo Rayuela (Jorrín Abellán, 2017). Para ello, desarrollamos un estudio de caso evaluativo con la intención de analizar si el Modelo estaba ayudando a la enseñanza y el aprendizaje de los métodos de investigación cualitativos, al tiempo que aunaba los enfoques pragmático y paradigmático (Breuer y Schreier, 2017) para la enseñanza de métodos de investigación cualitativos.

Los objetivos que guiaron el proceso de evaluación fueron dos: (a) comprender el alcance del impacto que el uso del modelo había tenido en quienes lo estaban utilizando, y (b) enriquecer el modelo mediante la implementación de los cambios y mejoras sugeridos por los usuarios.

Tal y como mencionábamos anteriormente, el proceso de evaluación se apoyó en un estudio de caso de corte evaluativo (Stake, 2005), guiado por las siguientes tensiones de investigación (Issues) (ver figura 1):

- ¿Está ayudando el Modelo Rayuela a los estudiantes que lo han usado, a comprender mejor las complejidades que implica la generación de diseños de investigación de corte cualitativo?
- ¿Está ayudando el Modelo Rayuela a los docentes que lo han usado a enseñar métodos de investigación cualitativa de una manera comprensiva y significativa?

<sup>1</sup> Evaluating and Refining the Hopscotch Model and Supporting Web-tool: a Model to bridge paradigmatic and pragmatic approaches to teaching and learning qualitative research methods in graduate research courses. Kennesaw State University. FY 17 OVPR Pilot/Seed Grant. 07/2016-07/2017. \$8,282.

- ¿Qué aspectos del Modelo y la herramienta web necesitan ser mejorados desde la perspectiva de sus usuarios?

La figura 1 recoge los principales componentes del estudio desarrollado. Cabe destacar que en el mismo participaron 70 estudiantes de doctorado de la Kennesaw State University (EEUU); 10 docentes internacionales con experiencia en la enseñanza de métodos de investigación cualitativa, y 6 usuarios que habían utilizado la herramienta web para generar diseños de investigación hasta el momento de comenzar la evaluación. Los participantes se seleccionaron siguiendo una estrategia intencional basada en criterios (*criterion purposeful sampling*) (Palys, 2008). Los criterios de selección de los docentes fueron: (1) conocer y haber utilizado el modelo Rayuela, y (2) disponer de experiencia previa en la impartición de cursos de máster y doctorado sobre metodología cualitativa. Por otro lado, el criterio de selección de los estudiantes se basó en haber cursado al menos un curso de máster o doctorado en el que se estuviera empleando el modelo Rayuela. Finalmente para la selección de los usuarios online que habían empleado la herramienta web del modelo, centramos nuestra elección en aquellos que hubieran generado un diseño de investigación completo y consistente empleando Rayuela.



Figura 1. Componentes del estudio de caso evaluativo. Fuente: Elaboración propia.

Las técnicas de recogida de datos empleadas fueron: a) Un cuestionario online con preguntas abiertas que fue cumplimentado por los 70 estudiantes participantes; b) 10 entrevistas semi-estructuradas a los docentes seleccionados; c) Un cuestionario online con preguntas abiertas que fue cumplimentado por los usuarios online del modelo, y; d) Análisis de contenido de los diarios de reflexión semanales de 70 estudiantes de master y doctorado que cursaron tres asignaturas en las que el modelo rayuela fue usado por los docentes encargados de impartirlos.

La recogida de datos se produjo de Enero a Marzo del 2017, y su posterior análisis se realizó mediante el uso de la herramienta Atlas.ti. La dimensión ética del estudio y protección de los participantes se garantizó mediante la propuesta y posterior aprobación por parte del comité ético de la Kennesaw State University del estudio (IRB Study #17-303).

### 3. Resultados

Los principales resultados obtenidos en el proceso de evaluación formal de Rayuela, que nos ayudaron a iluminar las tensiones de evaluación planteadas, se agrupan alrededor de los siguientes aspectos: a) Uso del modelo y de su herramienta web; b) fortalezas identificadas por los usuarios para favorecer el aprendizaje de métodos de investigación cualitativos; c) fortalezas identificadas por los usuarios para favorecer la enseñanza de métodos de investigación cualitativos; d) limitaciones del modelo identificadas por los usuarios, y finalmente; aspectos de mejora identificados por los usuarios de Rayuela.

#### 3.1. Uso del modelo y de su herramienta web.

Tal y como muestra la figura 2, Rayuela se ha venido utilizando de manera profusa desde su lanzamiento en el año 2015. Por ejemplo, lo han utilizado formalmente (en cursos de investigación reglados) alrededor de 800 estudiantes de doctorado en nueve universidades de España, Estados Unidos, Colombia y Tailandia. En particular, la herramienta web de apoyo al modelo ha sido empleada por profesorado universitario como recurso de enseñanza en: tres cursos de posgrado sobre métodos de investigación en Kennesaw State University (USA); seis cursos de postgrado sobre métodos de investigación cualitativa en las universidades del País Vasco (España), Cádiz (España), Complutense de Madrid (España), Valladolid (España), Burgos (España) ,y Silpakorn University (Tailandia); así como en un curso de grado en la Universidad de Valladolid (España). A este respecto, la tabla 1 resume el uso que se ha dado a Rayuela en cada uno de los diez cursos anteriormente citados.

