La sistematización del proceso de revisión del estado de la cuestión

31 de marzo y 4 de abril de 2022

Universidad Internacional de Valencia

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL
Dpto. Informática y Automática
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación
Universidad de Salamanca (https://ror.org/02f40zc51), Salamanca, España
fgarcia@usal.es
https://orcid.org/0000-0001-9987-5584
http://grial.usal.es
https://twitter.com/frangp

Disponible:
https://bit.ly/3LddrHL

De:
Planeta Formación y Universidades

Ficha

- **Título de la acción formativa:** Cómo hacer una Systematic Literature Review (SLR)
- **Sentido principal de la acción:** El sentido principal de esta acción formativa es introducir a los investigadores en la realización de revisiones sistemáticas de literatura o SLR (*Systematic Literature Review*)
- **Formador**: Francisco José García Peñalvo
- **Número / perfil de participantes:** 25
- **Modalidad**: Taller. 2 sesiones *online* de 2 horas
- **Fechas**: 31/3/2022 y 4/4/2022 (12:00 a 14:00)
- **Objetivos**: Al finalizar este taller los participantes serán capaces de: 1) Planificar una revisión sistemática de literatura; 2) Realizar una revisión sistemática de literatura; 3) Plasmar el trabajo realizado en un informe o artículo de investigación
- **Evaluación**: Entrega del informe de la planificación de una revisión de mapeo de literatura que incluya
  - Título y resumen (descripción y objetivos de la revisión sistemática) - 2 puntos
  - Preguntas de investigación – 2 puntos
  - Criterios de inclusión/exclusión – 2 puntos
  - Estrategia de búsqueda (selección de fuentes de datos, lista de tópicos de búsqueda y ecuación canónica) – 2 puntos
  - Resultados de la fase de identificación combinando al menos dos fuentes de datos – 2 puntos

Índice

1. Introducción a las revisiones sistemáticas
2. Revisiones sistemáticas de literatura vs. Revisiones de mapeo de literatura
3. Marcos metodológicos de referencia para la realización de revisiones sistemáticas de literatura
4. Fase de planificación
5. Fase de realización
6. Fase de informe
7. Caso de estudio
8. Conclusiones

1. Introducción a las revisiones sistemáticas

https://bit.ly/20qINTA

Tipos de documentos científicos

- Trabajos académicos (trabajos fin de grado, trabajos fin de máster, tesis doctorales)
- Artículo de investigación
- Artículo de datos (*data paper* – publicación académica de documento etiquetado con metadatos que describe un conjunto particular de datos accesibles, o un grupo de ellos, publicados de acuerdo a las prácticas académicas) [1]
- Artículo de revisión sistemática de literatura
- Artículo metodológico
- Meta-análisis (proceso de combinar los resultados de diversos estudios relacionados con el propósito de llegar a una conclusión) [2]
- Ensayo (texto escrito, en general por un solo autor, en el cual se exponen de manera argumentativa, el punto de vista, opiniones o posiciones del escritor ante un tema determinado)
- Artículo de divulgación científica
- Informes técnicos
- Post
- Presentaciones científicas

Artículos de revisión [3]

- Los trabajos de revisión tienen una gran aceptación en el ámbito académico

- Se utiliza cada vez más el término *revisión sistemática* para denominar a las revisiones bibliográficas que deben preceder o justificar un estado de la cuestión o en general cualquier estudio de revisión

Artículos de revisión

- El artículo de revisión se considera como un estudio detallado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto [4, 5]
- La revisión se puede reconocer como un estudio en sí mismo, en el cual el revisor tiene un interrogante, recoge datos (en la forma de artículos previos), los analiza y extrae una conclusión
- La diferencia fundamental entre una revisión y un trabajo original o estudio primario, es la unidad de análisis, no los principios científicos que se aplican [6]
- El objetivo fundamental del artículo de revisión intenta identificar qué se conoce del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos

Tipos de revisión de la literatura

Revisiones

Narrativas

Revisan un tópico de forma exhaustiva, incluyendo diversos aspectos. Se presenta el tema en un formato narrativo, sin justificar los métodos utilizados para obtener y seleccionar la información presentada. Adecuadas para responder preguntas de preparación [7]

Sistemáticas

Resumen y analizan la evidencia respecto de una pregunta específica en forma estructurada, explícita y sistemática. Se tiene que explicitar el método utilizado para encontrar, seleccionar, analizar y sintetizar las fuentes primarias

Diferencias entre las revisiones narrativas y las sistemáticas [8]

Característica	Revisión narrativa	Revisión sistemática
Pregunta de investigación	**Amplia. No estructurada**	**Estructurada, clara, concreta y centrada en un problema clínico bien definido.**
Búsqueda bibliográfica. Selección de fuentes de información.	**No detallada. No sistemática. No orientada a localizar todos los estudios disponibles. Probabilidad alta de sesgo**	**Búsqueda detallada, sistemática y explícita.**
Selección de artículos.	**No hay criterios de selección. No reproducible. Probabilidad alta de sesgo.**	**Selección basada en criterios explícitos. Aplicación uniforme de los criterios de selección/exclusión a todos los artículos.**
Valoración de la calidad de los estudios.	**No hay valoración.**	**Valoración / evaluación crítica de la calidad metodológica de los estudios.**
Síntesis.	**A menudo resumen subjetivo, cualitativo, sin un estimador estadístico.**	**Basada en la calidad metodológica de los estudios. A menudo resumen cuantificado por un estimador estadístico**
Interpretación.	**A veces basada en la evidencia. Frecuentemente basada en opiniones personales.**	**Generalmente basada en la evidencia**

Tipos de revisión [9]

- **Critical review**. Tiene como objetivo demostrar que se ha investigado ampliamente la literatura y ha evaluado críticamente su calidad. Va más allá de la mera descripción para incluir un grado de análisis e innovación conceptual. Suele dar lugar a una hipótesis o a un modelo. Ejemplos: [10-12]
- **Literature review**. Término genérico: materiales publicados que proporcionan un examen de la literatura reciente o actual. Puede abarcar una amplia gama de temas con distintos niveles de exhaustividad y amplitud. Ejemplos: [13-15]
- **Mapping review/ systematic map**. Traza y categoriza la literatura existente a partir de la cual encargar nuevas revisiones y/o investigaciones primarias, identificando las lagunas en la literatura de investigación. Ejemplos: [16-20]
- **Meta-analysis**. Técnica que combina estadísticamente los resultados de los estudios cuantitativos para proporcionar un efecto más preciso de los resultados. Ejemplos: [21-24]

Tipos de revisión [9]

- **Mixed studies review/mixed methods review**. Se refiere a cualquier combinación de métodos en la que un componente significativo es una revisión de la literatura (normalmente sistemática). Dentro de un contexto de revisión, se refiere a una combinación de enfoques de revisión, por ejemplo, combinando la investigación cuantitativa con la cualitativa. Ejemplo: [25]
- **Overview**. Término genérico: resumen de la literatura que intenta hacer un estudio de la misma y describir sus características. Ejemplo: [26]
- **Qualitative systematic review/qualitative evidence synthesis**. Método para integrar o comparar las conclusiones de los estudios cualitativos. Busca "temas" o "constructos" que se encuentran en los estudios cualitativos individuales o entre ellos. Ejemplo: [27]
- **Rapid review**. Evaluación de lo que ya se sabe sobre una cuestión política o práctica, utilizando métodos de revisión sistemática para buscar y evaluar críticamente la investigación existente. Ejemplo: [28]
- **Scoping review**. Evaluación preliminar del tamaño y el alcance potencial de la literatura de investigación disponible. Tiene como objetivo identificar la naturaleza y el alcance de las pruebas de investigación (normalmente incluye la investigación en curso). Ejemplo: [29]

Tipos de revisión [9]

- **State-of-the-art review**. Tienden a abordar asuntos más actuales en contraste con otros enfoques retrospectivos y actuales combinados. Pueden ofrecer nuevas perspectivas sobre el tema o señalar un área para seguir investigando. Ejemplo: [30]
- **Systematic review**. Intenta buscar, evaluar y sintetizar sistemáticamente las pruebas de la investigación, a menudo siguiendo las directrices sobre la realización de una revisión. Son una forma de estudio secundario que usa una metodología bien definida para identificar, analizar e interpretar todas las evidencias relacionadas con una pregunta de investigación específica de una forma que es imparcial y (hasta cierto punto) repetible [31]. Ejemplos: [32-38]
- **Systematic search and review**. Combina los puntos fuertes de la revisión crítica con un proceso de búsqueda exhaustivo. Por lo general, aborda preguntas amplias para producir una "síntesis de la mejor evidencia". Ejemplo: [39]
- **Systematized review**. Intenta incluir elementos del proceso de revisión sistemática, pero sin llegar a ser una revisión sistemática. Ejemplo: [40]
- **Umbrella review**. Se refiere específicamente a la revisión que recopila la evidencia de múltiples revisiones en un documento accesible y utilizable. Se centra en una condición o problema amplio para el que existen intervenciones que compiten entre sí y destaca las revisiones que abordan estas intervenciones y sus resultados. Ejemplos: [41-42]

Tipos de revisiones sistemáticas [43]

Revisiones sistemáticas

Cualitativas

Las evidencias se presentan en forma descriptiva sin un análisis estadístico

Cuantitativas o meta-análisis

Se combinan cuantitativamente los resultados usando técnicas estadísticas

Revisión sistemáticas de literatura – Systematic Literature Review (SLR)

- Una SLR es un tipo de revisión de la literatura que recopila y analiza críticamente múltiples estudios o trabajos de investigación a través de un proceso sistemático

- Es un método sistemático para identificar, evaluar e interpretar el trabajo de investigadores, académicos y profesionales en un campo elegido [44]

- El objetivo de una SLR es proporcionar un resumen exhaustivo de la literatura disponible pertinente a una pregunta de investigación

Revisión sistemáticas de literatura – Systematic Literature Review (SLR) [45]

- Una revisión sistemática es aquella en la que existe una búsqueda exhaustiva de estudios relevantes sobre un tema. Una vez identificados y obtenidos los estudios, los resultados son sintetizados de acuerdo con un método preestablecido y explícito

- Esta forma de revisión da al lector una gran ventaja sobre otras revisiones: la posibilidad de replicarla y verificar si se llega a la misma conclusión

Revisiones sistemáticas como investigaciones científicas [46]

Las revisiones sistemáticas **son** investigaciones científicas en sí mismas, con métodos prefigurados y un ensamblaje de los estudios originales, que sintetizan los resultados de estos

Características de una revisión sistemática [31]

- Las revisiones sistemáticas comienzan definiendo un protocolo de revisión que especifica la pregunta de investigación que se aborda y los métodos que se utilizarán para llevar a cabo la revisión
- Las revisiones sistemáticas se basan en una estrategia de búsqueda definida que tiene como objetivo detectar la mayor bibliografía relevante posible
- Las revisiones sistemáticas documentan su estrategia de búsqueda para que otros investigadores puedan evaluar su rigor, exhaustividad y la posible repetición del proceso (teniendo en cuenta que las búsquedas en las bibliotecas digitales son casi imposibles de replicar)

Características de una revisión sistemática [31]

- Las revisiones sistemáticas requieren criterios de inclusión y exclusión explícitos para evaluar cada potencial de estudio primario
- Las revisiones sistemáticas especifican la información que pueden obtener de cada estudio primario, incluyendo los criterios de calidad por los que evaluar cada estudio primario
- Una revisión sistemática es un requisito previo para un meta-análisis cuantitativo

Ventajas de las revisiones sistemáticas [31, 43]

- Su principal ventaja es la síntesis de información respecto de una pregunta de investigación específica que permite resolver las dudas en forma eficiente
- Una metodología bien definida hace que sea menos probable que los resultados de la literatura estén sesgadas, aunque no protege contra el sesgo de publicación en los estudios primarios
- Pueden proporcionar información sobre los efectos de un fenómeno a través de una amplia gama de configuraciones y métodos empíricos
  - Si los estudios dan resultados consistentes, las revisiones sistemáticas proporcionan evidencia de que el fenómeno es robusto y transferible
  - Si los estudios dan resultados inconsistentes, se pueden estudiar las fuentes de variación
- En el caso de los estudios cuantitativos es posible combinar los datos utilizando técnicas de meta-análisis. Esto aumenta la probabilidad de detectar efectos reales que los estudios más pequeños individuales son incapaces

Limitaciones de las revisiones sistemáticas [31, 43]

- Son estudios retrospectivos por lo cual están sujetos a un sesgo en las diversas etapas del proceso: búsqueda, selección, análisis y síntesis de la información
- No está garantizada la calidad de este tipo de estudios, por lo que el lector deberá ser capaz de evaluar críticamente su validez
- La realización de revisiones sistemáticas está limitada por la cantidad y calidad de los estudios previamente realizados
- Requiere un esfuerzo mucho mayor que una revisión tradicional de bibliografía, el proceso es largo, requiere tiempo y dedicación

Objetivos para hacer una revisión

- Alcanzar un conocimiento más profundo en su campo del conocimiento
- Sentar las bases del estado de la cuestión de un trabajo académico (fin de máster, tesis doctoral, etc.)
- Obtener información sobre las tendencias actuales y los desafíos futuros
- Identificar los autores más importantes
- Identificar las revistas y conferencias más importantes
- Tener la base sobre la que realizar buenas publicaciones

2. Revisiones sistemáticas de literatura vs. Revisiones de mapeo de literatura

Revisiones de mapeo de literatura (*mappings*) [9]

- El objetivo es mapear y categorizar la literatura existente sobre un tema en particular, identificando las lagunas en la literatura a partir de las cuales se pueden encargar nuevas revisiones y/o investigaciones primarias

- Los *mappings* se distinguen de las revisiones sistemáticas de literatura en que el resultado posterior puede implicar un trabajo de revisión adicional o una investigación primaria y este resultado no se conoce de antemano

Revisiones de mapeo de literatura (*mappings*) [9]

- Son una herramienta valiosa para ofrecer a los responsables de las políticas, profesionales e investigadores un medio explícito y transparente para identificar los aspectos clave del *mapping*
- Los *mappings* pueden caracterizar los estudios de diferentes formas, por ejemplo, según la perspectiva teórica, el grupo de población o el entorno en el que se realizaron los estudios
- También pueden proporcionar la base para tomar la decisión informada sobre si se debe realizar la revisión en profundidad y la síntesis de todos los estudios o solo de un subconjunto

Revisiones de mapeo de literatura (*mappings*)

- Las técnicas y resultados de los mapeos de literatura son muy diferentes dependiendo del propósito
  - Escribir palabras, frases y tópicos relacionados con el tema principal en un libro blanco para recopilar conceptos y temas clave
  - Resumir los hallazgos clave de revistas, libros y documentos de trabajo para crear mapas conceptuales
  - Presentar un resumen de las revistas, conferencias, años de publicación, autores más importantes, etc.
  - Etc.

Revisiones sistemáticas de literatura vs. Revisiones de mapeo de literatura

Mapping Review

≠

Systematic Literature Review

Revisiones sistemáticas de literatura vs. Revisiones de mapeo de literatura

- Aunque los *mappings* tienen sentido de forma independiente, como medio de descubrir el potencial de un campo de investigación o su su estado en un determinado momento, también pueden utilizarse para complementar una SLR
- Las revisiones de mapeo permiten contextualizar las revisiones sistemáticas de literatura dentro de una bibliografía más amplia e identificar las lagunas en la base de pruebas [9]
- Las técnicas de mapeo son útiles al principio de una revisión sistemática de la literatura como una herramienta de tormenta de ideas y contextualización [47]

Revisiones sistemáticas de literatura vs. Revisiones de mapeo de literatura

Mapping in Literature Review

+

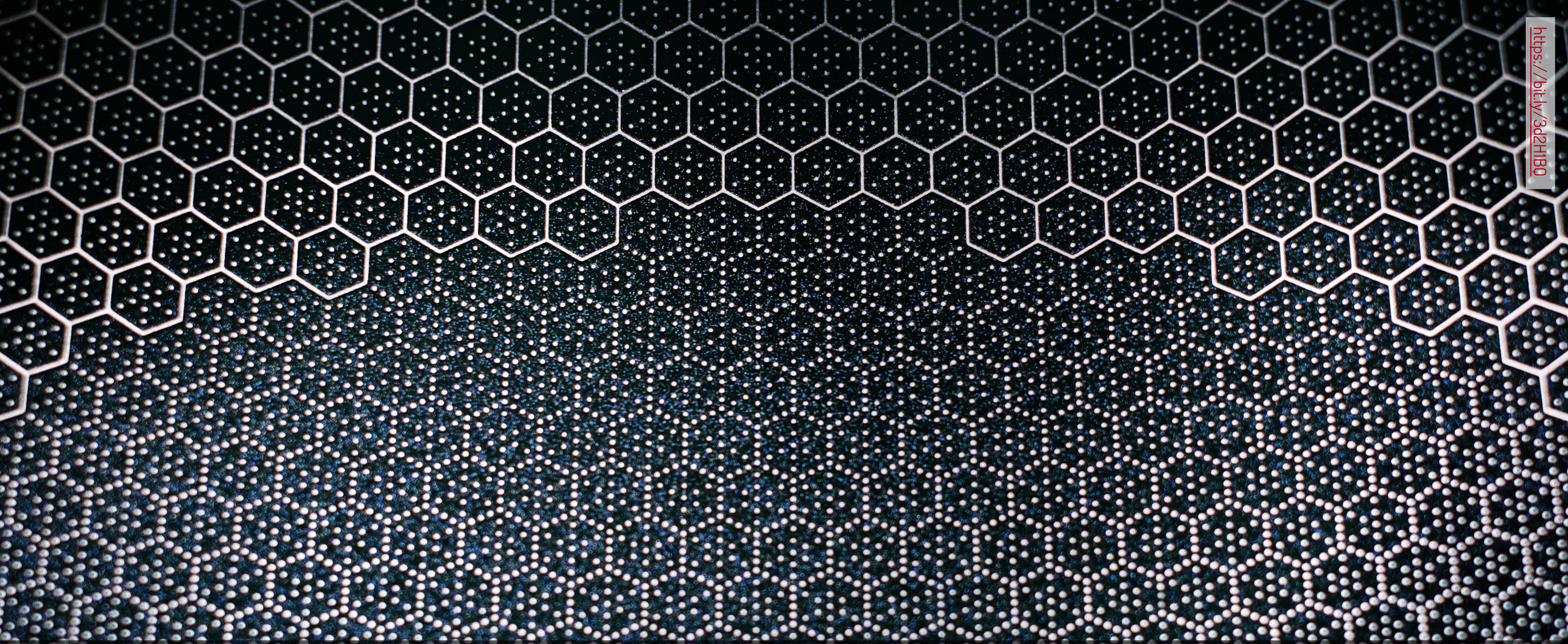
Systematic Literature Review

=

Mejores Resultados

Debilidades de las revisiones de mapeo [9]

- Están limitadas en el tiempo y carecen de la síntesis y el análisis propios de las SLR
- Los estudios pueden caracterizarse a un nivel descriptivo amplio y, por tanto, simplificar en exceso el panorama o enmascarar una variación considerable (heterogeneidad) entre los estudios y sus resultados, dependiendo del grado de especificidad del proceso de codificación
- No suelen incluir un proceso de evaluación de la calidad, caracterizando los estudios únicamente en función del diseño del estudio



https://bit.ly/3d2H1BQ

3. Marcos metodológicos de referencia para la realización de revisiones sistemáticas de literatura

Características de una revisión sistemática [3]

- **Sistemática** significa que no es arbitraria: ni sesgada ni subjetiva, sino que, por el contrario, se ha examinado la mejor producción científica disponible utilizando las mejores fuentes de información
- **Completa** significa que se han usado sistemas de información de los que se presume que facilitan el acceso al grueso de la producción de calidad de una disciplina a nivel internacional; y que no se ha descartado ni se ha incluido nada sin seguir otros criterios que los que se han hecho explícitos
- **Explícita** implica que se dan a conocer tanto las fuentes utilizadas como los criterios de búsqueda y de selección y exclusión
- **Reproducible** al ser sistemática y explícita. Se permite que otros investigadores comprueben el trabajo y, si lo desean, seguir los pasos y contrastar los resultados obtenidos para determinar su exactitud o su grado de acierto

Marcos metodológicos para la realización de revisiones sistemáticas

- Principales marcos metodológicos de referencia para determinar los protocolos de búsqueda que se debe seguir en los diferentes tipos de revisiones sistemáticas
  - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [48-50]
  - Search, Appraisal, Synthesis, and Analysis (SALSA) [9]
  - Protocol and Reporting result with Search, Appraisal, Synthesis, and Analysis framework, and develop (PSALSAR) [51]

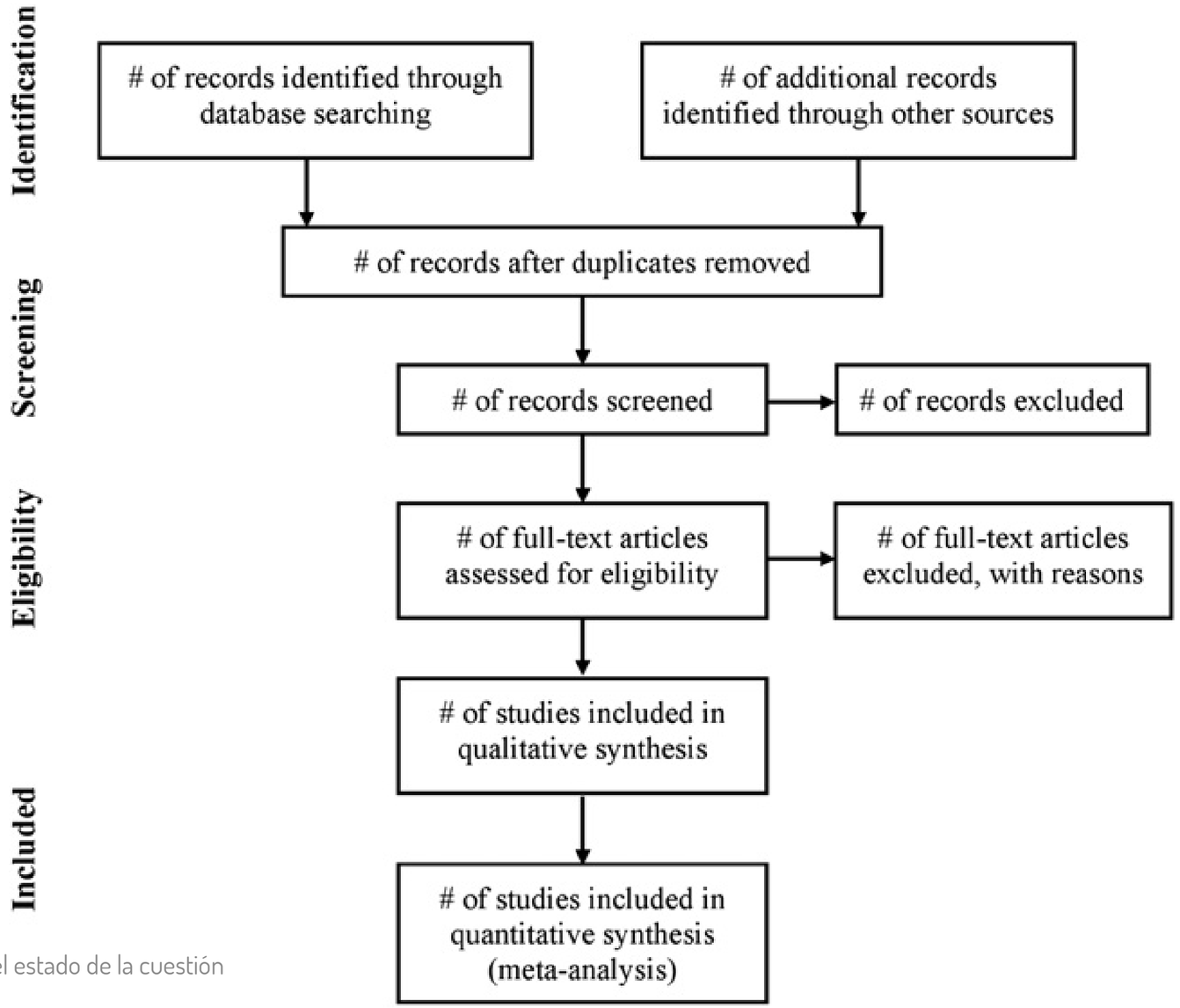
PRISMA (http://www.prisma-statement.org/)

- El objetivo del marco PRISMA es ayudar a los autores a mejorar la información de las revisiones sistemáticas y los meta-análisis
- PRISMA también puede ser útil para la evaluación crítica de las revisiones sistemáticas publicadas
- La declaración PRISMA consta de una lista de comprobación de 27 elementos y un diagrama de flujo de cuatro fases
- La lista de comprobación que se incluye en PRISMA no es un instrumento de evaluación de la calidad de una revisión sistemática
- Dos revisiones: PRISMA 2009 [49] y PRISMA 2020 [52, 53]

Lista de comprobación de PRISMA [49]

Section/topic	#	Checklist item	Reported on Page #
Title			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
Abstract			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
Introduction			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
Methods			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
Results			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome-level assessment (see Item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group and (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression).	
Discussion			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., health care providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
Funding			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

Diagrama de flujo de PRISMA [49]



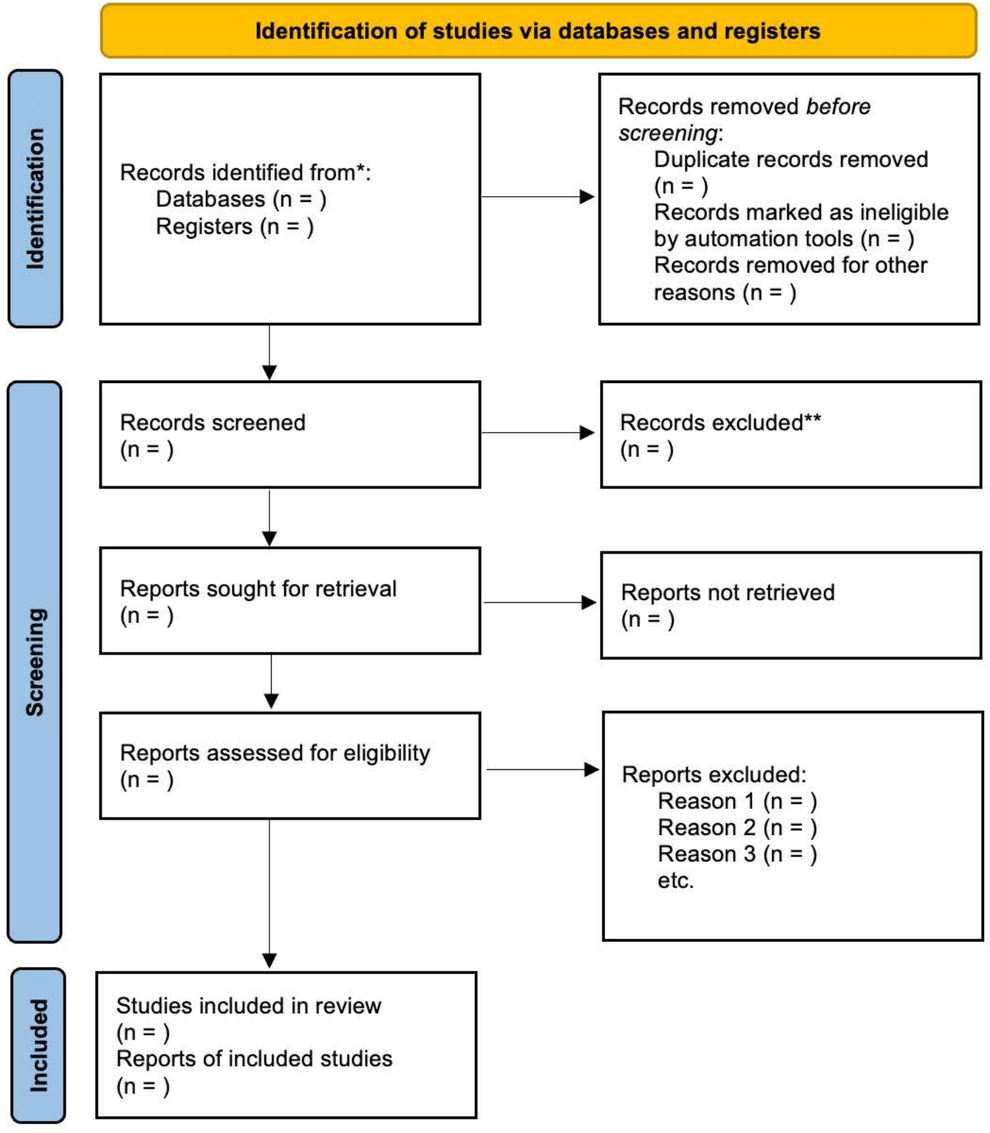
Lista de comprobación de PRISMA 2020 [52, 53]

http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_checklist.docx

Section and topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Title			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	
Abstract			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist (table 2).	
Introduction			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
Methods			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	
	13d	Describe any methods used to synthesise results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesised results.	
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	
Results			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram (see fig 1).	
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesised results.	
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	
Discussion			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
Other information			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code, and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

Diagrama de flujo de PRISMA 2020 [52, 53]

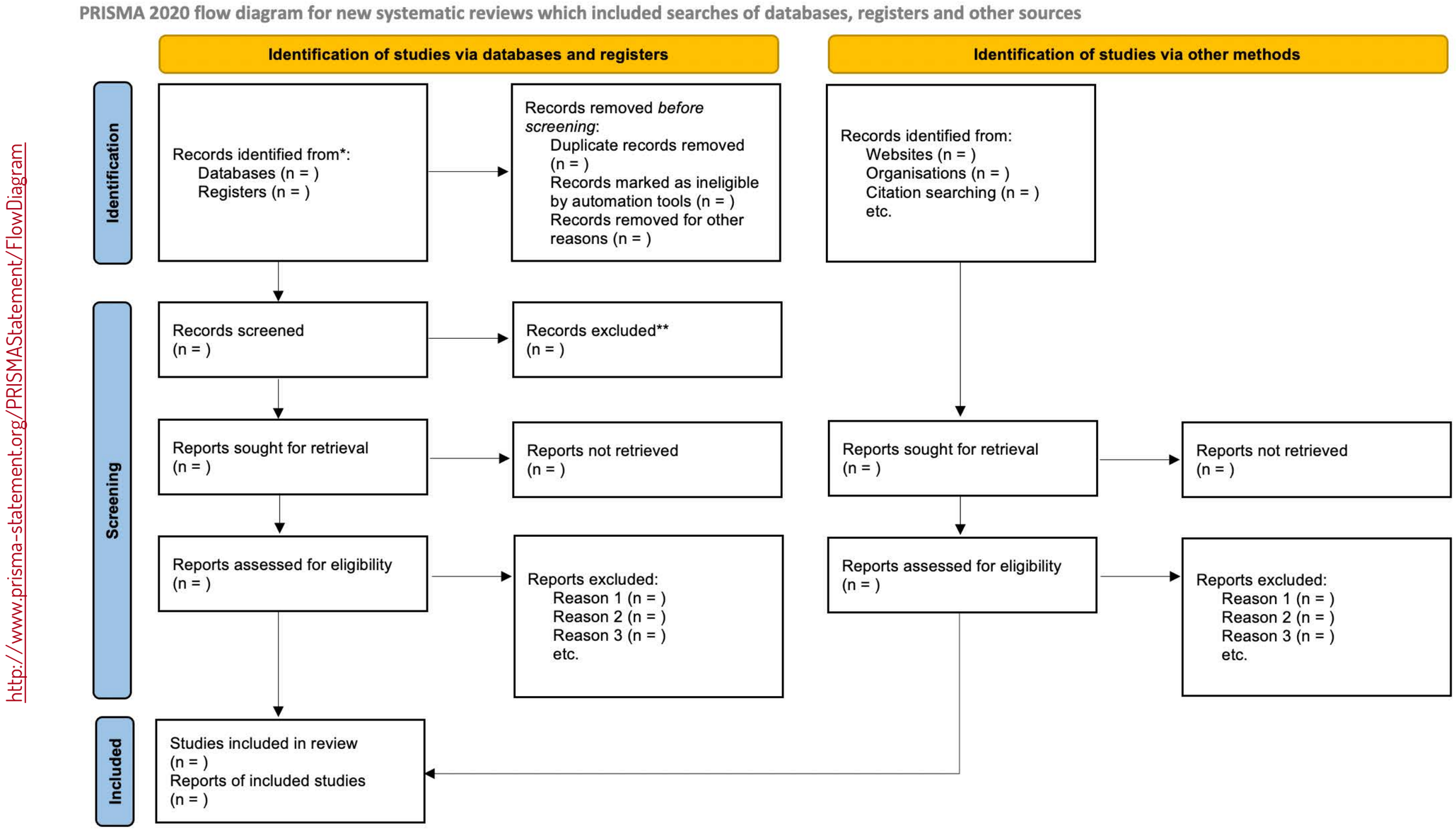
http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Diagrama de flujo de PRISMA 2020 [52, 53]



http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram

Diagrama de flujo de PRISMA 2020 [52, 53]

http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram

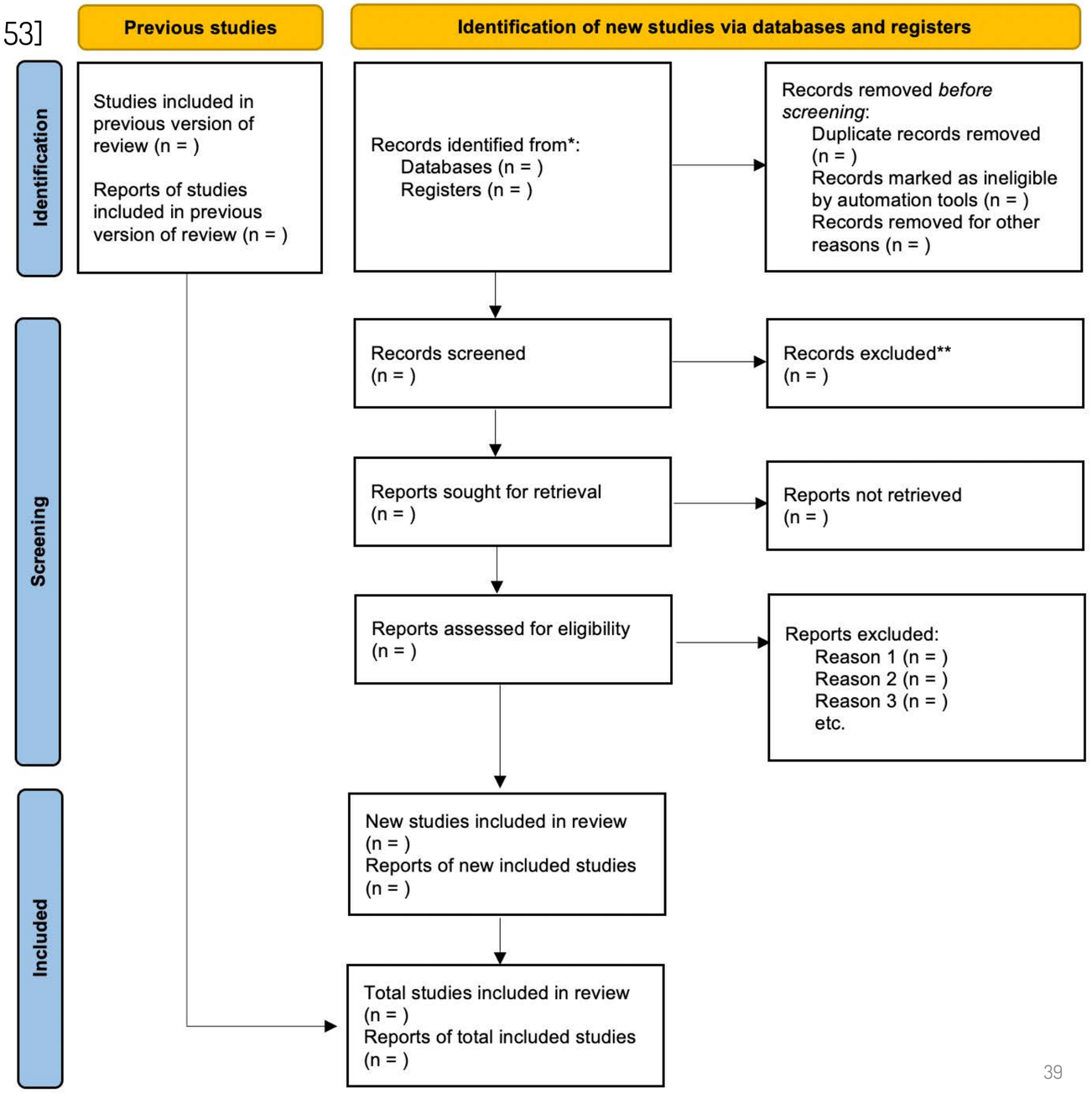


Diagrama de flujo de PRISMA 2020 [52, 53]

http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram

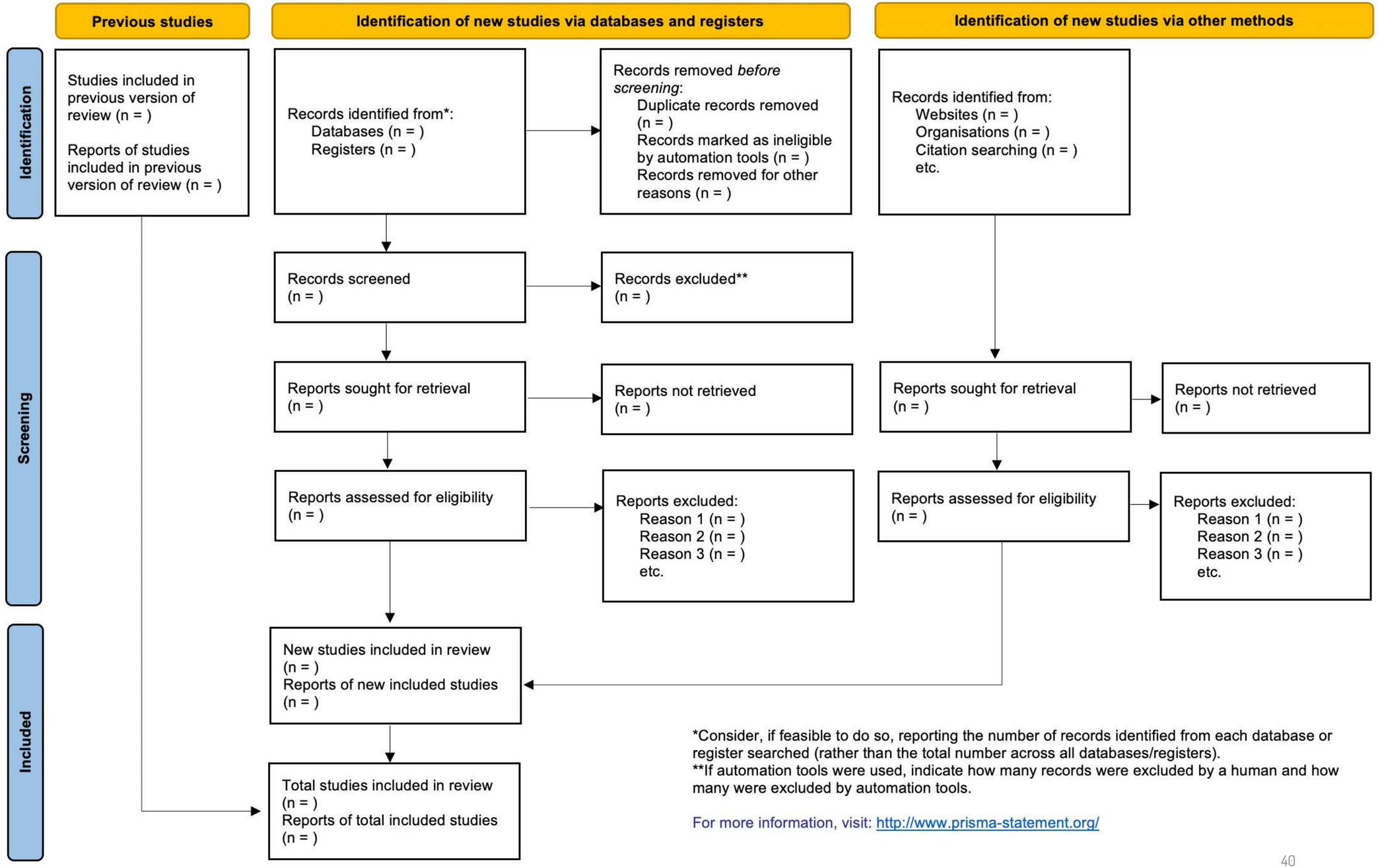


Diagrama de flujo de PRISMA 2020 [52, 53]

http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram

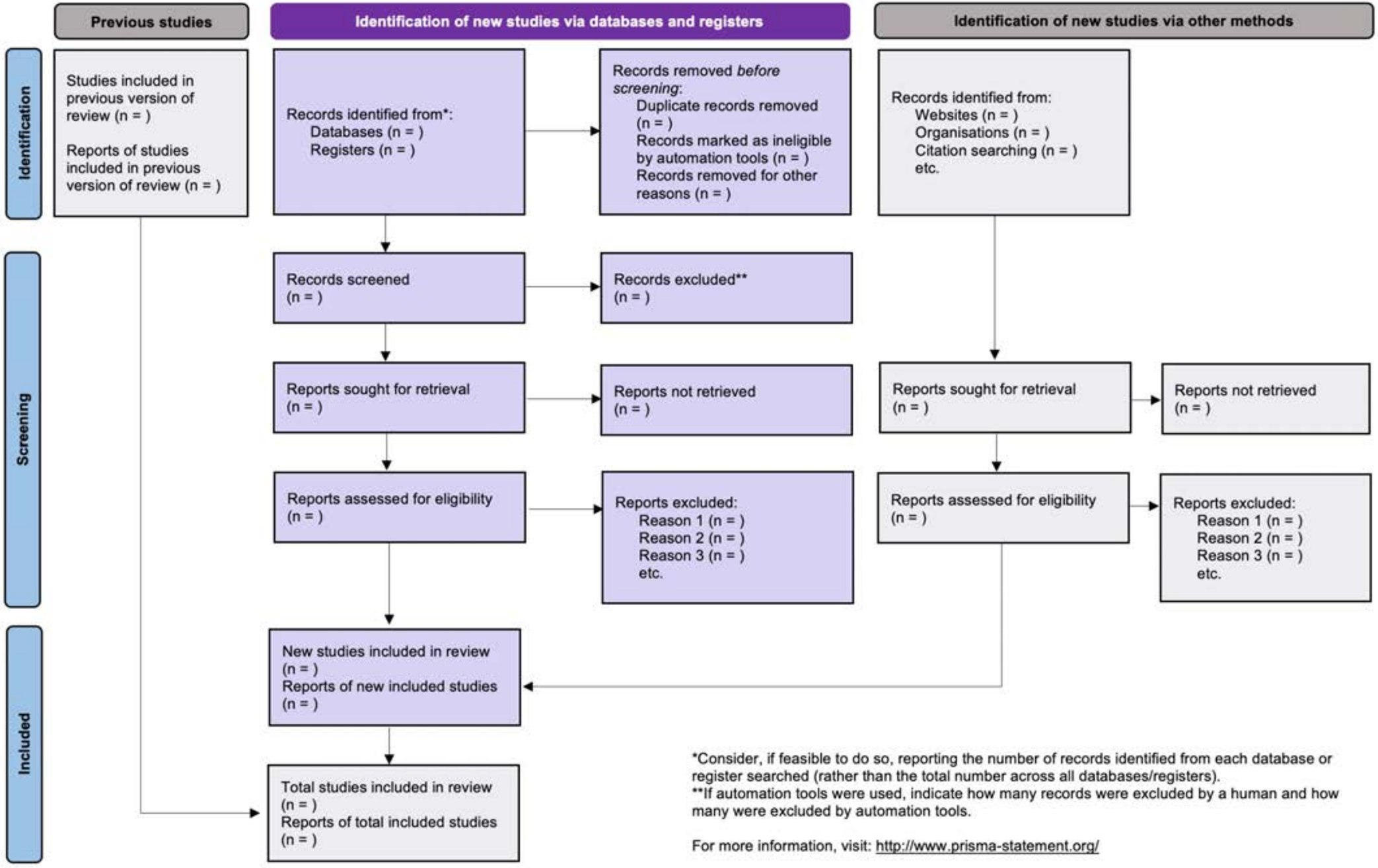


Diagrama de flujo de PRISMA 2020

- Existe una herramienta para realizar los diagramas de flujo según la actualización de 2020
  - https://www.eshackathon.org/software/PRISMA2020.html

SALSA [9]

- Permite analizar si una metodología de análisis garantiza las cuatro características (sistemática, completa, explícita y reproducible)

Search
Appraisa**L**
Synthesis
Analysis

SALSA [9]