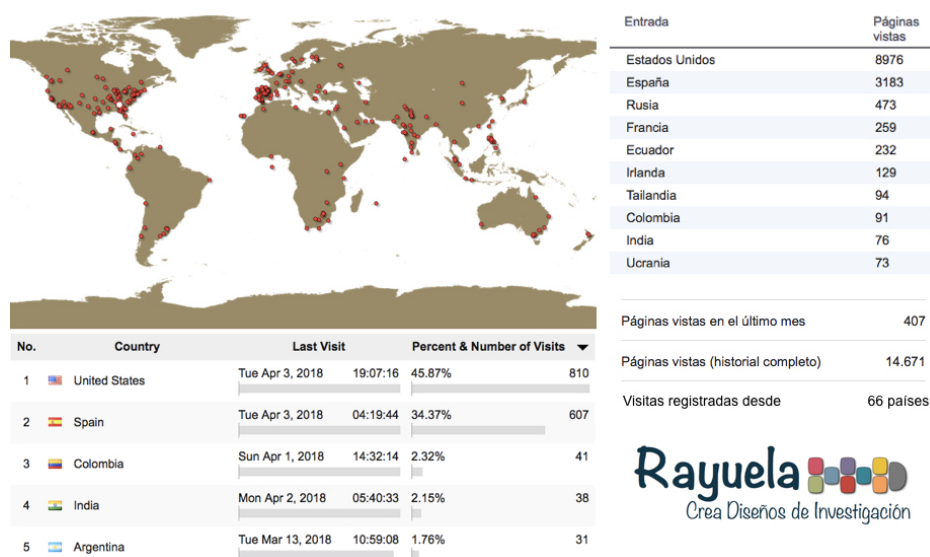


Figura 2. Datos de uso de Rayuela. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1.** Uso formal de Rayuela en cursos de metodología. Fuente: Elaboración propia.

Universidad	Curso	Tipo/nivel	Uso de Rayuela
Kennesaw State University (USA)	Applied Quantitative & Qualitative Research (EDRS 8000)	Doctorado	El curso cuenta con un módulo destinado a la investigación cualitativa que se organiza conforme a los nueve pasos propuestos por Rayuela para la generación de diseños de investigación. Se le pide a los estudiantes que completen una versión reducida en formato PDF.
Kennesaw State University (USA)	Advanced Qualitative Research Methods (EDRS 9100)	Doctorado	El curso cuenta con 15 módulos que se han diseñado y organizado conforme a los nueve pasos propuestos por Rayuela para la generación de diseños de investigación. Se le pide a los estudiantes que generen un diseño de investigación utilizando Rayuela.
Kennesaw State University (USA)	Conceptual Frameworks and Research Design (EDRS 9000)	Doctorado	Nueve de los once módulos que conforman este curso se organizan alrededor de los nueve pasos propuestos por Rayuela para la generación de diseños de investigación. Se le pide a los estudiantes que utilicen las representaciones gráficas que ofrece Rayuela para generar un gráfico resumen de sus investigaciones.
Universidad Complutense de Madrid (Spain)	Investigación e Innovación en Educación	Doctorado	Al final del curso se le pide a los estudiantes que generen un diseño de investigación empleando la herramienta web de apoyo a Rayuela.
Universidad de Valladolid (Spain)	Métodos de investigación cualitativa en Ciencias Sociales	Grado	Se le pide a los estudiantes que generen un diseño de investigación empleando la herramienta web de apoyo a Rayuela.
Universidad de Valladolid (Spain)	Análisis y procesamiento de la información en investigación	Doctorado	Se le pide a los estudiantes que generen un diseño de investigación empleando la herramienta web de apoyo a Rayuela.
Universidad del País Vasco (Spain)	Historias de vida en Investigación Educativa	Doctorado	Se presenta Rayuela como un recurso para la generación de diseños de investigación
Universidad de Cádiz (Spain)	Métodos cualitativos de Investigación	Doctorado	Se presenta Rayuela como un recurso para la generación de diseños de investigación
Universidad de Burgos (Spain)	Innovación mediada por TICs: Retos de investigación	Graduate	Se presenta Rayuela como un recurso para la generación de diseños de investigación. Se le pide a los estudiantes que generen un diseño de investigación empleando la herramienta web de apoyo a Rayuela.
Silpakorn University (Thailand)	Research methods in Educational Research.	Doctorado	Un módulo del curso se dedica al Modelo Rayuela



La adopción del modelo Rayuela en estos diez cursos de carácter metodológico constituye una buena evidencia de su utilidad docente, tal y como discutiremos en la siguiente subsección. Además, Rayuela también se ha utilizado como base metodológica en diez tesis doctorales (Méndez-Romero, 2015) (Prieto-Pariente, 2016) (Vitala, 2016) (Booker, 2016) (Holmes, 2017) (Jones, 2017) (Bishop, 2018) (Daws, 2018) (Fernández-Faúndez, 2018) (Myers, 2018), una tesis de maestría (Chumacero-Moscoco, 2018), y dos artículos de investigación (Lopera-Pérez, 2017) (Ruíz-Calleja et al., 2017). Estos trabajos de investigación constituyen una nueva prueba de la robustez metodológica del Modelo Rayuela, así como del uso continuado que del mismo se ha realizado desde que fue propuesto en 2015.

### ***3.2. Fortalezas de Rayuela para favorecer el aprendizaje de métodos de investigación cualitativos.***

Los estudiantes de doctorado que participaron en el estudio valoraron muy positivamente la orientación y guía detallada proporcionada por el modelo Rayuela para organizar sus diseños de investigación cualitativos. Además, también valoraron satisfactoriamente la estructura de los cursos de posgrado que habían cursado en los que sus profesores habían empleado Rayuela para diseñarlos. Un estudiante de doctorado de segundo año en un programa de Liderazgo Educativo en Kennesaw State University, que había finalizado recientemente el curso EDRS 9100: Métodos avanzados de Investigación Cualitativa, mencionó a este respecto que:

«El modelo me ha ayudado a ubicar las piezas del puzzle en su posición correcta. Antes de haber usado el Modelo Rayuela había tenido problemas para identificar las partes y diseñar el proceso que usaría para completar mi estudio de caso. El modelo Rayuela hizo el proceso mucho más fácil».

Otro estudiante que acababa de finalizar el curso EDRS 8000: Métodos cuantitativos y cualitativos aplicados, mencionó en este mismo sentido que:

«Encontré que el curso estaba muy estructurado, lo que me ayudó a comprender mejor la investigación cualitativa, sus diferencias con la investigación cuantitativa, y a entender cuestiones más complejas como por ejemplo, a identificar y entender mi posicionamiento paradigmático como investigador, y la postura epistemológica subyacente».

Finalmente, una estudiante de doctorado que estaba a punto de defender su tesis doctoral, compartió la siguiente reflexión acerca de la utilidad del modelo:

«Rayuela ha sido una guía fundamental que me ha ayudado a maniobrar y encontrar el camino en mi proceso de investigación. Valoro enormemente lo que Rayuela me ha aportado, ya que en mi tesis doctoral he realizado un estudio de caso de corte cualitativo».

Por otro lado, los usuarios online del modelo también han destacado la simplicidad y claridad de la herramienta web de apoyo, así como los recursos textuales y multimedia que se ofrecen en cada uno de los pasos del modelo. Uno de los usuarios, que en el momento de la evaluación estaba inscrito en un programa de posgrado en Educación, declaró que:

“El modelo es lineal, claro y fácil de seguir. Los vídeos y explicaciones que ofrece constituyen un recurso fantástico para los investigadores cualitativos novatos. No obstante, creo que también pueden ser de gran

ayuda para los investigadores más experimentados. Los pasos propuestos por Rayuela pueden usarse como un sistema de verificación que permite entender la alineación integral entre la cosmovisión del investigador, el marco conceptual de sustento de la investigación, y la metodología (tradición de la investigación) empleada. Este modelo ha demostrado ser una herramienta muy útil en todos estos aspectos para ayudarme a definir mis intereses de investigación, mis intenciones y mis objetivos de forma más clara y concisa."

En este sentido, otro usuario online también mencionó que le había gustado,

«La facilidad de uso de la web, su estructura clara y las explicaciones y recursos proporcionados en cada paso.»

Los datos aportados en esta sección nos ayudan a iluminar la primera de las tensiones planteadas en el proceso de evaluación: ¿Está ayudando el Modelo Rayuela a los estudiantes que lo han usado, a comprender mejor las complejidades que implica la generación de diseños de investigación de corte cualitativo? A la luz de los datos obtenidos y la valoración positiva que los estudiantes encuestados hacen de la capacidad de guía que el modelo ofrece en la definición de los elementos constitutivos de sus diseños de investigación, entendemos que Rayuela ha resultado un recurso útil para comprender no solo los pasos a dar en la generación de diseños de investigación sólidos, sino también para ayudar a visibilizar y comprender las interrelaciones entre los distintos elementos que conforman un diseño de investigación; ayudando de esta manera a los estudiantes de doctorado a comprender y asimilar la complejidad que implica el diseño e implementación de estudios de corte cualitativo.

### ***3.3. Fortalezas del modelo y de su herramienta web para la enseñanza de métodos de investigación cualitativos.***

El profesorado que participó en nuestro estudio valora muy positivamente la orientación proporcionada por el modelo Rayuela para generar diseños de investigación cualitativos organizados y bien informados. Destacan la capacidad que tiene el modelo para ayudar a los estudiantes de máster y doctorado a desarrollar sus diseños de investigación cualitativos de manera integral, lo que consideran que les ayuda a comprender tanto sus componentes como las complejidades de esta particular forma de investigación. También valoran la capacidad del modelo para ayudar al profesorado a organizar sus cursos sobre metodología de investigación. Con respecto a la herramienta web, valoran indiscutiblemente su simplicidad de uso, así como la claridad de los materiales multimedia incluidos en la web para guiar a los estudiantes a través del proceso. Uno de los profesores entrevistados en la Kennesaw State University, que cuenta con ocho años de experiencia en la enseñanza de cursos de posgrado en métodos de investigación, mencionó a este respecto lo siguiente:

«El modelo es una gran herramienta de apoyo a la investigación cualitativa. Constituye una manera fantástica de introducir a los investigadores noveles en este campo y ayudarlos a familiarizarse con los principios básicos de los diseños de investigación interpretativos».

De la misma manera, un profesor senior de la Universidad de Valladolid (España) con más de veinte años de experiencia, dijo a este respecto:

«La primera vez que usé Rayuela me di cuenta de que era una herramienta maravillosa para ayudar a los estudiantes graduados a pensar más



profundamente en las complejas decisiones que deben tomar para desarrollar sus diseños de investigación cualitativa».

Otro docente experimentado de la Universidad del País Vasco (España) con más de diez años de experiencia en la enseñanza de métodos de investigación, mencionó que:

«Como investigador, veo la herramienta de Rayuela como una oportunidad para compartir mis diseños de investigación con otros colegas de una manera fácil y comprensible. Además, como profesor, entiendo el modelo como una poderosa herramienta de enseñanza para ayudar a mis estudiantes a tomar decisiones mejores, y mejor informadas durante el proceso de diseño de sus investigaciones».