- **Search**
  - Se refiere a cómo se lleva a cabo la búsqueda de los trabajos que serán objeto de revisión
  - El protocolo de revisión debe establecer que la búsqueda se realice utilizando las bases de datos de referencia, como WoS o Scopus, por ejemplo
  - Se refiere también a que la búsqueda debe hacerse con criterios transparentes y bien definidos, tanto de inclusión como de exclusión de los trabajos a analizar. Normalmente, estos criterios se expresarán con la elección de las palabras clave, las ecuaciones de búsqueda correspondientes y posiblemente aplicando filtros de algún tipo. Por ejemplo, documentos publicados en los últimos 5 o 10 años, o en determinados idiomas, etc.
  - El objetivo final de esta fase es conseguir un banco de artículos formado por un número variable que puede oscilar entre unas decenas y un centenar, dependiendo del tipo de estudio, los objetivos y los criterios de selección y exclusión aplicados

SALSA [9]

- **AppraisaL**
  - Esta fase se refiere a la evaluación de los trabajos obtenidos a través de las diversas búsquedas, con qué criterios se considerarán las contribuciones de cada uno de los componentes del banco de artículos inicial para decidir si finalmente formarán parte de la revisión
  - Suelen utilizarse criterios que establecen un doble filtro: criterios pragmáticos, como la fecha de publicación de los trabajos, los ámbitos geográficos o temático, etc.; y criterios de calidad de los trabajos, como la calidad de la investigación, las metodologías utilizadas, los resultados, etc.
  - En esta fase servirá para excluir, por tanto, los trabajos del corpus final y asegurarse que los que formen parte de la revisión tienen suficiente calidad y pertinencia

SALSA [9]

- **Synthesis** y **Analysis**
  - Estas dos fases se refieren a aquellas que permitirán reunir y comparar los resultados de cada uno de los componentes del banco de artículos
  - En el caso de investigaciones cuantitativas, se hará mediante técnicas estadísticas
  - En el caso de investigaciones cualitativas, se puede presentar en diversas formas, entre ellas, la revisión o la narración crítica y el estado de la cuestión
  - *Synthesis* se refiere a representación sintética de cada trabajo en base a la extracción de las características de cada artículo considerado. En el caso de las investigaciones cuantitativas se referirá a aspectos numérico-estadísticos mediante técnicas de metasíntesis. En el caso de investigaciones de tipo cualitativo se pueden utilizar tablas o fichas para sintetizar las dimensiones comunes con las que se han estudiado los diferentes artículos o trabajos seleccionados
  - *Analysis* se refiere a la descripción y valoración global de los resultados encontrados. En el caso de los estados de la cuestión permite presentar un discurso global sobre la situación del campo de estudios considerado, a través del análisis de los mismos

Tipos de revisión caracterizados usando el marco SALSA [9]

		Methods used (SALSA)			
Label	Description	Search	Appraisal	Synthesis	Analysis
Critical review	Aims to demonstrate writer has extensively researched literature and critically evaluated its quality. Goes beyond mere description to include degree of analysis and conceptual innovation. Typically results in hypothesis or model	Seeks to identify most significant items in the field	No formal quality assessment. Attempts to evaluate according to contribution	Typically narrative, perhaps conceptual or chronological	Significant component: seeks to identify conceptual contribution to embody existing or derive new theory
Literature review	Generic term: published materials that provide examination of recent or current literature. Can cover wide range of subjects at various levels of completeness and comprehensiveness. May include research findings	May or may not include comprehensive searching	May or may not include quality assessment	Typically narrative	Analysis may be chronological, conceptual, thematic, etc.
Mapping review/ systematic map	Map out and categorize existing literature from which to commission further reviews and/or primary research by identifying gaps in research literature	Completeness of searching determined by time/scope constraints	No formal quality assessment	May be graphical and tabular	Characterizes quantity and quality of literature, perhaps by study design and other key features. May identify need for primary or secondary research
Meta-analysis	Technique that statistically combines the results of quantitative studies to provide a more precise effect of the results	Aims for exhaustive, comprehensive searching. May use funnel plot to assess completeness	Quality assessment may determine inclusion/ exclusion and/or sensitivity analyses	Graphical and tabular with narrative commentary	Numerical analysis of measures of effect assuming absence of heterogeneity
Mixed studies review/mixed methods review	Refers to any combination of methods where one significant component is a literature review (usually systematic). Within a review context it refers to a combination of review approaches for example combining quantitative with qualitative research or outcome with process studies	Requires either very sensitive search to retrieve all studies or separately conceived quantitative and qualitative strategies	Requires either a generic appraisal instrument or separate appraisal processes with corresponding checklists	Typically both components will be presented as narrative and in tables. May also employ graphical means of integrating quantitative and qualitative studies	Analysis may characterise both literatures and look for correlations between characteristics or use gap analysis to identify aspects present one literature but missing in the other
Overview	Generic term: summary of the [medical] literature that attempts to survey the literature and describe its characteristics	May or may not include comprehensive searching (depends whether systematic overview or not)	May or may not include quality assessment (depends whether systematic overview or not)	Synthesis depends on whether systematic or not. Typically narrative but may include tabular features	Analysis may be chronological, conceptual, thematic, etc.
Qualitative systematic review/qualitative evidence synthesis	Method for integrating or comparing the findings from qualitative studies. It looks for 'themes' or 'constructs' that lie in or across individual qualitative studies	May employ selective or purposive sampling	Quality assessment typically used to mediate messages not for inclusion/exclusion	Qualitative, narrative synthesis	Thematic analysis, may include conceptual models

Tipos de revisión caracterizados usando el marco SALSA [9]

		Methods used (SALSA)			
Label	Description	Search	Appraisal	Synthesis	Analysis
Rapid review	Assessment of what is already known about a policy or practice issue, by using systematic review methods to search and critically appraise existing research	Completeness of searching determined by time constraints	Time-limited formal quality assessment	Typically narrative and tabular	Quantities of literature and overall quality/direction of effect of literature
Scoping review	Preliminary assessment of potential size and scope of available research literature. Aims to identify nature and extent of research evidence (usually including ongoing research)	Completeness of searching determined by time/scope constraints. May include research in progress	No formal quality assessment	Typically tabular with some narrative commentary	Characterizes quantity and quality of literature, perhaps by study design and other key features. Attempts to specify a viable review
State-of-the-art review	Tend to address more current matters in contrast to other combined retrospective and current approaches. May offer new perspectives on issue or point out area for further research	Aims for comprehensive searching of current literature	No formal quality assessment	Typically narrative, may have tabular accompaniment	Current state of knowledge and priorities for future investigation and research
Systematic review	Seeks to systematically search for, appraise and synthesis research evidence, often adhering to guidelines on the conduct of a review	Aims for exhaustive, comprehensive searching	Quality assessment may determine inclusion/exclusion	Typically narrative with tabular accompaniment	What is known; recommendations for practice. What remains unknown; uncertainty around findings, recommendations for future research
Systematic search and review	Combines strengths of critical review with a comprehensive search process. Typically addresses broad questions to produce 'best evidence synthesis'	Aims for exhaustive, comprehensive searching	May or may not include quality assessment	Minimal narrative, tabular summary of studies	What is known; recommendations for practice. Limitations
Systematized review	Attempt to include elements of systematic review process while stopping short of systematic review. Typically conducted as postgraduate student assignment	May or may not include comprehensive searching	May or may not include quality assessment	Typically narrative with tabular accompaniment	What is known; uncertainty around findings; limitations of methodology
Umbrella review	Specifically refers to review compiling evidence from multiple reviews into one accessible and usable document. Focuses on broad condition or problem for which there are competing interventions and highlights reviews that address these interventions and their results	Identification of component reviews, but no search for primary studies	Quality assessment of studies within component reviews and/or of reviews themselves	Graphical and tabular with narrative commentary	What is known; recommendations for practice. What remains unknown; recommendations for future research

PSALSAR [51]

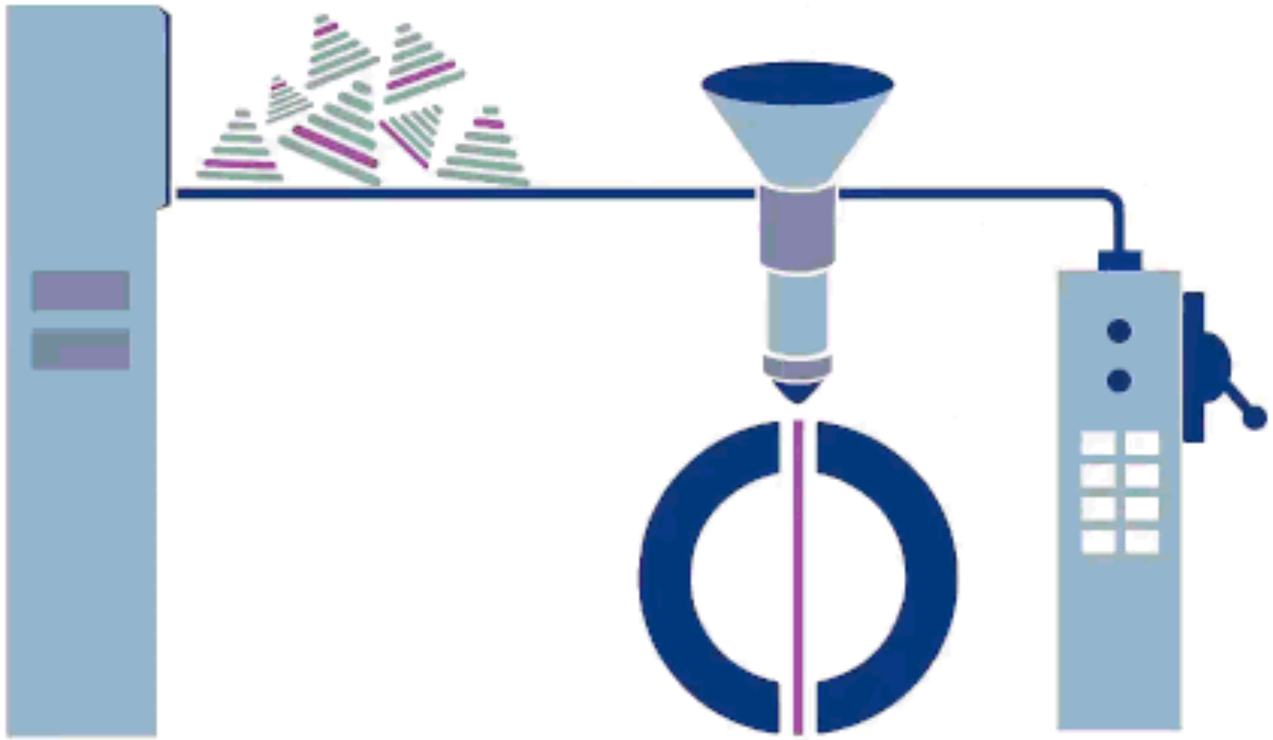
- Combina PRISMA y SALSA para proponer 6 pasos

	Steps	Outcomes	Methods
PSALSAR Framework	Protocol	Defined study scope	Only the mountain ecosystem and its various ecosystem services
	Search	Define the search strategy	Searching strings
		Search studies	Search databases
	Appraisal	Selecting studies	Defining inclusion and exclusion criteria
		Quality assessment of studies	Quality criteria
	Synthesis	Extract data	Extraction template
		Categorize the data	Categorize the data on the iterative definition and ready it for further analysis work
	Analysis	Data analysis	Quantitative categories, description, and narrative analysis of the organized data
		Result and discussion	Based on the analysis, show the trends, identify gap and result comparison
		Conclusion	Deriving conclusion and recommendation
	Report	Report writing	PRISMA methodology
		Journal article production	Summarizing the report result for the larger public

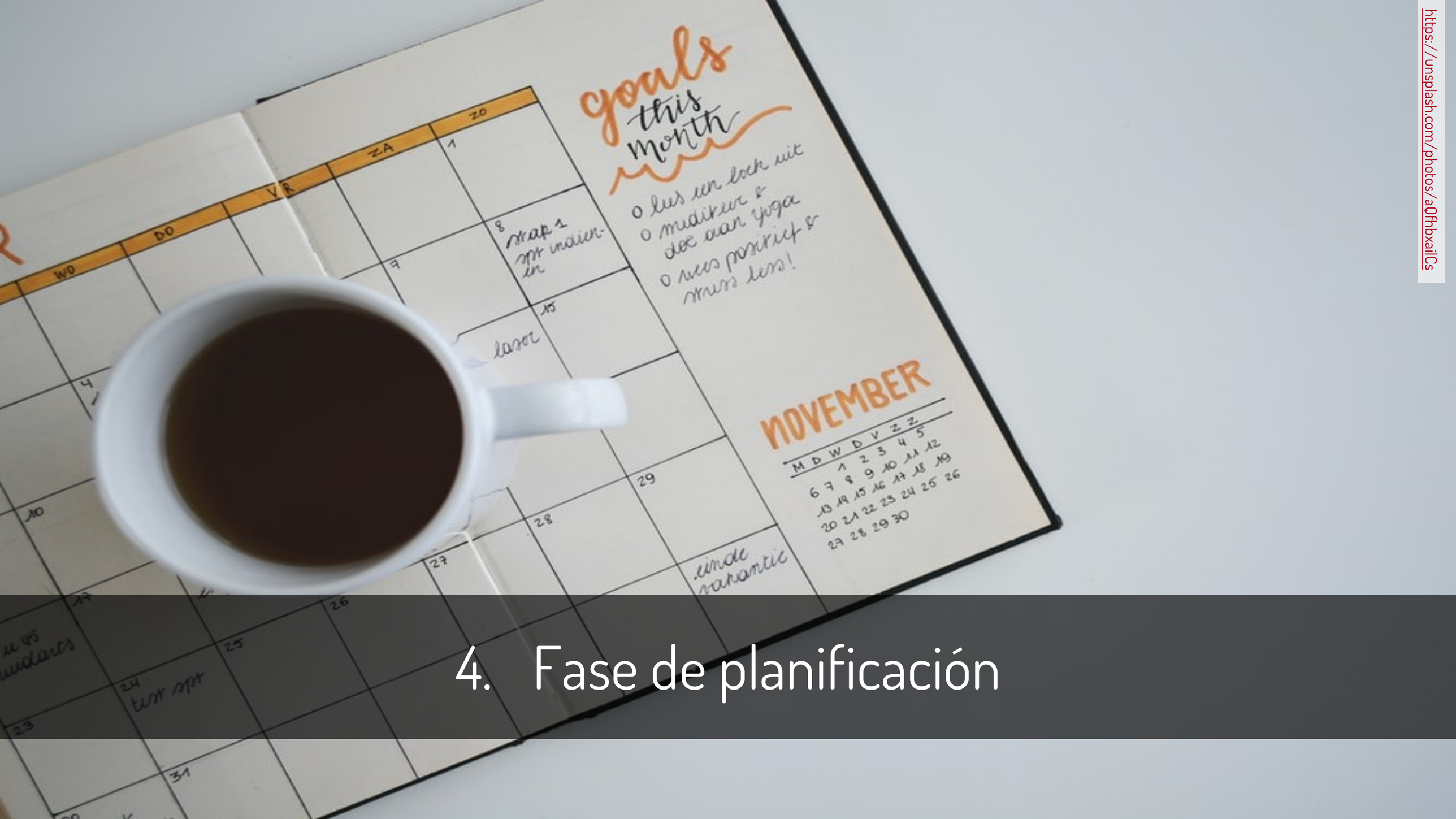
Fases de una revisión sistemática [31, 54]

- Planificar la revisión sistemática
  - Identificar la necesidad de la revisión
  - Formular las preguntas de la investigación
  - Definir el protocolo de la revisión
  - Validar el protocolo de la revisión
- Hacer la revisión sistemática
  - Identificar la investigación relevante
  - Seleccionar los estudios primarios
  - Evaluar la calidad de los estudios primarios
  - Extraer los datos relevantes
- Reportar la revisión sistemática
  - Sintetizar los datos extraídos
  - Redactar el informe de la revisión
  - Validar el informe de la revisión

Fases de una revisión sistemática



By Jacknunn - Own work, CC BY-SA 4.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=49168037



4. Fase de planificación

https://unsplash.com/photos/aQfhbxailCs

Identificar la necesidad de la revisión - Cuestiones previas a la realización de una revisión sistemática

1ª cuestión

- **¿Es necesaria una revisión sistemática?**
  Hay que preguntarse qué hipótesis se está probando y cómo se sabe que se necesita una revisión. ¿Se está seguro que no hay ya una revisión sistemática? ¿Quién va a utilizar los resultados de la revisión?, y ¿cómo?

2ª cuestión

- **¿Se tienen los recursos?**
  Una revisión sistemática puede ser costosa en términos de tiempo, energía, dinero y del revisor. ¿Se tienen los recursos? ¿Se sabe lo que podría implicar? ¿Se tiene el apoyo de información para ayudar en la búsqueda, y los fondos para cubrir la obtención de copias de artículos y libros? ¿Se tienen otros revisores para ayudar con la obtención y la selección de los estudios para la revisión?

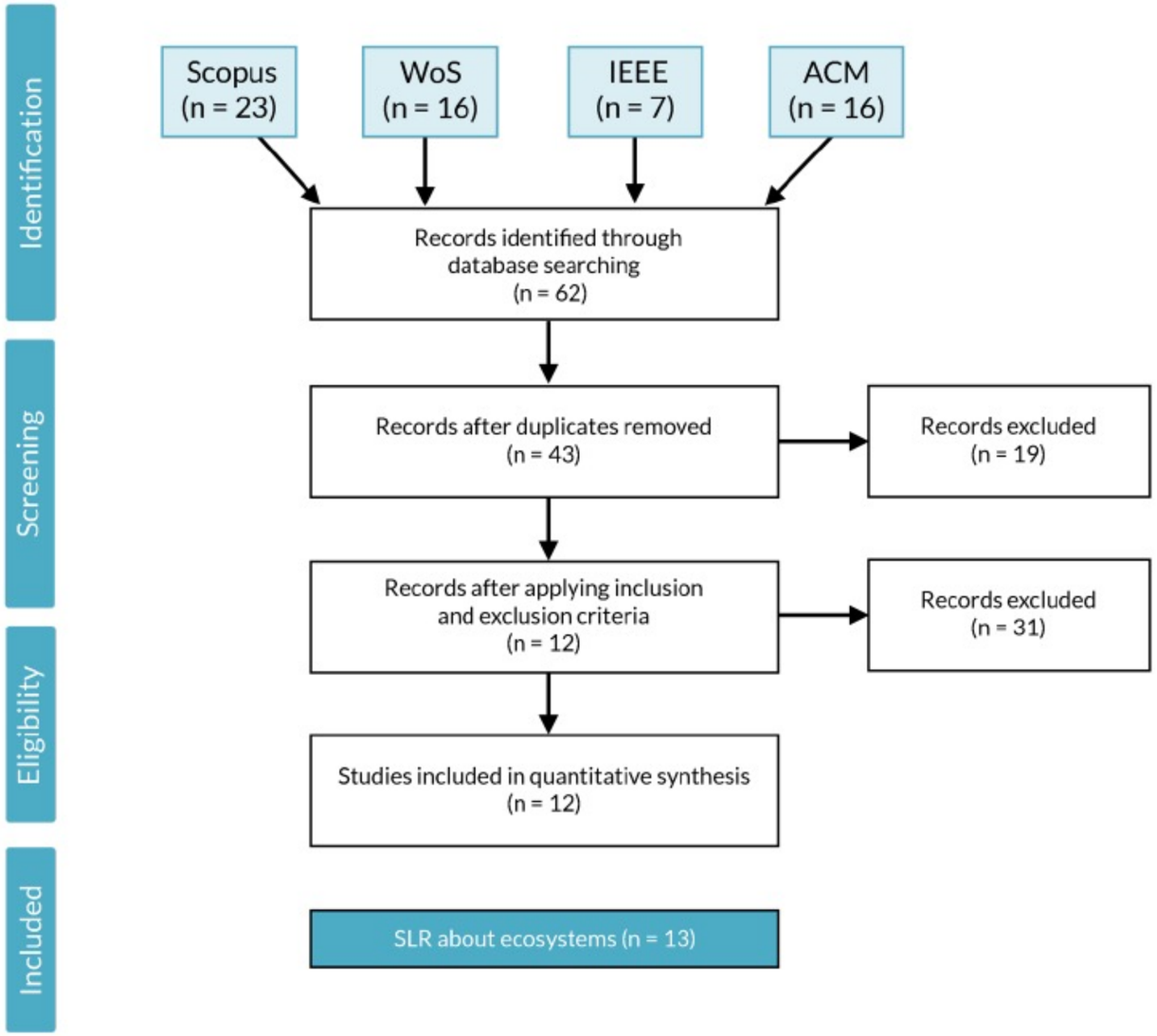
¿Se sigue con la revisión sistemática?

- No tiene sentido hacer una revisión sistemática que ya se haya hecho antes, salvo que [55]
  - Sea evidente que las anteriores revisiones sistemáticas están sesgadas
  - Estén significativamente anticuadas, por ejemplo, si se han publicado nuevos estudios desde que se completó la revisión existente
- **Es importante comenzar cualquier nueva revisión mediante la búsqueda de revisiones sistemáticas existentes**
- **Si se encuentran varios trabajos de revisión, debe invertirse el tiempo y el esfuerzo necesario para analizar si los aportes de estas revisiones requieren o no de un nuevo proceso de revisión sistemática [42]**

Estudio de las revisiones sistemáticas existentes [42]

- MQ1. How many studies were published over the years?
- MQ2. Who are the most active authors in the area?
- MQ3 What type of papers are published?
- MQ4. In which sources appear this kind of studies?
- MQ5. Which are the most common databases used in this kind of studies?
- MQ6. Which search terms are used to define the search string in this kind of studies?
- MQ7. In which domains are the studies focused?
- MQ8. Which years cover the review and mapping studies?
- MQ9. What type of review are published?

Estudio de las revisiones sistemáticas existentes [42]



Otros aspectos a tener en cuenta para decidir continuar con la revisión sistemática y qué tipo de revisión hacer

- ¿Cuál es el alcance de la revisión sistemática?
- ¿Qué tiempo se puede invertir?
- ¿Qué beneficios se esperan?
- ¿Dónde se quiere publicar la revisión?