De la misma manera, un profesor junior de la Universidad del Rosario (Colombia), con dos años de experiencia docente, y que empleó Rayuela como base metodológica de su tesis doctoral, también mencionó que:

«El modelo es útil porque proporciona la claridad que se necesita para entender el diseño metodológico de un estudio cualitativo. Rayuela ofrece una ruta de navegación que ningún navegante debería ignorar. [...] con respecto a la herramienta web, he utilizado los materiales de apoyo en el sitio web y me resultaron muy útiles dado que están bien clasificados y también incluyen excelentes referencias bibliográficas».

Por otro lado, vale la pena destacar la reflexión realizada por una docente de la Universidad Complutense de Madrid (España) que aunque especializada en impartir cursos sobre metodología cuantitativa, recientemente ha dado el salto a los métodos cualitativos. Esta profesora analiza los beneficios que usar Rayuela tiene tanto para ella, como para sus estudiantes. Nos decía:

«El modelo es muy útil para mis alumnos debido a su sistematicidad. Obliga a los estudiantes a considerar las preguntas y respuestas necesarias para desarrollar un diseño de investigación coherente. [...] También es útil para mí. Me ha ayudado a organizar los contenidos de mis cursos de una manera orgánica, interactiva y de procedimiento, que es esencial en la enseñanza de los métodos de investigación».

Los argumentos aportados en el proceso de evaluación por los docentes entrevistados nos permiten iluminar la segunda tensión planteada en el estudio: ¿Está ayudando el Modelo Rayuela a los docentes que lo han usado, a enseñar métodos de investigación cualitativa de una manera comprensiva y significativa? Dentro del grupo de docentes que han empleado el modelo y su herramienta web, se valora positivamente la capacidad de guía que ofrece, además de la sencillez de uso y la claridad de los materiales multimedia incluidos en la web. Valoran igualmente el uso didáctico que han podido dar al modelo a la hora de impartir sus propios cursos de doctorado. Un aspecto destacado por varios de los entrevistados hace referencia a la capacidad que ofrece Rayuela de ayudar al alumnado a comprender de forma holística las complejidades y componentes en el diseño iterativo de estudios cualitativos.

### **3.4. Limitaciones identificadas y aspectos de mejora.**

Los usuarios que participaron en el proceso de evaluación (profesorado, alumnado de doctorado y, usuarios online), no solo destacaron las fortalezas del modelo, sino que también identificaron una serie de limitaciones y aspectos de mejora.

Estos se pueden resumir alrededor de los siguientes temas: (a) necesidad de refinar la información multimedia y textual proporcionada por la herramienta web en algunos de sus pasos; (b) necesidad de incorporar itinerarios para ayudar a los usuarios en la generación de diseños de investigación cuantitativos y de método mixtos; (c) necesidad de incluir una sub-herramienta para ayudar a generar representaciones gráficas de los diseños de investigación creados en Rayuela, en función de la tradición de investigación seleccionada; (d) necesidad de que la herramienta web incluya espacios de colaboración para la discusión de los diseños de investigación generados, y finalmente (e) solicitud de una versión en español tanto del modelo como de su herramienta web.

En relación a la primera limitación identificada, un profesor senior de la Universidad de Cádiz (España) con 27 años de experiencia en la enseñanza de métodos de investigación, y que también es un autor conocido en el campo de los métodos de investigación en países de habla hispana, mencionó en la entrevista que

«El único aspecto que mejoraría en la herramienta web tiene que ver con su interactividad. Incorporaría más información multimedia».

A este mismo respecto, un docente de la Universidad de Valladolid (España) también nos dijo que:

«Mejoraría la información proporcionada en algunos de los pasos del modelo, como en los pasos sobre recogida y análisis de datos».

Un profesor de la Universidad del País Vasco (España) con más de diez años de experiencia en la impartición de cursos sobre métodos de investigación, también señaló la necesidad de que el modelo incorpore más información multimedia.

Con respecto a la segunda limitación, varios informantes sugirieron que sería de gran ayuda si el modelo también ayudara a desarrollar diseños de investigación cuantitativos y de método mixto. Un colega de la Kennesaw State University mencionó a este respecto que:

«[...] probablemente no sea una limitación del modelo, pero sería muy útil si también pudiera ofrecer la posibilidad de crear diseños cuantitativos y mixtos [...]».

Otro docente de la Universidad del Rosario (Colombia) también sugirió que:

«Sería muy útil si se pudiera desarrollar un nuevo itinerario para ayudar a los estudiantes a crear diseños de investigación cuantitativos».

En lo que respecta a la tercera limitación identificada en la evaluación, algunos estudiantes mencionaron que sería útil que la herramienta pudiera ayudarlos a crear representaciones visuales de sus diseños de investigación, en respuesta a una de las tareas que se les pide en algunos de sus cursos de doctorado (i.e. EDRS 9000 , y EDRS 9100) en las que deben representar gráficamente sus diseños de investigación como un recurso para promover la reflexión y la discusión. En este mismo sentido, un estudiante del curso sobre métodos cualitativos avanzados en KSU (EDRS 9100) mencionó en el cuestionario realizado que:

«Una de las tareas del curso que más me ayudó fue la de generar una representación visual de mi estudio fenomenológico. Sería genial si el

modelo nos ayudara a hacerlo para cada una de las tradiciones de investigación estudiadas en clase».

Con respecto a la cuarta limitación, un profesor junior de la Universidad de Valladolid (España) con cuatro años de experiencia en la enseñanza de métodos de investigación cualitativa sugirió que

«Una de las cosas que echo de menos en Rayuela es un repositorio organizado de los diseños de investigación generados al usarlo. Sería útil para mis estudiantes tener acceso a algunos ejemplos».

Finalmente en relación a la quinta limitación, resulta importante mencionar que algunos de los usuarios del modelo de países de habla hispana, sugirieron que sería muy útil disponer de una versión en español tanto del modelo como de la herramienta web.

Los hallazgos y evidencias presentados en esta sección nos ayudaron a iluminar los dos problemas centrales que impulsaron el proceso de evaluación. Los datos muestran que el modelo ha resultado útil para los docentes que enseñan métodos de investigación, así como para el alumnado de doctorado matriculado en cursos de carácter metodológico. Además, el proceso de evaluación también nos ha ayudado a identificar cinco limitaciones clave que se convirtieron en el punto de partida para la producción de una versión mejorada 2.0 de Rayuela, tal y como describimos a continuación.

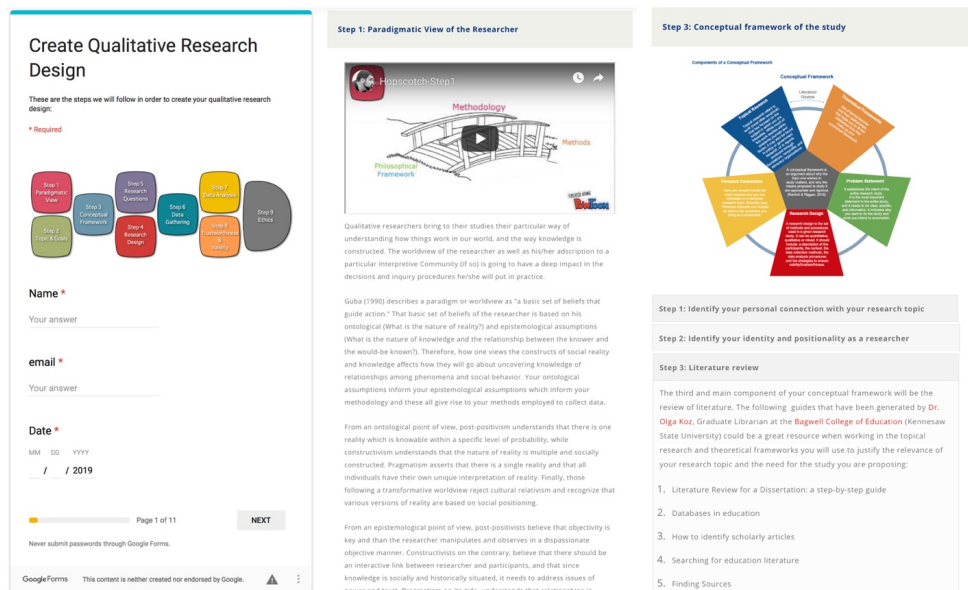
## **4. Conclusiones**

Los resultados de la evaluación de Rayuela presentados en la sección anterior, constituyeron la base fundamental en la que se sustentó el proceso de generación de una versión 2.0 mejorada. A continuación mostramos los principales cambios introducidos en Rayuela 1.0 para generar su versión 2.0.

### **4.1. Mejora de la información textual y multimedia proporcionada por Rayuela**

Una de las primeras mejoras que hemos incorporado en la nueva versión de Rayuela (ver: <http://hopscotchmodel.com>) ha sido la revisión de la información textual y multimedia ofrecida en cada fase para la generación de diseños de investigación. De esta manera hemos generado nuevos vídeos que acompañan al usuario en las distintas fases del modelo, tal y como se puede observar en la figura 3. De igual forma hemos revisado y actualizado la información multimedia externa de la que se servía el modelo, así como la información textual de soporte ofrecida en cada fase, para así guiar mejor al usuario.

También hemos incorporado al modelo un conjunto de guías de investigación creadas por una bibliotecaria colaboradora del proyecto. Estas se han incluido como complemento al paso tercero del modelo, en el que el usuario debe reflexionar acerca del marco conceptual de sustento de su investigación. Las guías, que han sido especialmente creadas para estudiantes de doctorado en educación, recogen aspectos como: el proceso paso a paso para realizar la revisión de literatura de una tesis doctoral; proceso para consultar bases de datos en educación; procesos para identificar artículos académicos y, finalmente, procesos para la construcción del marco teórico de sustento de una investigación en educación.



**Figura 3.** Incorporación de vídeos explicativos en cada fase del modelo y guías en la fase de revisión de literatura. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. Incorporación de dos nuevos itinerarios y creación de una herramienta para generar representaciones visuales

En segundo lugar y como respuesta directa a las demandas de los usuarios de Rayuela, hemos creado dos nuevos itinerarios que permiten la generación de diseños de investigación cuantitativos y de método mixto. Ambos siguen los nueve pasos propuestos por Rayuela, aunque tal y como se puede ver en la figura 4, el contenido de cada uno de ellos se ha particularizado. Por ejemplo, en el paso 4 dentro del itinerario para la generación de diseños de corte cuantitativo, se han incluido como opciones la creación de diseños de investigación descriptivos no-experimentales, correlacionales, cuasi-experimentales, y experimentales. Por su parte, dentro del mismo paso cuarto, pero en el itinerario para la generación de diseños de investigación de método mixto, se han incluido como opciones la creación de diseños convergentes paralelos, secuenciales explicativos, secuenciales exploratorios, y diseños embebidos o anidados. La posibilidad de generar estos ocho nuevos tipos de diseños de investigación (cuatro cuantitativos y cuatro de método mixto), vienen a complementar los seis diseños cualitativos que ya se podían generar en la versión 1.0 de Rayuela (Diseños Narrativos, Diseños Fenomenológicos, Diseños Etnográficos, Diseños apoyados en la Teoría Fundamentada, Diseños de Estudio de Caso y Diseños de Investigación-Acción).