Formular las preguntas de investigación

- El propósito de una revisión sistemática es identificar las lagunas de conocimiento y las necesidades de investigación en un campo o área concreta
- Esto requiere una clara especificación del área del problema y una revisión crítica de la literatura dentro de ese dominio, con el fin de presentar una adecuada línea argumental que identifique las lagunas de conocimientos y las necesidades de investigación que deben ser abordadas

Preguntas de investigación

- Al comienzo de la revisión es necesario especificar claramente las preguntas que esta tiene como objetivo responder
- Aunque las revisiones sistemáticas a menudo tienen como objetivo responder a preguntas individuales, o probar una sola hipótesis, a veces las cuestiones estratégicas hacen que el campo de preguntas sea mucho más amplio y puede ser necesario trabajar para identificar cuál es la pregunta o preguntas más probables que será preciso responder

Preguntas de investigación

- Se debe llevar a cabo un proceso de reflexión previo a comenzar la revisión, tras el cual viene una redefinición de las cuestiones
  - Hay que evitar preguntas en las revisiones sistemáticas que sean muy generales y con poca profundización en los temas
  - Por ello es tan importante el refinamiento de las mismas, para que se conviertan en preguntas mucho más específicas que engloben esos matices genéricos
  - El objetivo es realizar una revisión sistemática mucho más depurada para evitar resultados generales que serían fáciles de obtener con una revisión narrativa de la bibliografía

Ejemplo: Preguntas de investigación para un mapping [56]

MQ1: How many studies were published over the years?
MQ2: Who are the most active authors in the area?
MQ3: Which publication vehicles are the main targets for research production in the area?
MQ4: In which domains has pragmatic interoperability been applied? (e.g. Bioinformatics, Telemedicine, Business)
MQ5: Which type of computational support has pragmatic interoperability techniques provided (e.g. framework, software architecture, etc.)?
MQ6: Which definitions of pragmatic interoperability have been used?

Ejemplo: Preguntas de investigación para una SLR [56]

RQ1: Which solutions have been used to enhance pragmatic interoperability?

RQ2: How did the proposed solutions address pragmatic interoperability?

Definir el protocolo de la revisión

- El rigor y la fiabilidad de las revisiones sistemáticas se basan, en gran parte, en la planificación previa y la documentación de un enfoque metódico para su realización, es decir, en un protocolo
- Un protocolo de revisión sistemática es importante por varias razones [50]
  1. Permite planificar cuidadosamente y, por lo tanto, anticiparse a los posibles problemas
  2. Permite documentar explícitamente lo que se ha planeado antes de comenzar su revisión, permitiendo a otros comparar el protocolo y la revisión completada (es decir, identificar la información selectiva), replicar los métodos de revisión si se desea, y juzgar la validez de los métodos planificados
  3. Evita la toma de decisiones arbitrarias con respecto a los criterios de inclusión y la extracción de datos
  4. Puede reducir la duplicación de esfuerzos y mejorar la colaboración

Definición de “Protocolo de revisión sistemática”

En el contexto de las revisiones sistemáticas y los meta-análisis, un protocolo es un documento que presenta una "hoja de ruta" científica explícita de una revisión sistemática planificada y no iniciada. El protocolo detalla el enfoque metodológico y analítico racional y planificado de la revisión [50]

Protocolo para realizar una revisión sistemática

- Los pasos principales para llevar a cabo una revisión sistemática se han extraído de la asistencia sanitaria [57] y se pueden resumir [58]
  - Definir los términos de búsqueda
  - Identificar las bases de datos y motores de búsqueda, así como revistas que pueden deben accederse manualmente, y consultar con los términos de búsqueda seleccionados
  - Decidir y aplicar, filtros para la inclusión y la exclusión
  - Asegurarse de que los artículos resultantes son representativos, repitiendo el proceso de filtrado
- Se pueden usar variaciones de este protocolo
- Cualquiera que sea el protocolo utilizado, tiene que ser cuidadosamente documentado para ser transparente
  - Otros investigadores deben ser capaces de seguir los mismos procedimientos y obtener los mismos resultados
  - Esto ayudará en gran medida su validez externa

Ejemplos de las secciones de un protocolo [57]

Title
Protocol

- Background
- Objectives
- Methods
- Criteria for selecting studies for this review
- Search methods for identification of studies
- Data collection and analysis

Appendices
Information

- Authors
- Contributions of authors
- Sources of support
- Declarations of interest
- Acknowledgements

References

- Additional references*

Figures and Tables

Elementos principales a establecer en la definición del protocolo

- Preguntas de investigación (incluir versión definitiva)
- Marco temporal
- Ámbito de la revisión
- Criterios de inclusión y exclusión
- Criterios de calidad
- Fuentes de datos
- Términos de búsqueda
- Ecuación de búsqueda canónica

Marco temporal

- El marco temporal debe ajustarse para satisfacer el objetivo buscado, pero con unas miras hacia la eficiencia del proceso

- A veces se plantea como un criterio de exclusión

- Esta decisión se va a traducir en criterios de restricción a la hora de ejecutar las búsquedas en las bases de datos seleccionadas

Ámbito de la revisión

- Descomponer las preguntas de investigación para responder **¿quién?**, **¿qué?**, y **¿cómo?**, puede ayudar a identificar los elementos fundamentales de cada pregunta de investigación [59]
- Es útil utilizar una estructura formal para centrar la pregunta y así poder descomponerla en los conceptos que la componen
- Hay varios marcos que se pueden utilizar (como PICO - Population, Intervention, Comparison, Outcome [60]; SPIDER - Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research type [61]; SPICE - Setting, Perspective, Intervention/Interest, Comparison, Evaluation [62]; CIMO - Context-Intervention-Mechanisms-Outcomes [63]), pero el más utilizado es el marco **PICOC** (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context) [55]
- El marco PICOC se aplica a cada paso de la revisión sistemática

Ámbito de la revisión

Population	Who or what is the problem or situation you are dealing with? In a human population, for example, which age, sex, socioeconomic or ethnic groups are involved? What are the technical terms, synonyms, and related terms?
Intervention OR *Exposure*	In what ways are you considering intervening in the situation? What sort of options do you have for tackling the problem? For example, this could be an educational intervention such as online tutorials on plagiarism (population = undergraduate students). NB: For non-intervention studies you may find it helpful to replace Intervention (a planned procedure) with Exposure (an unintentional occurrence or happening). For example, exposure to radio waves from mobile phone transmitters.
Comparison	What is the alternative? This is optional. For when you wish to consider, for example, the effect of two or more interventions, comparing their outcomes possibly in terms of what they deliver and/or cost. So you may want information on the relative merits of: • buses versus trams for urban congestion; • natural versus chemical methods of agricultural pest control; • surgery versus drugs for an illness.
Outcome(s)	How is it measured? This may be more difficult to identify: you have a technical terminology for your problem and a range of management options, but what do you want to achieve? This stage does, however, focus your mind on what your desired outcome(s) might be and how you will assess the impact – what you are going to measure and how.
Context	What is the particular context of your question? Are you looking at specific countries/areas/settings?

Ámbito de la revisión

• Population (P)	¿Quién?
• Intervention (I)	¿Qué? ¿Cómo?
• Comparison (C)	¿Con qué comparar?
• Outcomes (O)	¿Qué se busca conseguir/mejorar?
• Context (C)	¿En qué tipo de organización y bajo qué circunstancias?

Ejemplo PICOC [32]

Population (P): The target group for the investigation: Software architectures

Intervention (I): specifies the investigation aspects or issues of interest for the researchers: provide support or analyze HCI / HMI processes

Comparison (C): the aspect of the investigation with which the intervention is being compared to. No comparison intervention has been planned

Outcomes (O): the effect of the intervention: Software Architectures proposals and real-world experiences

Context(C): the setting or environment of the investigation: environments related to HCI / HMI (in the industry, academia, etc.)

Ejemplo PICOC [64]

Población ***Population*** ***P***	**Intervención** ***Intervention*** ***I***	**Comparación** ***Comparison*** ***C***	**Resultados** ***Outcomes*** ***O***	**(Contexto)** ***(Context)*** ***(C)***
Literatura gris científica (Tesis)	Difusión de tesis a través de repositorios institucionales en acceso abierto	Tesis que no están en acceso abierto	Aumento de visibilidad y de impacto de las tesis en acceso abierto	Universidad de Salamanca. 2006-2010
Literatura gris científica (Tesis)	Mandato de acceso abierto las Instituciones a partir de una fecha	Tesis que no estaban sujetas a mandato de esas mismas instituciones	Aumento de visibilidad y de impacto de las tesis en acceso abierto por mandato institucional	Universidad de Salamanca. 2008-2010
Repositorios institucionales	Implementación de herramientas en los repositorios para lograr la interoperabilidad	Comparación entre varios repositorios midiendo la relación entre interoperabilidad y grado de visibilidad	Los repositorios más interoperables aumentan su visibilidad	Ámbito internacional

Ejemplo PICOC [42]

- Population (P): systematic literature reviews and mappings
- Intervention (I): conduct a systematic literature review about software architecture and model driven engineering in technological ecosystems
- Comparison (C): no comparison
- Outputs (O): the systematic reviews and mappings about technological ecosystems
- Context (C): contexts related to technological and software ecosystems

Criterios de inclusión y exclusión

- Después de definir las cuestiones de investigación y los objetivos, el siguiente paso en una revisión sistemática de la literatura es definir los criterios de inclusión y exclusión de los estudios
- Es importante definir tanto unos como otros, aunque muchas veces sean la expresión antagónica de un concepto, pero de esta manera se puede asignar un criterio de aceptación o de rechazo a cada artículo del conjunto de datos que se esté manejando

Criterios de inclusión y exclusión. Ejemplo [56]

IC1: The papers proposed a pragmatic interoperability solution (method, technique, model, tool, framework) AND
IC2: The proposed solution are applied on software OR system OR application OR service OR infrastructure AND
IC3: The proposed solution supports machine to machine pragmatic interoperability AND
IC4: The papers are written in English language AND
IC5: The papers are reported in peer reviewed Workshop or Conference or Journal or Technical Reports.

Criterios de inclusión y exclusión. Ejemplo [56]

EC1: The papers do not propose a pragmatic interoperability solution OR

EC2: The proposed solution are not applied on software OR system OR application OR service OR infrastructure OR

EC3: The proposed solution does not support machine to machine pragmatic interoperability OR

EC4: The papers are not described in English OR

EC4: The papers are not published in a peer reviewed conference or journal

Criterios de calidad

- Los estudios que se seleccionen en el proceso de revisión sistemática pueden tener puntos débiles o defectos
- El objetivo es identificar las carencias con el objeto de decidir si la aportación de cada trabajo es interesante para la revisión sistemática o no
- Se debe diseñar una lista de verificación para chequear los aspectos relevantes de los artículos seleccionados
- La lista estará compuesta de una sería de criterios que serán evaluados y puntuados para cada artículo seleccionado según una métrica definida
- Dependiendo de la puntación de la evaluación, cada artículo se incluiría o se excluiría en la fase final de la selección
- Los responsables del desarrollo de la revisión sistemática fijarán el punto de corte de los artículos para su inclusión final en el corpus sobre el que se realizará el análisis de resultados

Criterios de calidad. Ejemplo [32]

Question	Score
1. Are the research aims related to software architectures & HCI/HMI clearly specified?	Y/N/partial
2. Was the study designed to achieve these aims?	Y/N/partial
3. Are data presented on the evaluation of the proposed solution?	Y/N/partial
4. Are data presented on the assessment regarding the human part of HCI/HMI?	Y/N/partial
5. Is the software architecture clearly described and is its design justified?	Y/N/partial
6. Are the devices involved clearly specified? Are their functions within the software architecture justified?	Y/N/partial
7. Do the researchers discuss any problems with the software architecture described?	Y/N/partial
8. Is the solution based on a software architecture tested in a real context?	Y/N/partial
9. Are the links between data, interpretation and conclusions made clear?	Y/N/partial
10. Are all research questions answered adequately?	Y/N/partial

Fuentes de datos

- Se deben seleccionar y justificar las fuentes de datos en las que se va a proceder a buscar las fuentes primarias de la revisión sistemática
- Se debe evaluar la idoneidad de la fuente de datos con respecto a la disciplina y el tener acceso *online* a su consulta
- No hay que limitarse solo a las bases de datos más grandes, pero hay que ser conscientes de los objetivos buscados y del esfuerzo que se va a tener que realizar
  - Por ejemplo, no es lo mismo estar realizando una revisión sistemática para una tesis doctoral que para conocer el estado actual de una línea de investigación en los últimos años
- Determinar si se van a incluir fuentes de literatura gris

Fuentes de datos

Algunas de las fuentes de datos más usadas (no es un listado que pretenda ser completo)

- WoS
- Scopus
- Google Scholar
- IEEEXplore
- ACM
- Springer
- ScienceDirect
- Emerald Insight
- Compendex
- ERIC
- Pubmed
- LISA
- LISTA
- Dialnet
- etc.

Términos de búsqueda

- Antes de formular una ecuación de búsqueda se deben establecer, de manera clara y precisa, los términos de búsqueda para, a continuación, establecer las relaciones lógicas que se darán entre ellos
- Se debe tener en cuenta el análisis PICOC identificarlos
- Hay que organizar los términos siguiendo la estrategia de búsqueda que se haya decidido
- Se pueden definir sinónimos
- Si se soportan diferentes idiomas hay que establecer la ontología de equivalencias entre los idiomas a considerar
- Se pueden utilizar caracteres comodín
- Hay ocasiones en que los términos no son sencillos de seleccionar y hay que recurrir a otro tipo de análisis para determinarlos [65-66]

Términos de búsqueda. Ejemplo [67]

Initial Logic Grid Aligned with the PICO Elements of the Review Question

Population	Intervention	Comparison intervention	Outcome measures
Dementia	Animal-assisted therapy	Music therapy	Aggressive behavior

Logic Grid with Identified Keywords Added

Population	Intervention	Comparison intervention	Outcome measures
Dementia Alzheimer Huntington Kluver Lewy	Animal-assisted therapy Animal-assisted activities Animal-assisted interventions Animal therapy Pet therapy Dog therapy Dog-assisted therapy Canine-assisted therapy Pet-facilitated therapy Aquarium	Music therapy Music Singing Sing Auditory stimulation	Aggression Neuropsychiatric Apathy inventory Cornell scale Cohen Mansfield BEHAVE-AD CERAD-BRSD Behavior Behaviour

Ecuación de búsqueda canónica

- Una vez que se hayan identificado los términos para cada concepto dentro de la estrategia de búsqueda, se debe plantear una o varias ecuaciones canónicas utilizando la lógica booleana para combinar los términos adecuadamente
- Estas ecuaciones canónicas se adaptarán en la etapa de realización de la revisión a cada una de las fuentes de datos seleccionada
- La lógica booleana permite combinar los términos de búsqueda utilizando los operadores lógicos AND, OR, NOT para diseñar la estrategia de búsqueda
- Hart explica la lógica booleana como una forma de "sumar, restar y multiplicar los términos de búsqueda para ampliar (sumar), reducir (restar) o incluir términos (multiplicar o combinar) en la búsqueda" [68]

Ecuación de búsqueda canónica

- Una ecuación de búsqueda eficaz sería la formada por descriptores y sus correspondientes calificadores combinados entre sí mediante los operadores booleanos más apropiados [8]
  - Para unir conceptos relacionados se utilizará el operador OR (operador de unión)
  - Para relacionar términos que hacen referencia a conceptos distintos en un mismo documento se utilizará AND (operador de intersección)
  - Para eliminar documentos que contenga el término no deseado se empleará NOT (operador de exclusión)
  - A la hora de formular ecuaciones de búsqueda más complejas, en las que se combinen varios operadores, se utilizarán paréntesis para indicar qué operación se debe efectuar en primer lugar

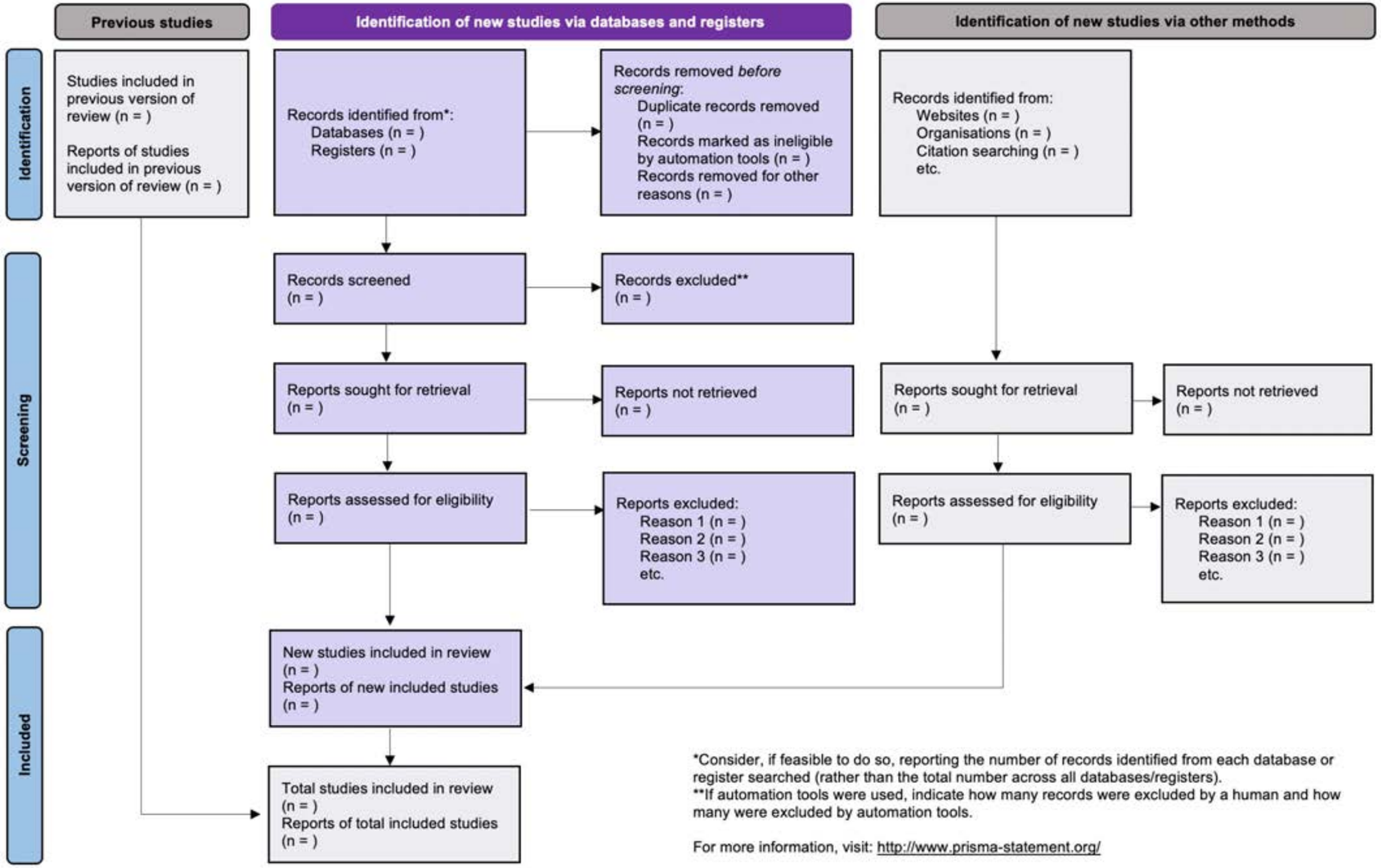
Ecuación de búsqueda canónica. Ejemplo [32]

(“*software architectur**” *AND* ((*HCI OR* “*Human-Computer Interaction*” *OR* “*Human Computer Interaction*”) *OR* (*HMI OR* “*Human-Machine Interaction*” *OR* “*Human Machine Interaction*”)))

https://unsplash.com/photos/huepD-06_p0

5. Fase de realización

Fases de la realización de la revisión [52, 53]



Fases de la realización de la revisión – PRISMA 2009

1. Fase de identificación (*identification*)
   - Ejecutar las consultas y obtener los registros
2. Fase de eliminación (*screening*)
   - Eliminar duplicados
   - Revisar los títulos y resúmenes (aplicando los criterios de inclusión y exclusión)
3. Fase de selección (eligiblity)
   - Revisar el texto completo y evaluar la calidad (aplicando también los criterios de inclusión y exclusión)
   - Añadir (si es necesario) documentos citados en sus resultados (siempre que cumplan los criterios de inclusión y exclusión y los criterios de calidad)
4. Fase de inclusión
   - Definir el corpus final de estudios seleccionados para el estudio cualitativo y/o para el estudio cuantitativo

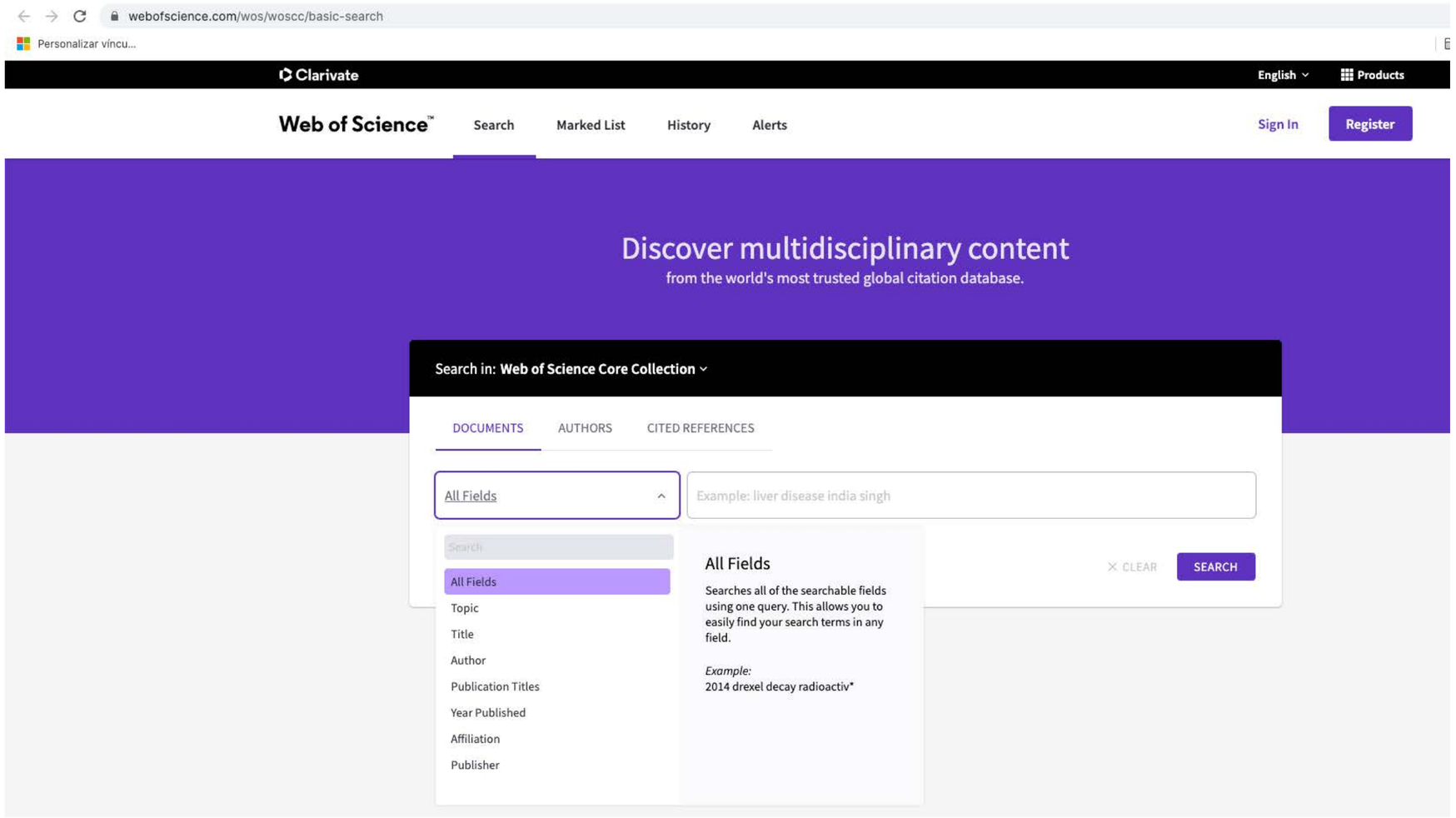
Fases de la realización de la revisión – PRISMA 2020

1. Fase de identificación (*identification*)
   - Ejecutar las consultas y obtener los registros
   - Eliminar duplicados
2. Fase de eliminación (*screening*)
   - Revisar los títulos y resúmenes (aplicando los criterios de inclusión y exclusión)
   - Revisar el texto completo y evaluar la calidad (aplicando también los criterios de inclusión y exclusión)
   - Añadir (si es necesario) documentos citados en sus resultados (siempre que cumplan los criterios de inclusión y exclusión y los criterios de calidad)
3. Fase de inclusión
   - Definir el corpus final de estudios seleccionados para el estudio cualitativo y/o para el estudio cuantitativo

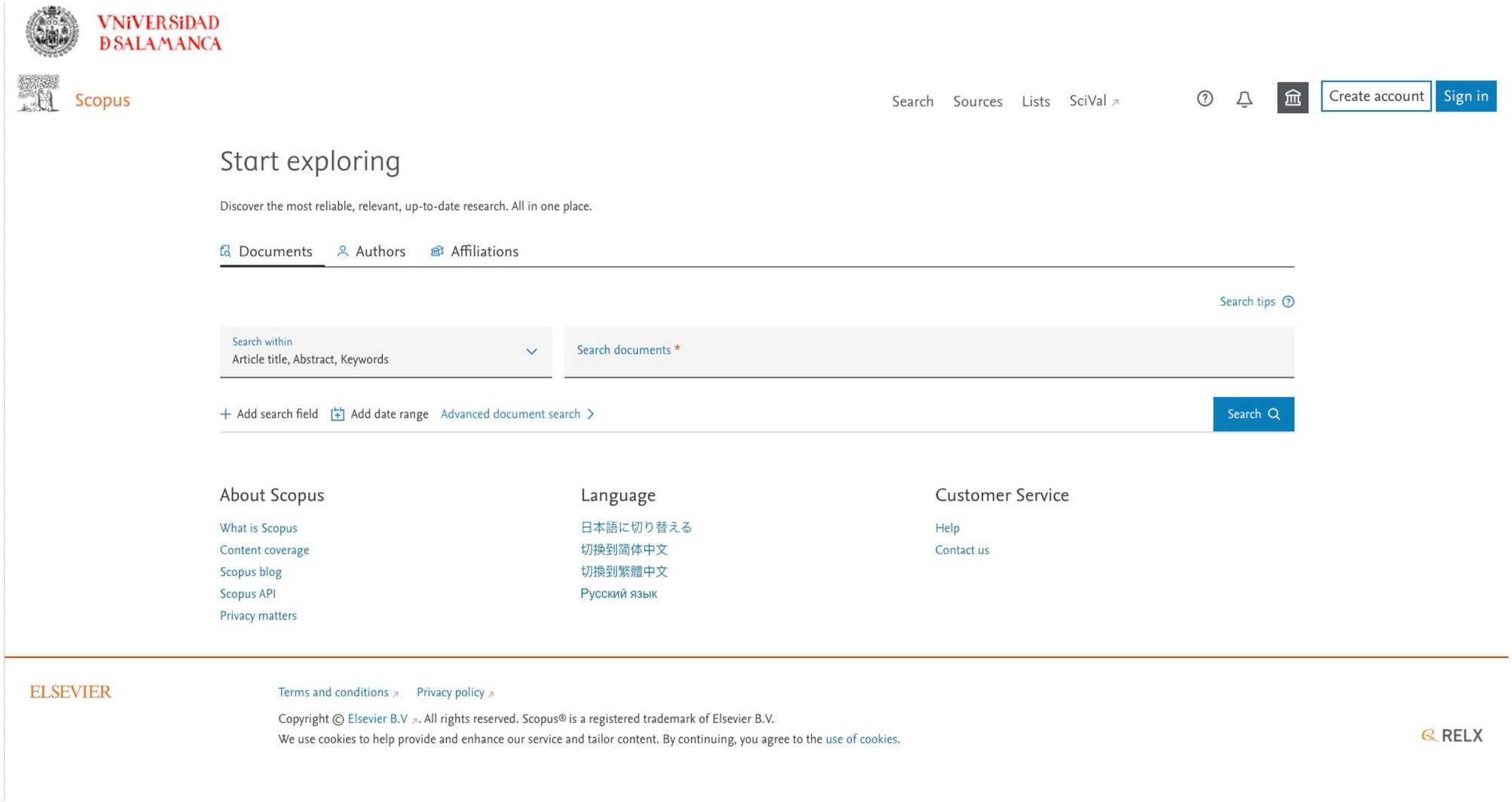
Identificar la investigación relevante

- Se implementa la estrategia de búsqueda planificada
- Buscar en todas las fuentes de datos seleccionadas adaptando la ecuación canónica a cada lenguaje/interfaz de búsqueda propia de cada fuente de datos
  - Las consultas en las diferentes fuentes de datos debe intentarse que sean equivalentes, de lo contrario los resultados obtenidos podrían ser no comparables
  - Cada adaptación de la ecuación canónica para cada fuente de datos debe quedar documentada
    - Cuando se utiliza una interfaz de búsqueda, muchos sistemas traducen la búsqueda a una ecuación que es la que se debe recoger en la documentación del proceso

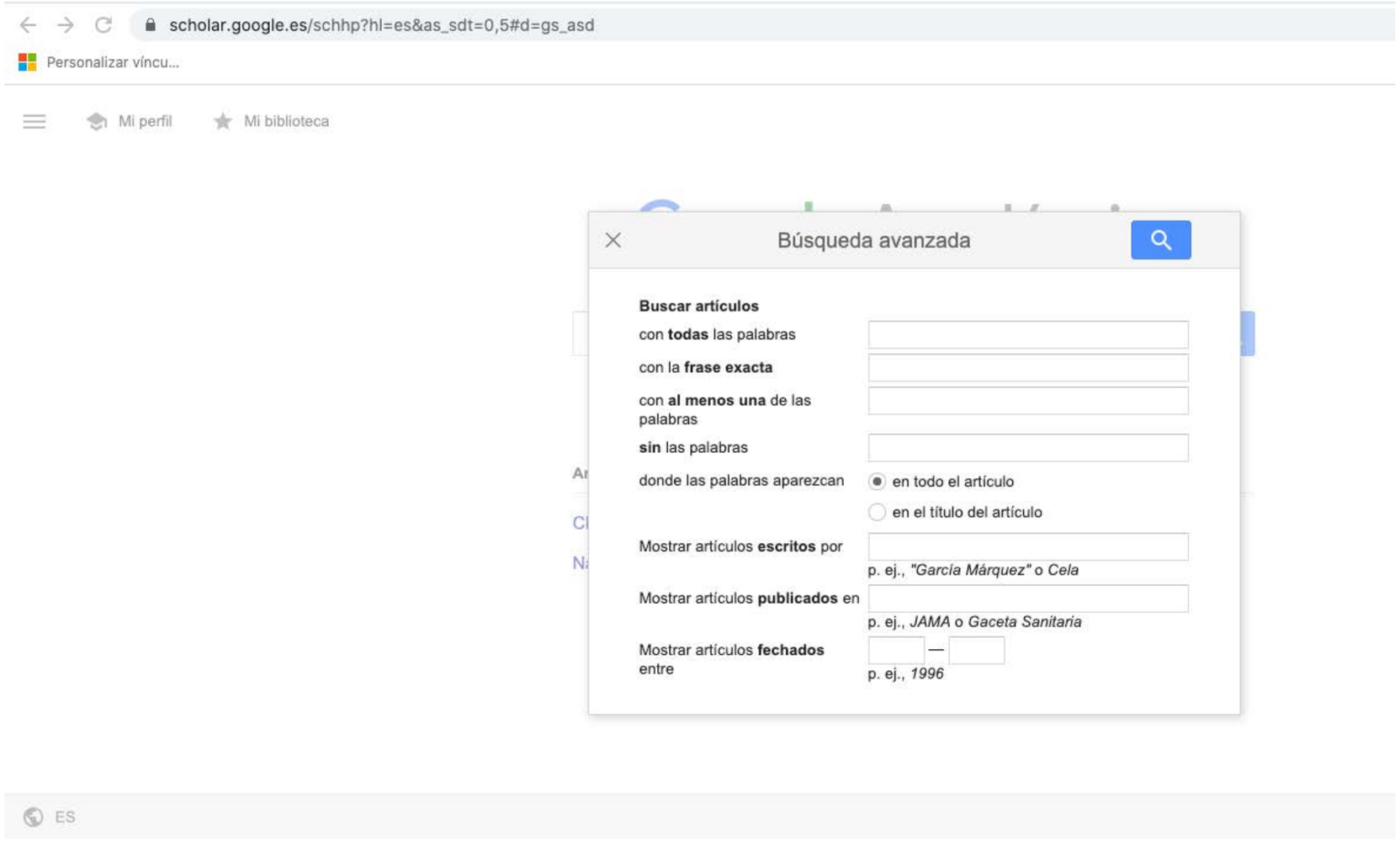
Interfaz de búsqueda de WoS



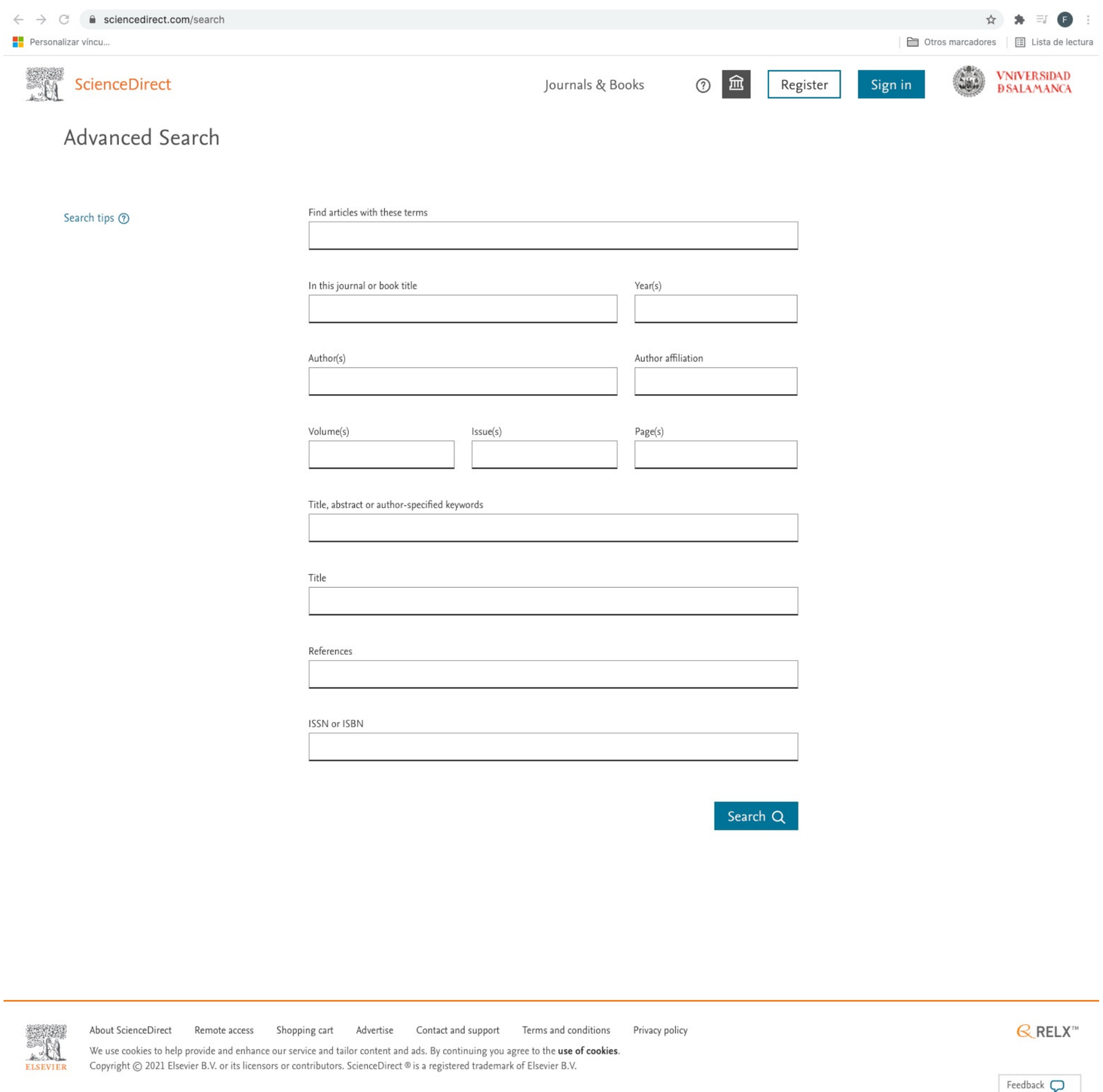
Interfaz de búsqueda de Scopus



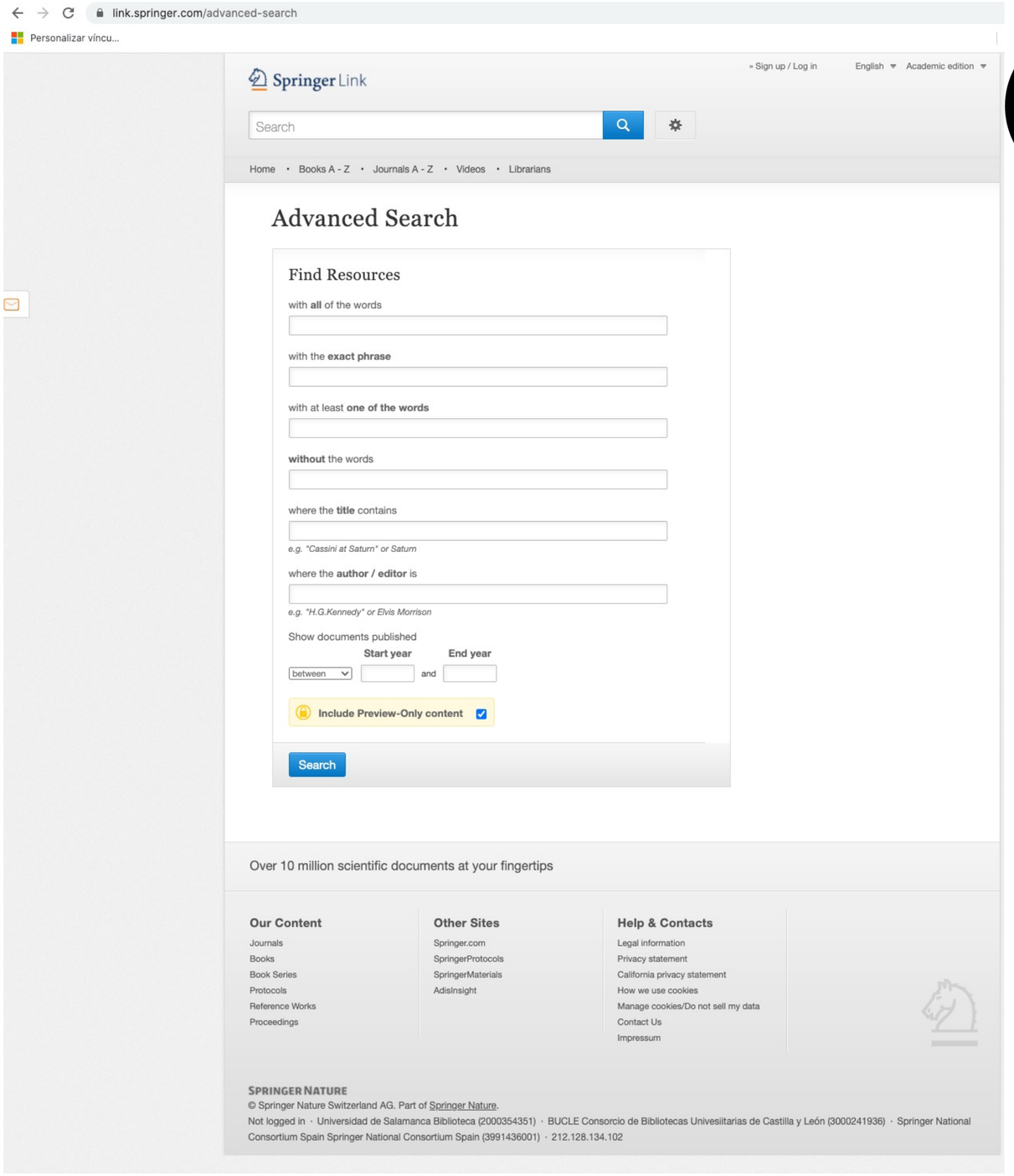
Interfaz de búsqueda avanzada de Google Scholar



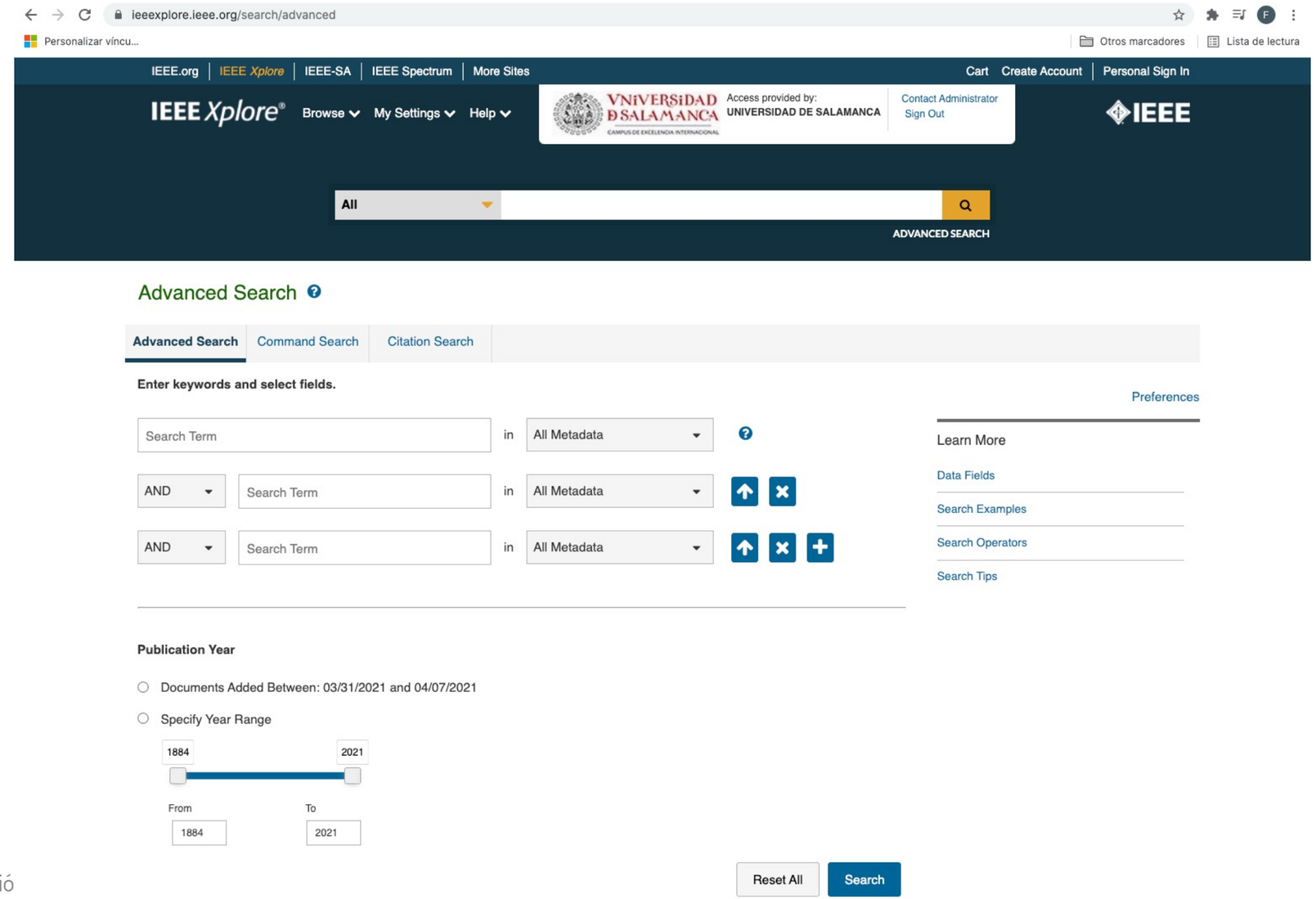
Interfaz de búsqueda avanzada de ScienceDirect