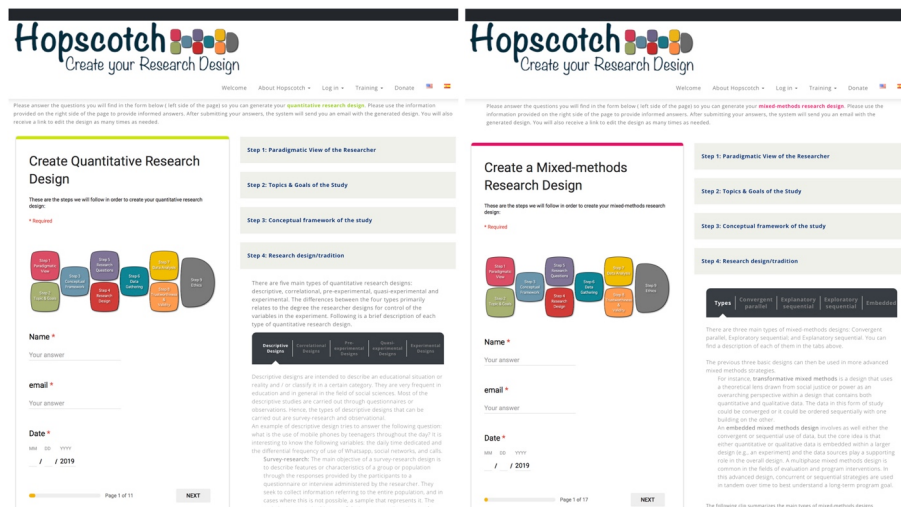


Figura 4. Dos nuevos itinerarios incorporados a Rayuela 2.0 para la generación de diseños de investigación cuantitativos y de método mixto. Fuente: Elaboración propia.

La generación de los catorce tipos de diseños mencionados se complementa con una sub-herramienta basada en formularios y scripts de *Google*, que permite al usuario incorporar a su diseño de investigación una representación visual de los principales elementos del mismo. Tal y como muestra la figura 5, Rayuela ofrece al usuario una serie de formularios interactivos, dependiendo de la aproximación de investigación seleccionada (cualitativa, cuantitativa o mixta), y del diseño concreto que se pretenda seguir (seis cualitativos, cuatro cuantitativos, y cuatro de método mixto), que le permitirán generar una representación visual automática de los principales elementos del diseño generado.

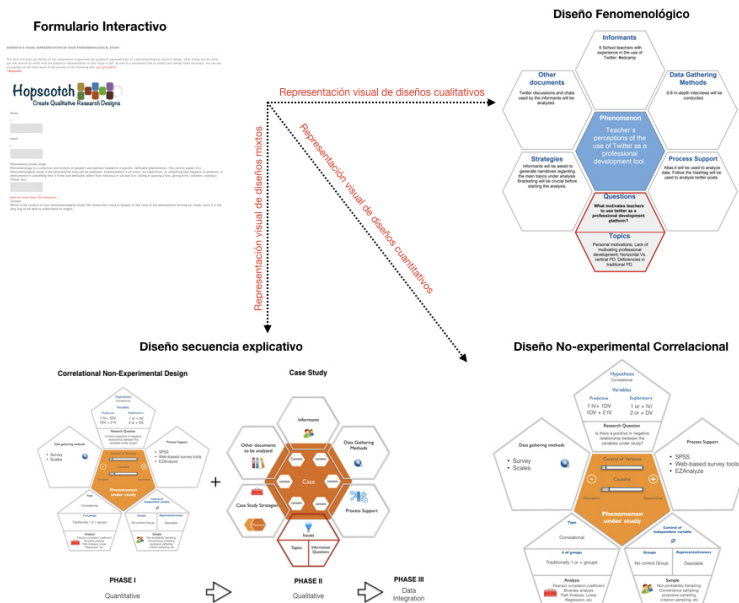


Figura 5. Sub-herramienta para la creación de representaciones visuales de diseños cualitativos, cuantitativos y mixtos. Fuente: Elaboración propia.

### 4.3. Creación de espacios colaborativos para la compartición y discusión de los diseños generados

Uno de los aspectos más innovadores de la versión 2.0 de Rayuela tiene que ver con los espacios colaborativos incorporados. La nueva versión incluye tres opciones para que los usuarios puedan compartir sus diseños y representaciones visuales con otros usuarios interesados (ver figura 6). De esta manera, Rayuela 2.0 permite que un usuario comparta y discuta no solo el resultado final obtenido al usar la herramienta (diseño de investigación), sino el proceso de reflexión que le ha llevado a tomar unas u otras decisiones metodológicas. La naturaleza recursiva de Rayuela, permite por tanto que los usuarios refinen sus diseños en función de las discusiones mantenidas con otros usuarios, tantas veces como deseen. Esta nueva funcionalidad, además de responder a una de las limitaciones encontradas en la evaluación formal de la versión 1.0 de Rayuela, ayudará a generar un repositorio organizado de los diseños de investigación generados por los usuarios, siempre y cuando éstos deseen compartirlos.