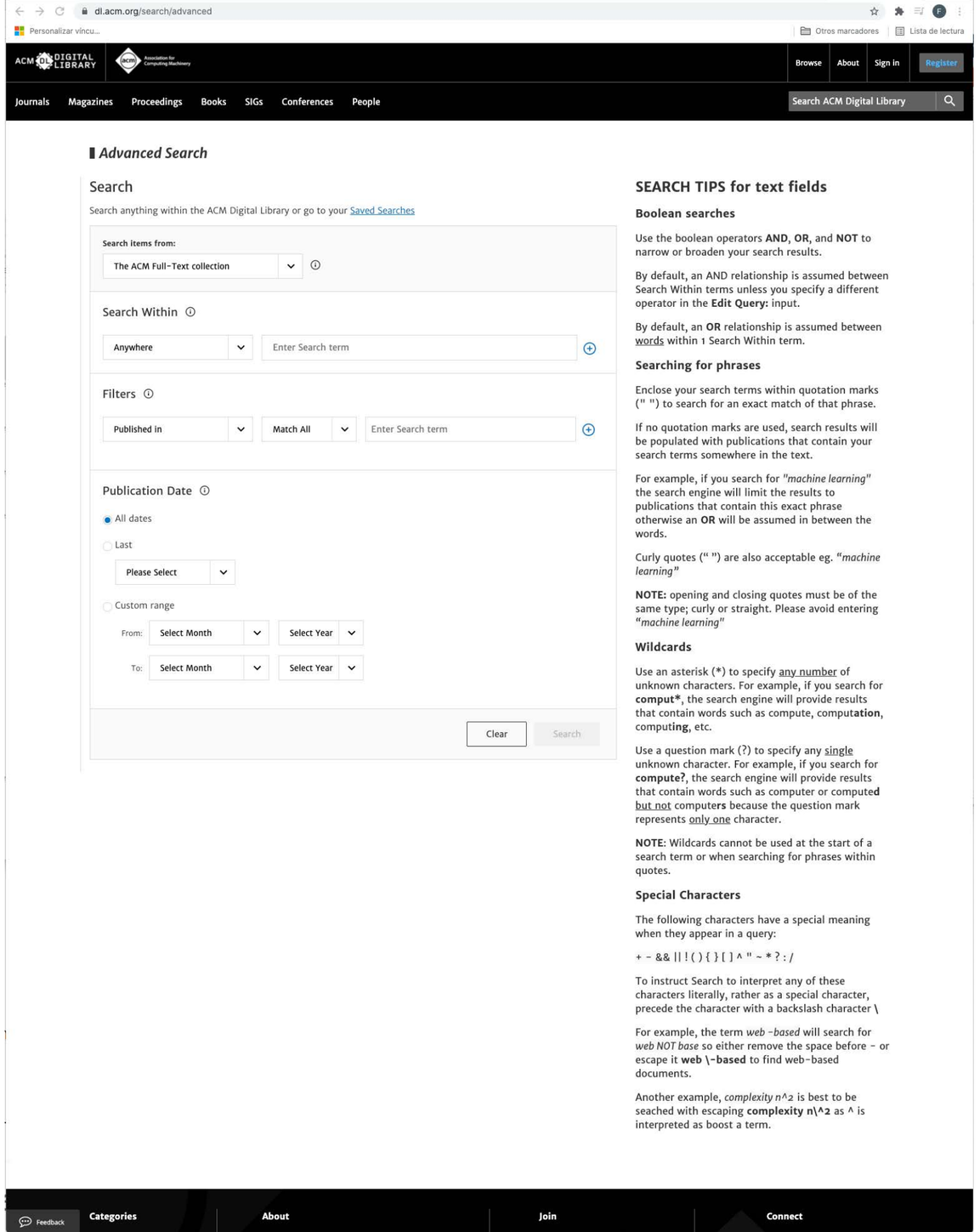
Interfaz de búsqueda avanzada de Springer Link



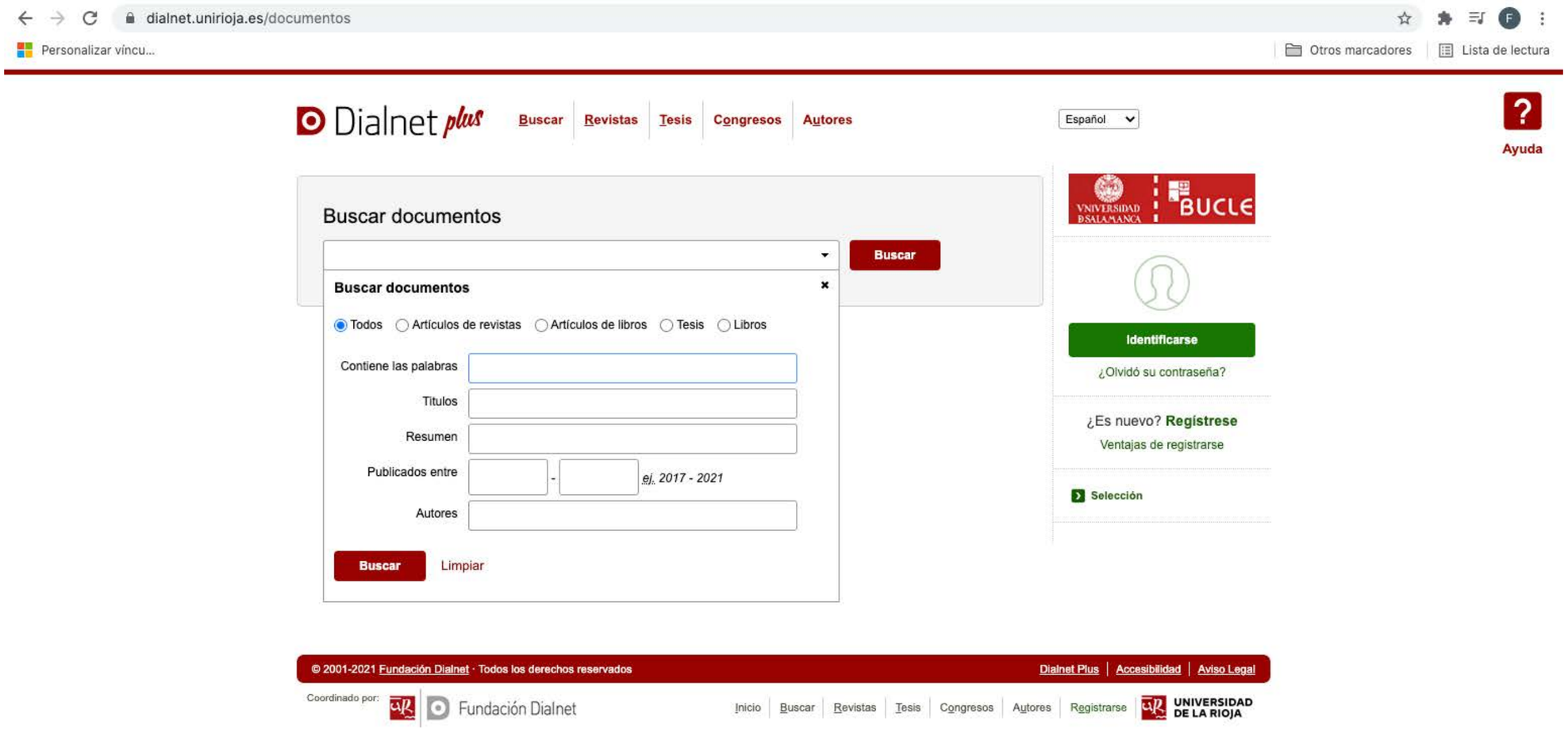
Interfaz de búsqueda avanzada de IEEE Xplore



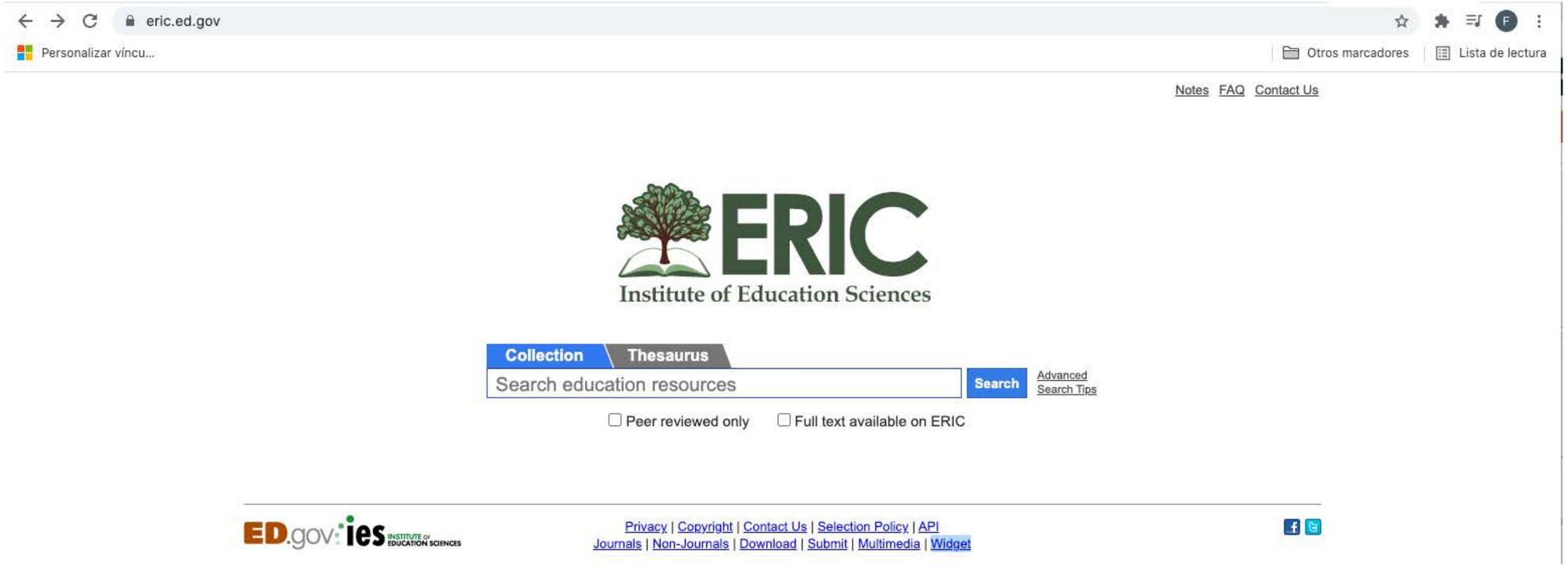
Interfaz de búsqueda avanzada de ACM Digital Library



Interfaz de búsqueda avanzada de Dialnet



Interfaz de búsqueda de ERIC



Interfaz de búsqueda de ERIC – Búsqueda avanzada

eric.ed.gov/?advanced

Personalizar víncu... | Otros marcadores | Lista de lectura

ERIC

Collection | Thesaurus

Search education resources | Search | Advanced Search Tips

Peer reviewed only | Full text available on ERIC

Notes | FAQ | Contact Us

How does the ERIC search work?

ERIC will look for your search terms across a set of key ERIC fields: **title**, **author**, **source**, **abstract** and **descriptor**. You can also enter an ERIC accession number (ERIC ID) to search for the ERIC document itself, as well as documents that mention or cite the document by ID. An ISBN, ISSN or IES Grant/Contract Number may also be entered directly into the search box.

Ranking of results is determined by many factors including the publication date (more recent publications are favored).

This video helps users understand how to find information in an intuitive way and, in most cases, without the need for advanced search logic. The video demonstrates how simple search strategies can be an effective way to search the ERIC database.

How do I create more specific searches?

- Use quotes to group words into specific phrases:
  - "no child left behind"
  - maryland "no child left behind"
  - "west virginia" "no child left behind"
- Use the **field:**term syntax to limit one or more search terms to a specific ERIC field:
  - author:young
  - author:"john young"
  - "regression analysis" title:"test scores"
  - abstract:"no child left behind" pubyear:2002
- Add the **field:**term syntax to limit searches to IES Funded and/or What Works Clearinghouse (WWC) Reviewed documents:
  - funded:y will show IES Funded documents.
  - For WWC Reviewed documents:
    - wwcr:y Meets Evidence Standards without Reservations
    - wwcr:r Meets Evidence Standards with Reservations
    - wwcr:n Does Not Meet Evidence Standards

ERIC field names

- abstract
- assessment
- audience
- author
- descriptor
- educationlevel
- law
- location
- pubyear
- source
- title

IES ERIC options

- funded:Y
- wwcr:N
- wwcr:R
- wwcr:Y

What other advanced options are available?

- You can use AND/OR to limit the search, with parentheses if required. For example, (prekindergarten OR kindergarten) AND literacy will return findings with either the term prekindergarten or kindergarten that also contain the word literacy.
- You can require search terms using the + symbol in front of one or more words or phrases in your search. For example, +title:regression multivariate hierarchical linear would return only results with the term regression, with the terms multivariate, hierarchical, and linear being optionally searched in all fields.
- You can exclude search terms using the - symbol in the same way you would use a + symbol. For example, for information on bullying, but not focused by sexual orientation, search bullying -gay.
- You can combine any advanced syntax into a single search: regression (autism OR autistic) -descriptor:"regression analysis" -descriptor:"regression (statistics)" descriptor:autism

ED.gov | ies INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES

Privacy | Copyright | Contact Us | Selection Policy | API
Journals | Non-Journals | Download | Submit | Multimedia | Widget

Consulta. Ejemplo [56]

- Web of Science

TS=("software architecture" AND (HCI OR "Human-Computer Interaction") AND analy*)

- Scopus

TITLE-ABS-KEY ("software architecture" AND (HCI OR "Human-Computer Interaction") AND analysis)

Consulta. Ejemplo [64]

WEB OF SCIENCE (WOS)

	Resultados	Búsqueda
# 1	8	Título: ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
# 2	1	Título: Impact* AND ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#3	111	Tema: ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#4	70	Tema: Impact* AND ("Open Access" OR "acceso abierto) AND (bibliometric* OR almetric* OR informetric* OR scientometric* OR webometrics) =1998-2015. Inglés, español, francés.
#5	**111**	**#1 OR #2 OR #3 OR #4**

Consulta. Ejemplo [42]

- WoS:

TS=((“technological ecosystem” OR “software ecosystem*” OR SECO OR “information ecosystem*” OR “ERP ecosystem*” OR “open ecosystem*” or “learning ecosystem*”) AND (SLR OR “Systematic Literature Review” OR “systematic mapping” OR “literature review”))*

- Scopus:

TITLE-ABS-KEY (“technological ecosystem” OR “software ecosystem*” OR seco OR “information ecosystem*” OR “ERP ecosystem*” OR “open ecosystem*” OR “learning ecosystem*”) AND TITLE-ABS-KEY (slr OR “Systematic Literature Review” OR “systematic mapping” OR “literature review”) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , “cp”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , “ar”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , “ch”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE , “re”)) AND (EXCLUDE (SUBJAREA , “AGRI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA , “MEDI”) OR EXCLUDE (SUBJAREA , “SOCI”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , “English”))*

- IEEE Xplorer:

(“technological ecosystem” OR “software ecosystem” OR SECO OR “information ecosystem” OR “ERP ecosystem” OR “open ecosystem” or “learning ecosystem”) AND (SLR OR “Systematic Literature Review” OR “systematic mapping” OR “literature review”)

- ACM Digital Library:

((acmdlTitle: (“technological ecosystem” OR “software ecosystem” OR SECO OR “information ecosystem” OR “ERP ecosystem” OR “open ecosystem” OR “learning ecosystem”) OR recordAbstract: (“technological ecosystem” OR “software ecosystem” OR SECO OR “information ecosystem” OR “ERP ecosystem” OR “open ecosystem” OR “learning ecosystem”)) AND (acmdlTitle: (SLR OR “Systematic Literature Review” OR “systematic mapping” OR “literature review”) OR recordAbstract: (SLR OR “Systematic Literature Review” OR “systematic mapping” OR “literature review”)))

Operadores de proximidad en las consultas

- Algunas fuentes de datos permiten utilizar operadores de proximidad
- Se intercalan entre los descriptores para establecer entre ellos una relación de proximidad, es decir, permiten concretar la posición de dos o más palabras en la ecuación de búsqueda
- Cada fuente de datos tiene sus propios operadores de proximidad, existiendo pequeñas diferencias entre unas y otras, por lo que siempre es aconsejable consultar la ayuda que ofrecen

Operadores de proximidad en WoS

- **NEAR/x**
  - Se emplea para encontrar registros en los que los términos unidos por el operador están separados entre sí por un número máximo de x palabras
  - Si se omite el número de palabras (/x), se tomará por defecto un valor de 15 palabras
  - El valor 0 indica que las palabras relacionadas con el operador NEAR deben ir seguidas, es decir, ser adyacentes: monetary NEAR/0 union
    - Ejemplo: TOPIC1 NEAR/5 TOPIC2
  - No puede utilizar el operador AND en consultas que incluyan el operador NEAR. Por ejemplo, la siguiente consulta no es válida: TS = (Germany NEAR/10 (monetary AND union))
  - NEAR se puede usar para encontrar una palabra o frase separada X número de palabras de una frase: TS = (Germany NEAR/10 "monetary union")

Operadores de proximidad en WoS

- **SAME**
  - En las búsquedas en el campo dirección se utiliza SAME para restringir la búsqueda a los términos que aparecen en la misma dirección dentro de un registro completo
  - Se debe usar paréntesis para agrupar los términos de la dirección
    - Ejemplo: AD=(McGill Univ SAME Quebec SAME Canada) busca registros en los que McGill University aparece en el campo Direcciones de un registro completo junto con "Quebec" y "Canada"
  - SAME funciona exactamente como AND cuando se usa en otros campos (por ejemplo, en los campos Tema y Título)

Precedencia de operadores en WoS

1. NEAR/x
2. SAME
3. NOT
4. AND
5. OR

Ejemplo de ecuación de búsqueda usando NEAR [69]

((meta-dashboard*) **OR**
((dashboard*) NEAR/10 (custom* OR personal*
OR adapt* OR flexib* OR config* OR driven OR
generat* OR compos* OR template* OR context-
aware OR select*)) **OR**
((dashboard*) AND ((heterogeneous OR different
OR diverse OR dynamic) NEAR/0
("requirement*" OR "stakeholder*" OR "user*" OR
"need*" OR "task*" OR “necess*”)))) **AND NOT**
(car OR vehicle OR automo*)

Operadores de proximidad en Scopus

- **Pre/x**
  - Encuentra resultados en los que una palabra precede a la otra x palabras
  - El orden importa
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY (dashboard PRE/3 personalization)
- **W/x**
  - Indica la distancia entre las dos palabras, pero el orden de las mismas no importa
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY (dashboard W/3 personalization)

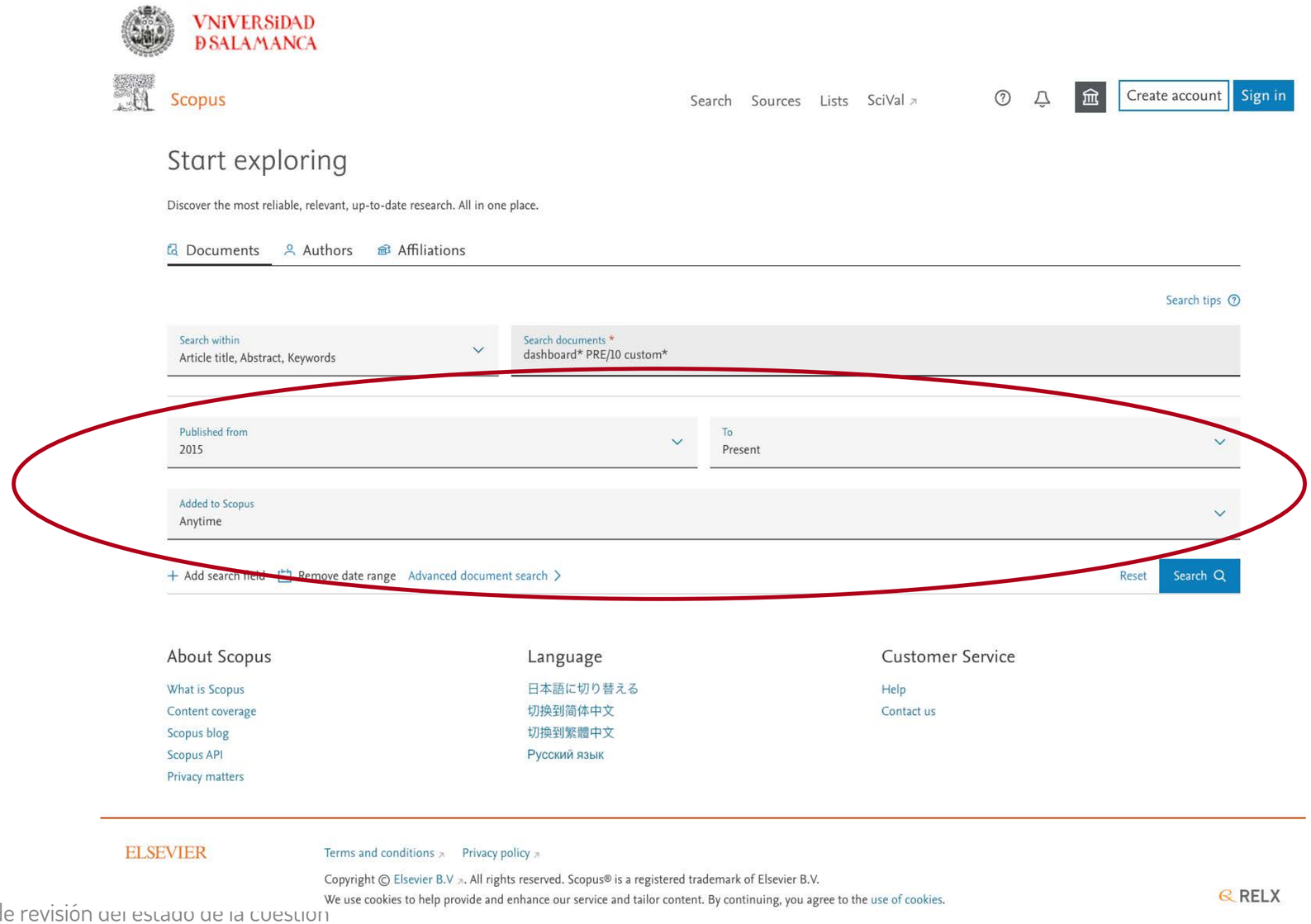
Operadores de proximidad en Scopus

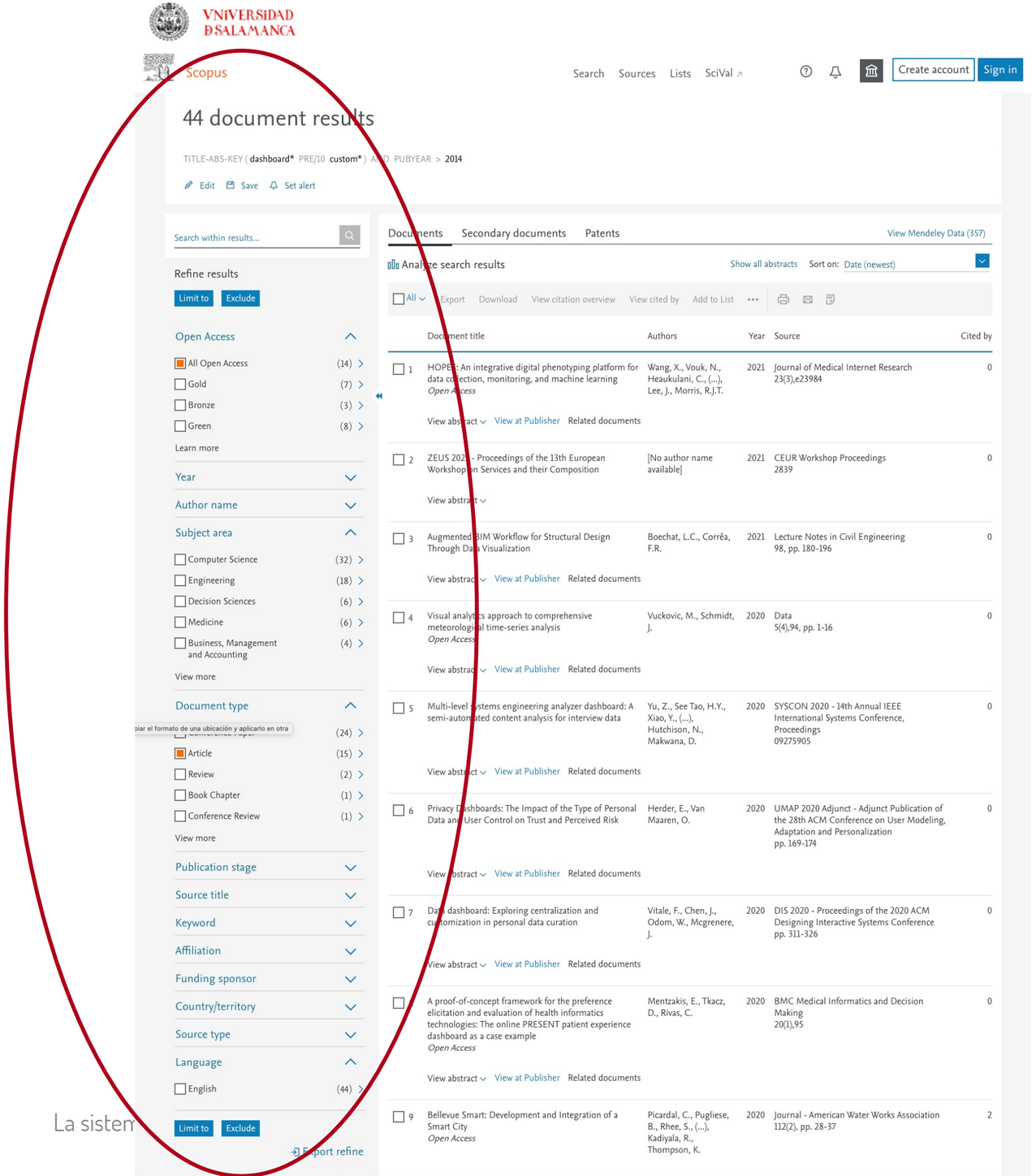
- **Reglas generales para los operadores de proximidad en Scopus**
  - Se pueden usar los caracteres comodín ? y *
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY(ship* PRE/0 channel)
  - Se puede utilizar más de un operador de proximidad en secuencia para conectar varios términos, pero no se pueden mezclar tipos de operadores ni incluir valores diferentes para "x" dentro de la misma expresión
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY(bay PRE/6 ship* PRE/6 channel) - válido
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY(bay PRE/6 ship* PRE/0 channel) - inválido
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY(bay W/6 ship* PRE/6 channel) - inválido
  - Se pueden incluir múltiples y diferentes operadores, así como diferentes valores para "x" en la misma búsqueda, pero no dentro de la misma expresión
    - Ejemplo: TITLE-ABS-KEY((b?y W/6 ship*) AND (ship* PRE/0 channel) AND NOT (channel W/0 isl*))