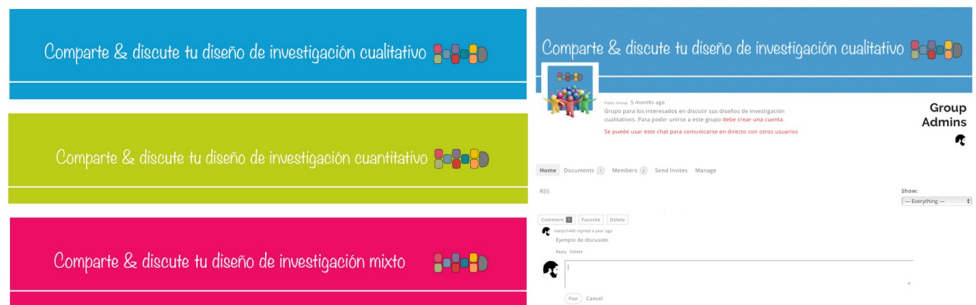


Figura 6. Espacios colaborativos de Rayuela 2.0. Fuente: Elaboración propia

Creemos que este repositorio ayudará a mejorar igualmente las capacidades formativas de Rayuela, permitiendo al profesorado que lo utilice mostrar ejemplos a su alumnado de distintos tipos de investigaciones. Finalmente cabe señalar que esta funcionalidad, por motivos obvios de confidencialidad, solo estará disponible para aquellos usuarios que creen una cuenta de usuario en la herramienta. De esta forma los diseños compartidos no estarán accesibles en abierto, pudiéndolos revisar y discutir únicamente los usuarios registrados.

### 4.4. Propuesta de una versión bilingüe de Rayuela

Otro de los aspectos innovadores de la versión 2.0 de Rayuela tiene que ver con que en esta ocasión sus contenidos han sido desarrollados tanto en inglés como en español. La producción de una versión en español de Rayuela se justifica no solo desde la petición expresa realizada por algunos de los participantes en la evaluación de su versión 1.0, sino que también se apoya en el hecho de que alrededor de un 45% de los usuarios de la herramienta web provienen de países hispano-hablantes (ver figura 2).





Figura 7. Ejemplo de contenido multi-idioma. Fuente: Elaboración propia

Consideramos que esta nueva característica va a facilitar el uso de la herramienta por parte de estudiantes de doctorado e investigadores/as noveles cuyo idioma originario no es el inglés.

#### 4.5. Prospectiva

En este artículo hemos mostrado el proceso de creación de la versión 2.0 de Rayuela a partir de los resultados obtenidos de la evaluación formal de su versión inicial 1.0. Consideramos que las mejoras incorporadas a Rayuela permitirán que maestros y maestras generen diseños de investigación sólidos y rigurosos que les ayuden a mejorar y enriquecer sus prácticas diarias; lo que en última instancia esperamos tenga un impacto en la equidad y calidad de nuestro sistema educativo.

En estos momentos podemos asegurar que el modelo Rayuela está contribuyendo a fomentar avances en el conocimiento científico sobre la educación y las prácticas educativas, cuestión que queda de manifiesto en las diez tesis doctorales que hasta el momento lo han usado. Por ejemplo, la tesis doctoral de (Myers, 2018) titulada «*Transitioning to a Personalized Learning Environment Leveraging One-to-One Devices*» ha empleado el modelo Rayuela para generar un diseño de investigación fenomenográfico, que le permitió explorar las percepciones de los administradores y maestros de un distrito educativo estadounidense, al pasar de un paradigma de aprendizaje tradicional a un modelo de aprendizaje personalizado mediado por dispositivos one-on-one. En el caso de (Bishop, 2018), Rayuela fue utilizado para diseñar un estudio fenomenológico con el objeto de analizar las percepciones y vivencias de seis directores de centros educativos en relación a la cultura neoliberal de evaluación que actualmente impera en los centros educativos americanos. Por su parte, (Méndez-Romero, 2015) empleó Rayuela para generar un diseño de investigación basado en la Teoría Fundamentada, con el objetivo de estudiar el concepto de excelencia docente desde el Mapeo de la Ciencia y el análisis cualitativo de contenido. Las tesis doctorales anteriores constituyen ejemplos que ilustran el uso transformador que se le está dando al modelo a uno y otro lado del Atlántico.

Como parte del trabajo futuro, estamos planificando un segundo ciclo de evaluación de la versión 2.0 de Rayuela que nos ayude a su mejora continua. Entre otros aspectos, la nueva versión de Rayuela en la que ya estamos trabajando, incorporará estrategias de investigación post-cualitativas, que esperemos respondan mejor a las demandas de las corrientes post-estructuralistas, feministas y post-coloniales. Además, estamos trabajando en la generación de una versión 3.0 de Rayuela que incorpore conocimiento semántico e inteligencia artificial para ofrecer a los investigadores noveles (maestros y maestras interesadas en la mejora de sus prácticas), un tutor inteligente para guiarlos a través de los pasos que conforman Rayuela. Planteamos por tanto, un salto de calidad al incluir un módulo inteligente en Rayuela que ofrezca información dinámica y recursos a los usuarios, a medida que vayan completando cada fase de las nueve propuestas. En la actualidad la versión 2.0 de la herramienta web acompaña al usuario durante la creación de su diseño de investigación ofreciendo información textual y multimedia estática. En la versión 3.0 de Rayuela pretendemos desarrollar e incorporar un módulo semántico de recomendación que ayude al usuario mostrándole información en tiempo real, relacionada con su tema de investigación. Por ejemplo, al trabajar en la fase de selección del diseño concreto de investigación a emplear, el sistema mostraría no solo información multimedia que permita decidir si utilizar un diseño cuantitativo, cualitativo o mixto (y todas sus variantes,) sino que ofrecería también recursos, ejemplos y artículos, extraídos automáticamente de la Web Semántica (DBPedia, ERIC, etc), directamente relacionados con el tema específico de investigación del usuario, que le ayudarán a tomar mejores decisiones.