Precedencia de operadores en Scopus

1. OR
2. W/x, Pre/x
3. AND
4. AND NOT

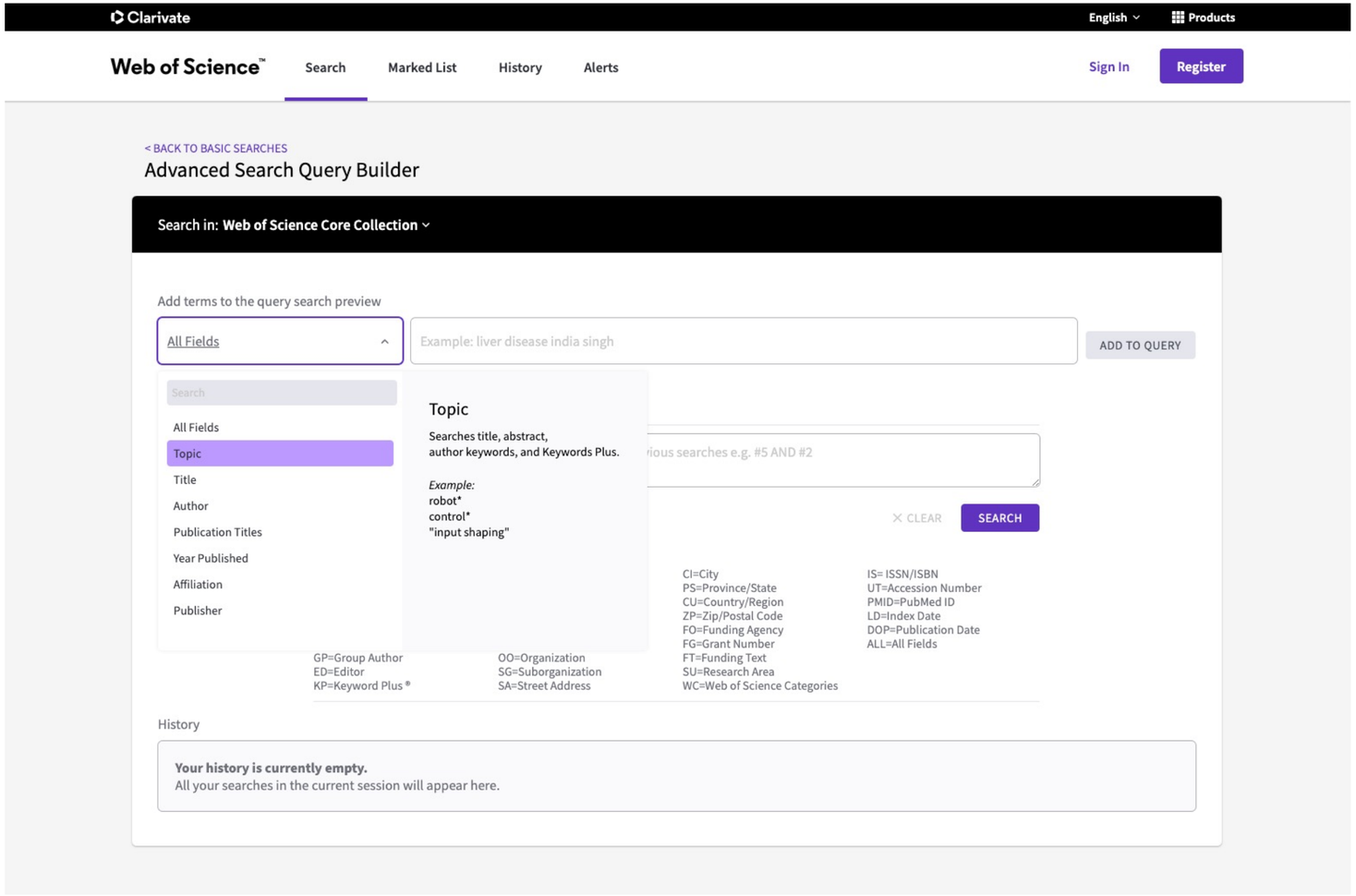
La ecuación de búsqueda se completa con los filtros que permiten las bases de datos



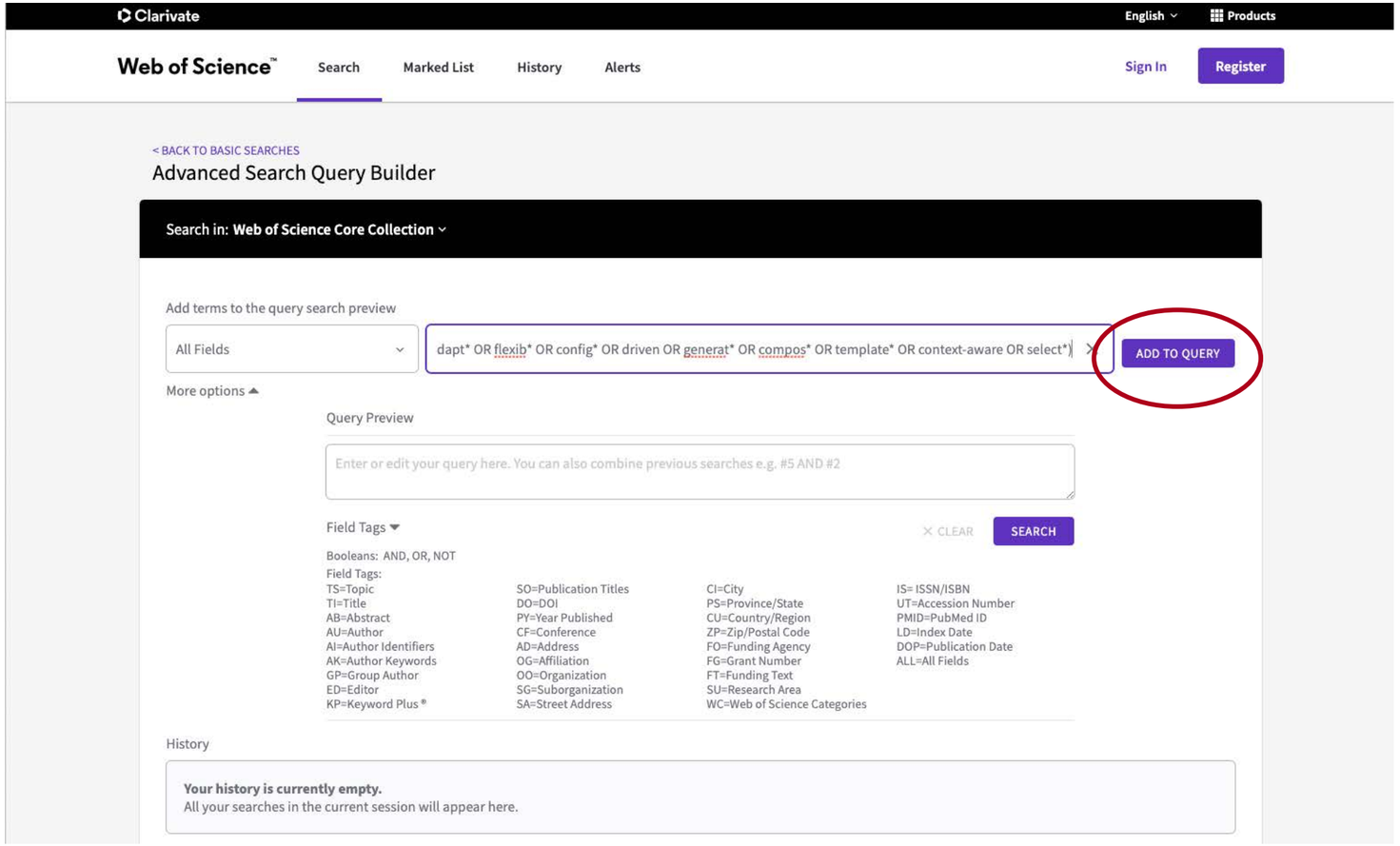


La ecuación de búsqueda se completa con los filtros que permiten las bases de datos