## 5. Referencias

- Bishop, J. A. (2018). *Principals and the Phenomenon of Neoliberal Audit Culture*. Doctoral Dissertation. Kennesaw State University. Recuperado a partir de [https://digitalcommons.kennesaw.edu/educleaddoc\\_etd/11](https://digitalcommons.kennesaw.edu/educleaddoc_etd/11)
- Booker, S. (2017) *Evolution of Pre-Service Teachers TPACK after Completing an Undergraduate Technology Integration Course*. Doctoral Dissertation. Kennesaw State University. Recuperado a partir de [http://digitalcommons.kennesaw.edu/instruceddoc\\_etd/5\\_](http://digitalcommons.kennesaw.edu/instruceddoc_etd/5_)
- Breuer, F., & Schreier, M. (2007). Issues in learning about and teaching qualitative research methods and methodology in the social sciences. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 8 (1).
- Chumacero-Moscoso, J.L., "El ser y el deber ser de la mujer y del hombre en el cuidado remunerado de ancianos en Segovia." (2018). *Master Dissertation. Universidad de Valladolid*. <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/30543/1/TFM-B.124.pdf>
- Daws, A. (2018) *Teacher Practices to Help Alternative Education Students*. Doctor of Education in Teacher Leadership Dissertations. 26. Recuperado a partir de [https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc\\_etd/26](https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc_etd/26)
- Fernández-Faúndez, E.M. (2018). *Actitudes del alumnado universitario de España y Argentina hacia la inclusión de alumnado con discapacidad en la Universidad con métodos mixtos según la Teoría de la Conducta Planificada*. Doctoral Dissertation. Universidad de Valladolid.
- Holmes, T. (2017). *Perceptions in a Changing World: Teachers' Attitudes Towards the Implementation of Educational Innovations with a Focus on Social and Emotional Learning*. Doctoral Dissertation. Kennesaw State University. Recuperado a partir de [https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc\\_etd/19\\_](https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc_etd/19_)
- Jones, J. (2017). *Perceptions in a Changing World: Teachers' Attitudes Toward the Implementation of Educational Innovations*. Doctoral Dissertation. Kennesaw State University. Recuperado a

- partir de [https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc\\_etd/18](https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc_etd/18).
- Jorrín-Abellán, I.M. (2017). Evaluando Rayuela: Una herramienta web para vincular los enfoques paradigmático y pragmático en la enseñanza de métodos de investigación cualitativa. XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE). Burgos, Spain, June.
- Jorrín-Abellán, Iván M. (2016) Hopscotch Building: A Model for the Generation of Qualitative Research Designs, *Georgia Educational Researcher*, 13(1) DOI: 10.20429/ger.2016.130104.
- Lopera Pérez, M. (2017). Experiencia de formación del profesorado basada en el contexto ciudad-escuela. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol.74:Iss.1, 41-58. Recuperado a partir de <https://rieoei.org/RIE/article/view/625>
- Méndez-Romero, R.A. (2015). *El Concepto de Excelencia Docente: Una Aproximación Multidimensional Inductivo-Deductiva desde la Teoría Fundamentada, el Mareo de la Ciencia y el Análisis cualitativo de contenido*. Doctoral Dissertation. Universidad de Valladolid. Recuperado a partir de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16236>
- Myers, Rebecca G., "Transitioning to a Personalized Learning Environment Leveraging One-to-One Devices" (2018). *Doctor of Education in Educational Leadership for Learning Dissertations*. 14.
- Palys, T. (2008). Purposive sampling. In L. M. Given (Ed.) *The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods*. (Vol.2). Sage: Los Angeles, pp. 697-8
- Prieto-Pariente, J. (2016). *La gestión de las actividades de enseñanza aprendizaje bajo el modelo curricular de las competencias básicas en el área de Tecnología*. Doctoral Dissertation. Universidad de Valladolid. Recuperado a partir de <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostratRef.do?ref=1342479>
- Ruiz-Calleja, A., Rodríguez-Triana, M. J., Prieto, L. P., Poom-Valickis, K., Ley, T. (2017). Towards a Living Lab to Support Evidence-based Educational Research and Innovation. Proceedings of the Learning Analytics Summer Institute Spain 2017: Advances in Learning Analytics, 1925: Learning Analytics Summer Institute Spain: *Advances in Learning Analytics*; Spain; 4-5 July 2017. 31–38.
- Tracy, S. (2010). Qualitative quality: Eight a"big-tent" criteria for excellent qualitative research. *Qualitative Inquiry*, 16(10), 837-851. doi:10.1177/1077800410383121
- Vitala, A. E. (2016) *From #edcamp to #edchat: A Case Study Exploring Innovative, Self-Directed Educator Professional Learning*. Doctoral Dissertation. Kennesaw State University. Recuperado a partir de [https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc\\_etd/13](https://digitalcommons.kennesaw.edu/teachleaddoc_etd/13)