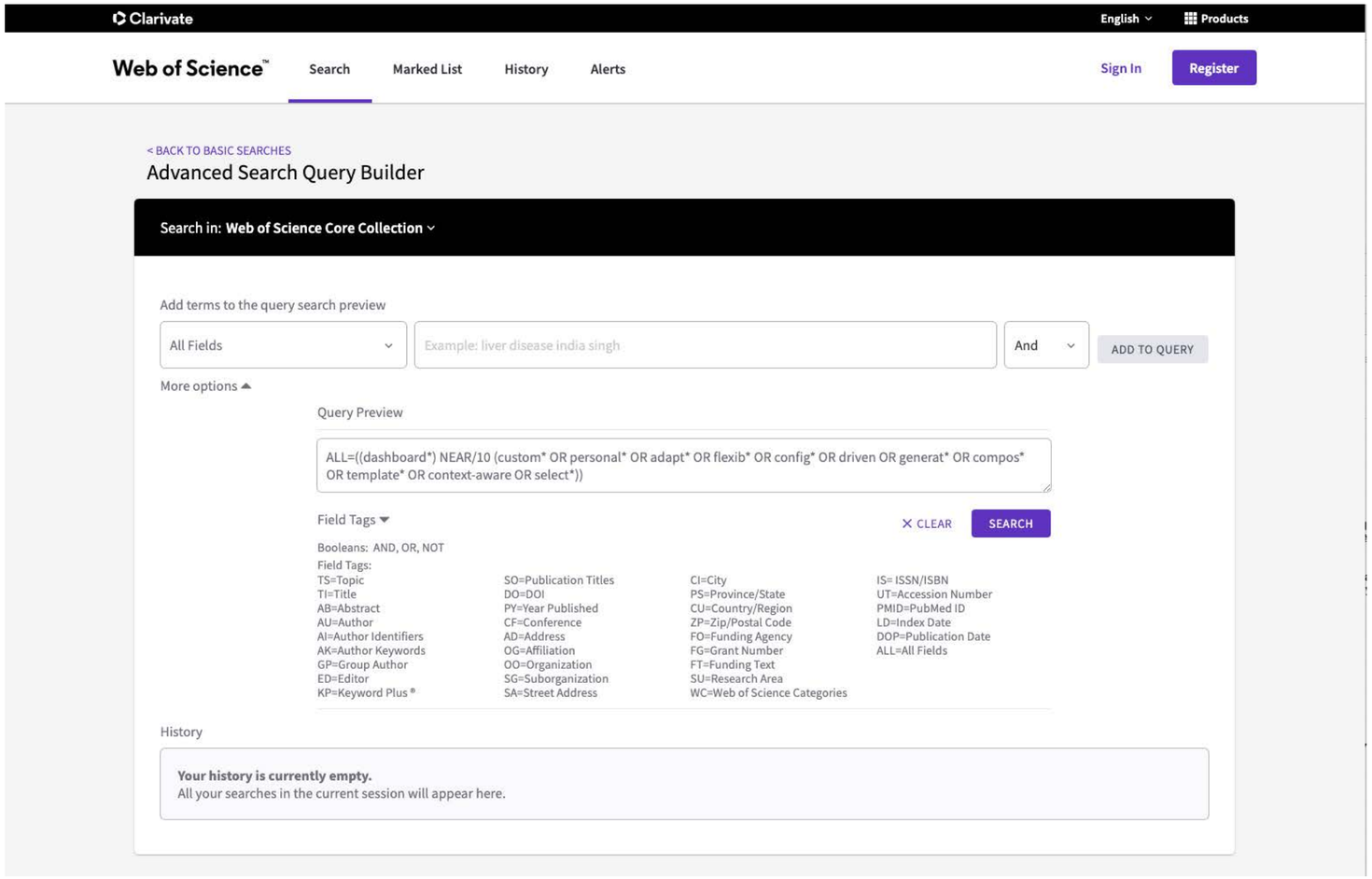
Consulta avanzada de WoS



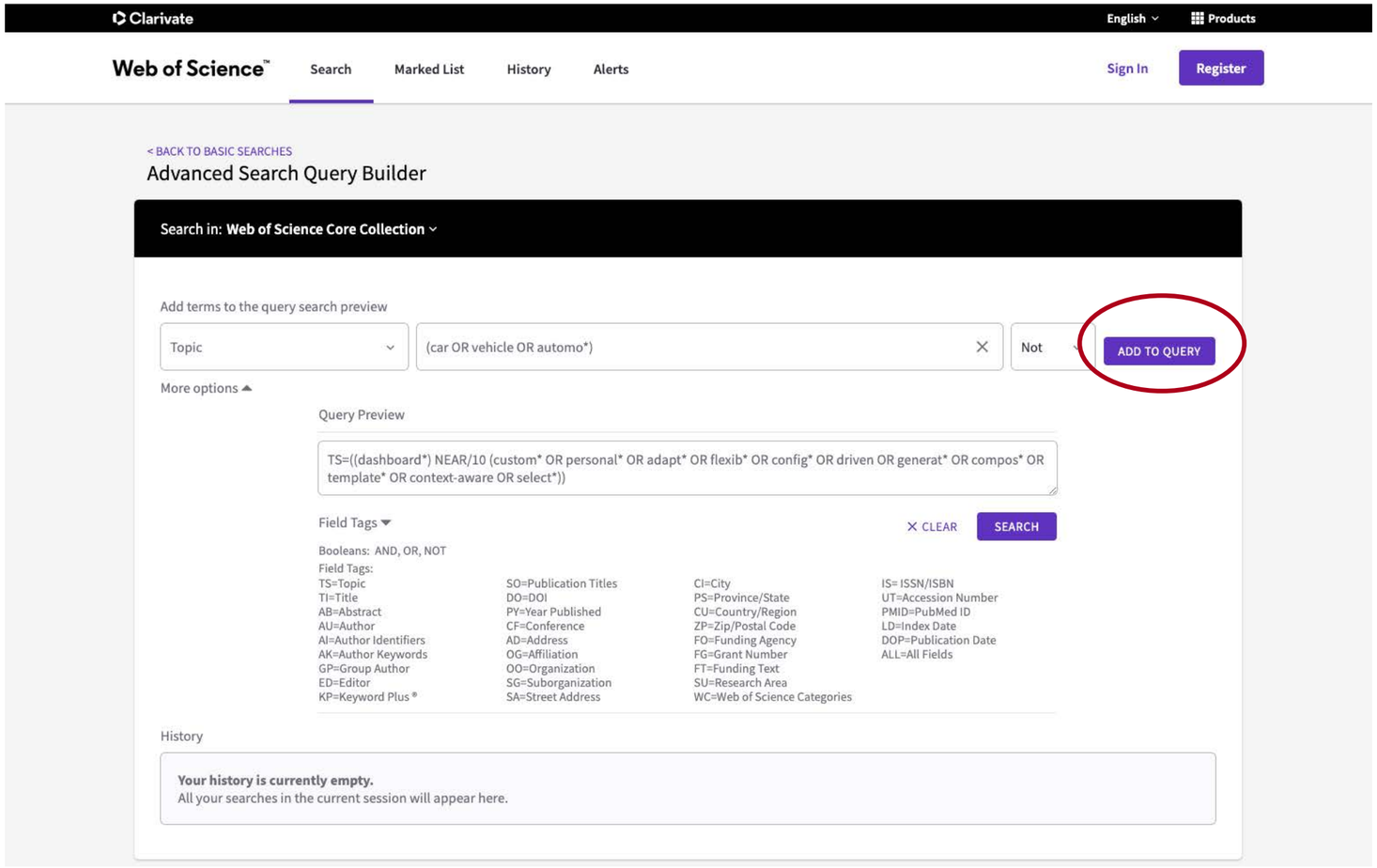
Consulta avanzada de WoS



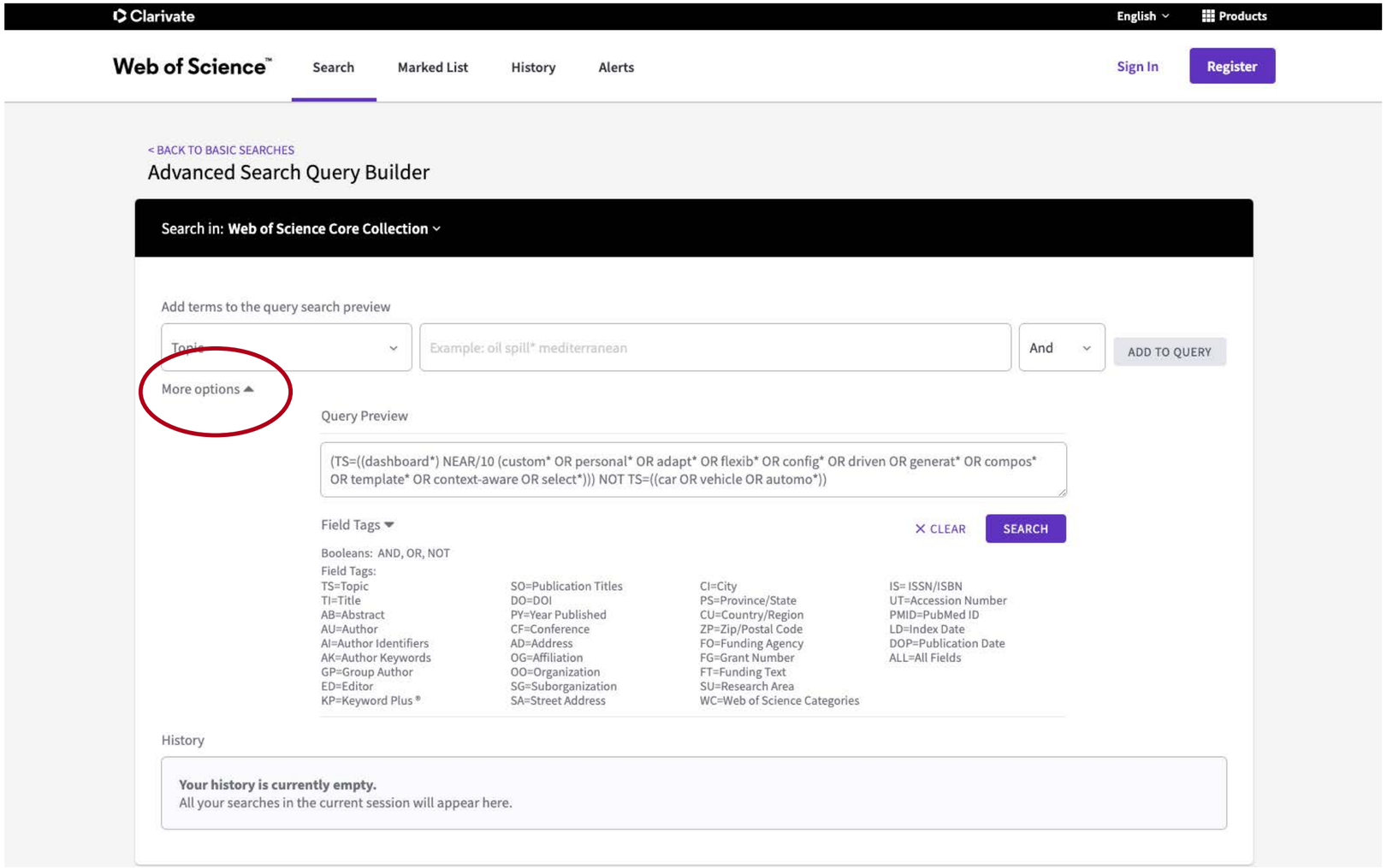
Consulta avanzada de WoS



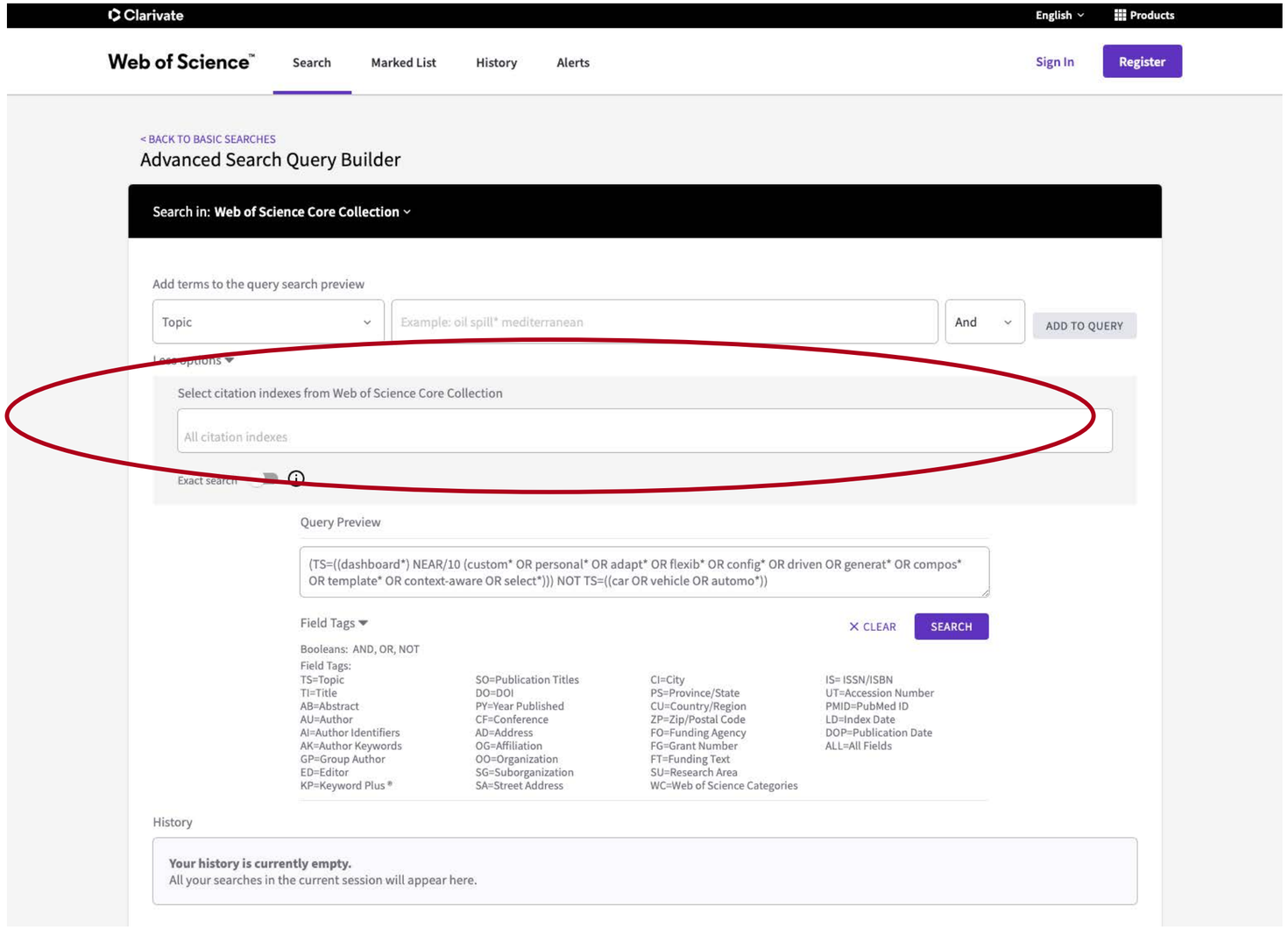
Consulta avanzada de WoS



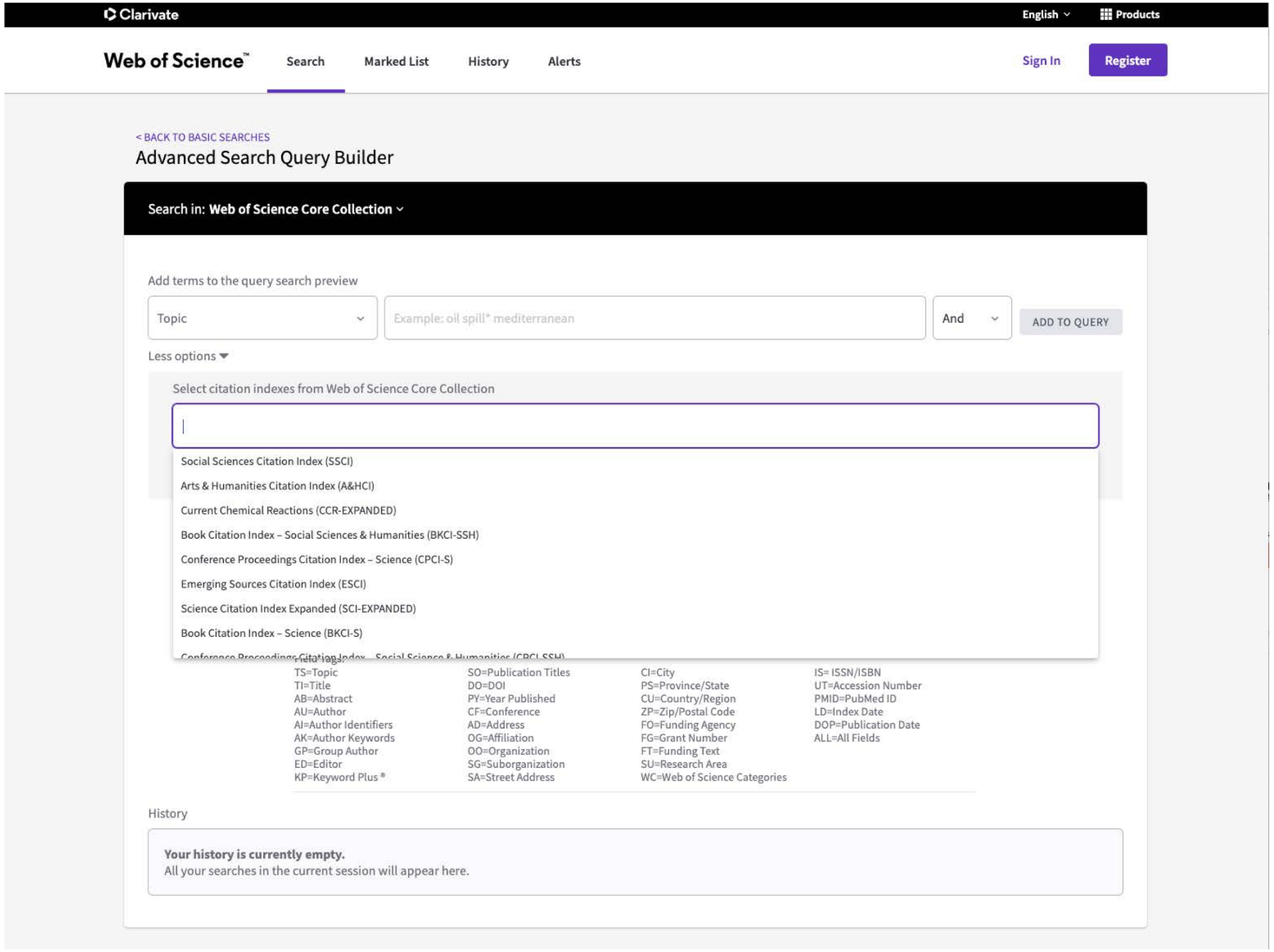
Consulta avanzada de WoS



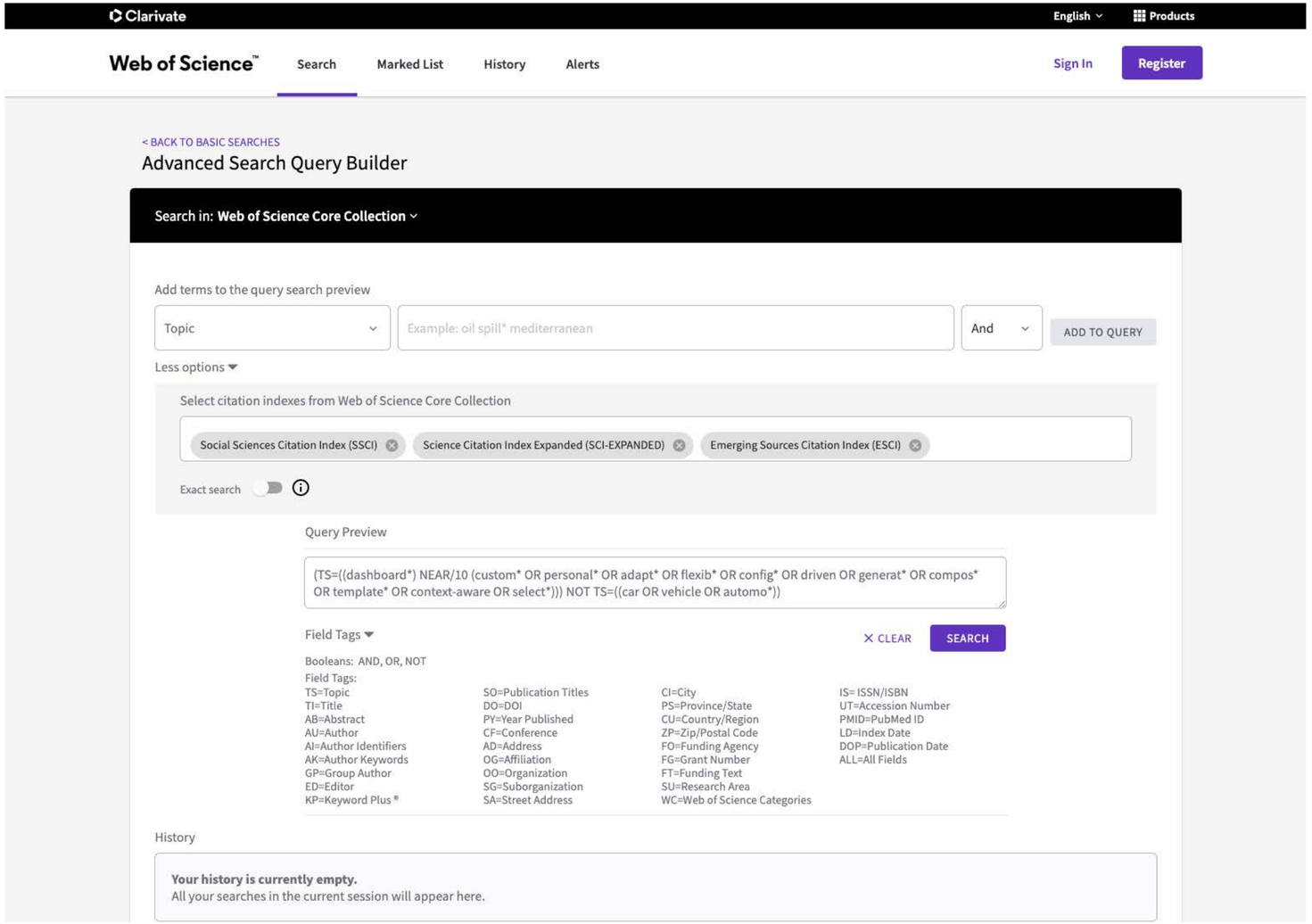
Consulta avanzada de WoS



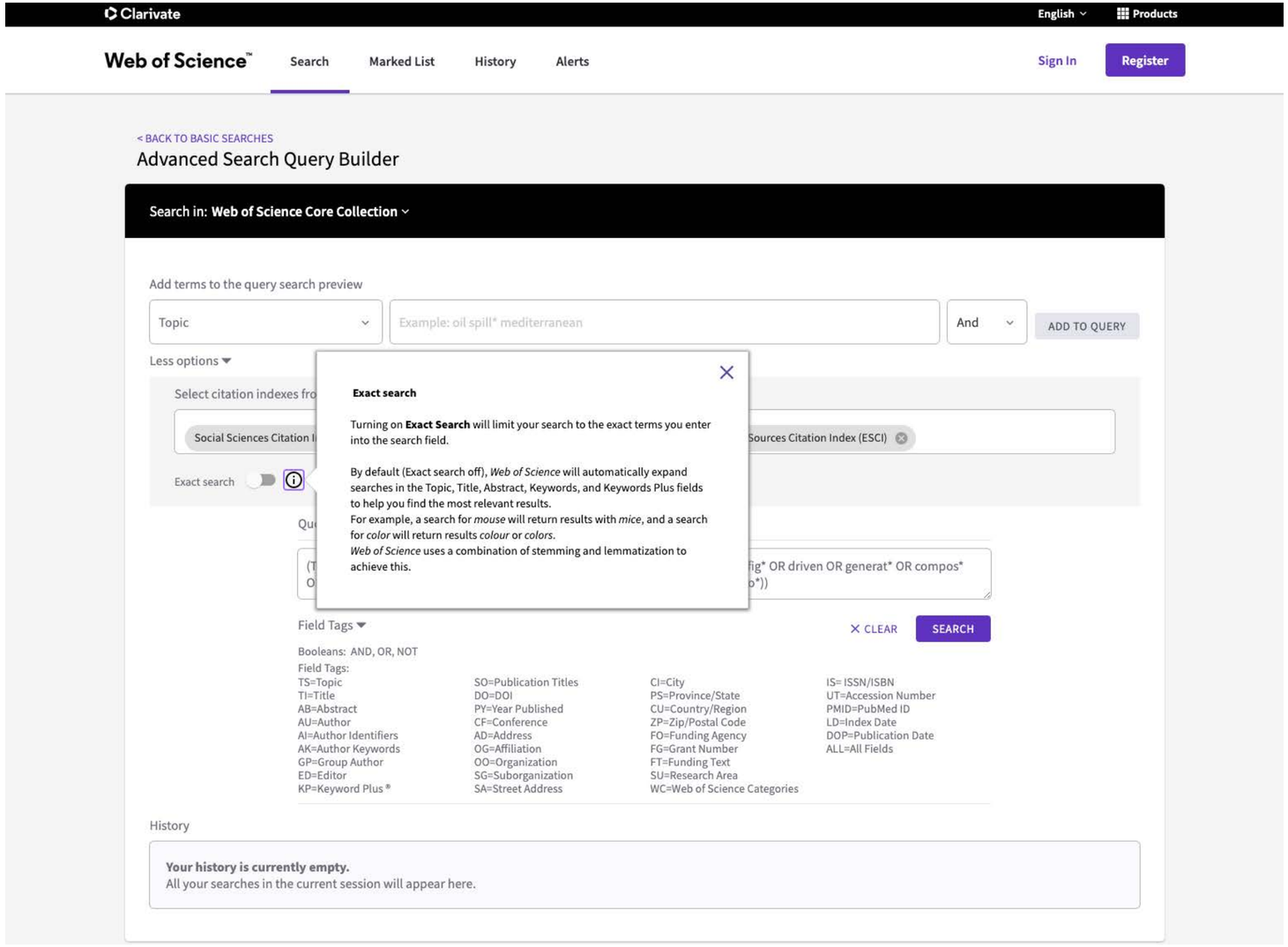
Consulta avanzada de WoS



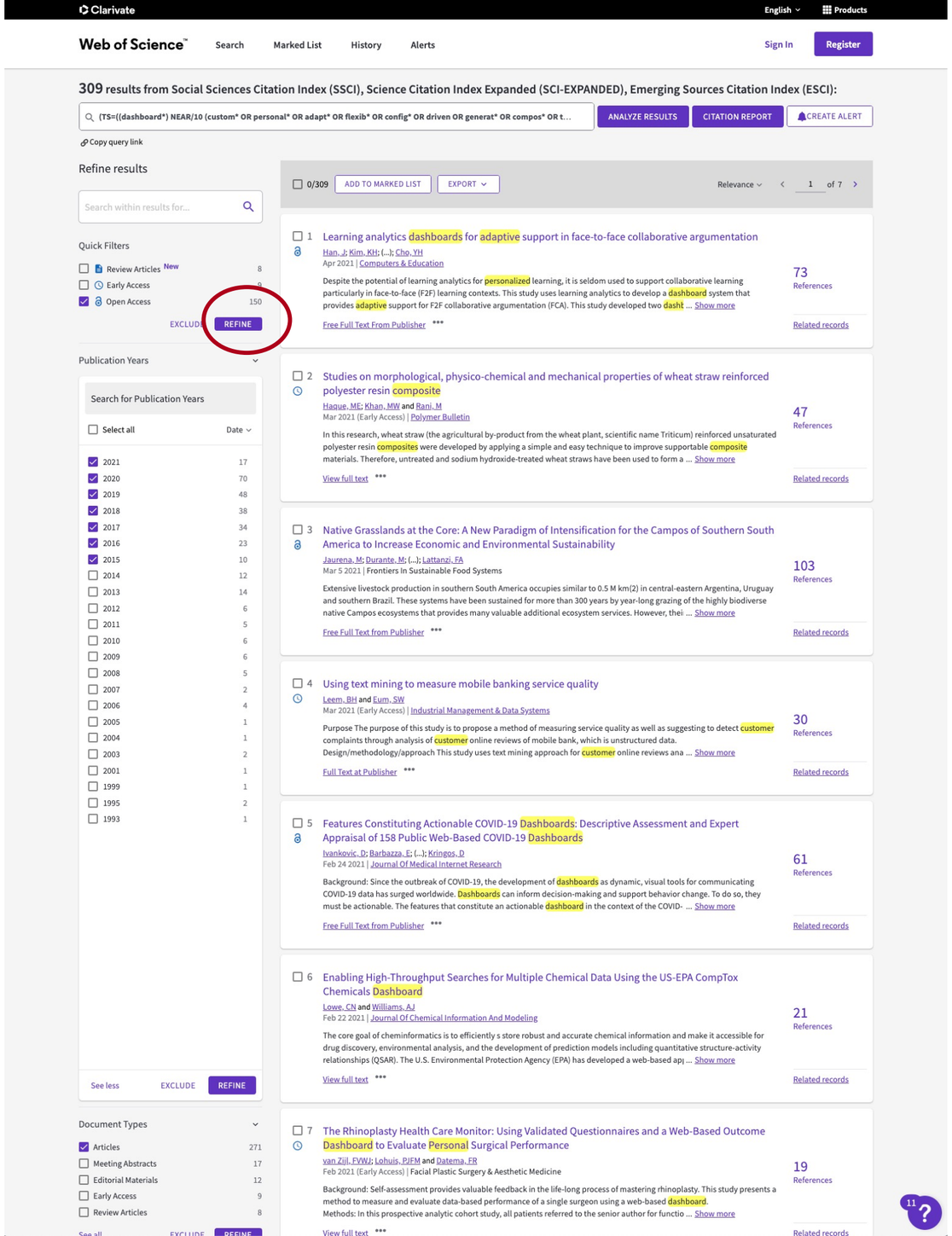
Consulta avanzada de WoS



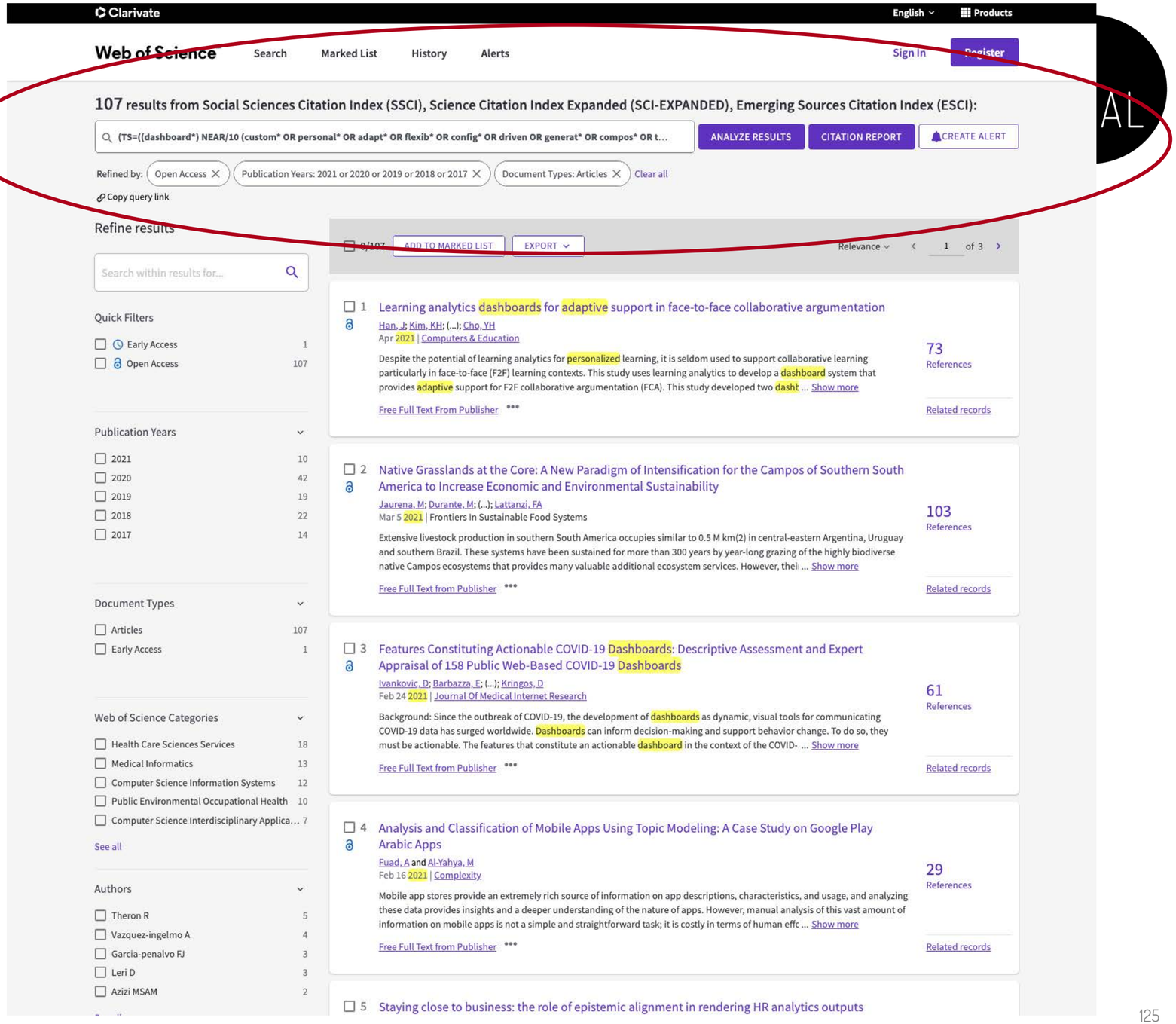
Consulta avanzada de WoS



Consulta avanzada de WoS



Consulta avanzada de WoS



Seleccionar los estudios primarios

- Se eliminan los registros duplicados procedentes de las diferentes fuentes de datos consultadas
  - Se tiene que registrar el número de duplicados que se eliminan
- Se revisan los títulos y resúmenes de los documentos que han pasado el primer filtro (aplicando los criterios de inclusión y exclusión)
  - Se debería registrar el criterio de exclusión por el que se descarta cada uno de los documentos que no pasa el filtro

Evaluar la calidad de los estudios primarios

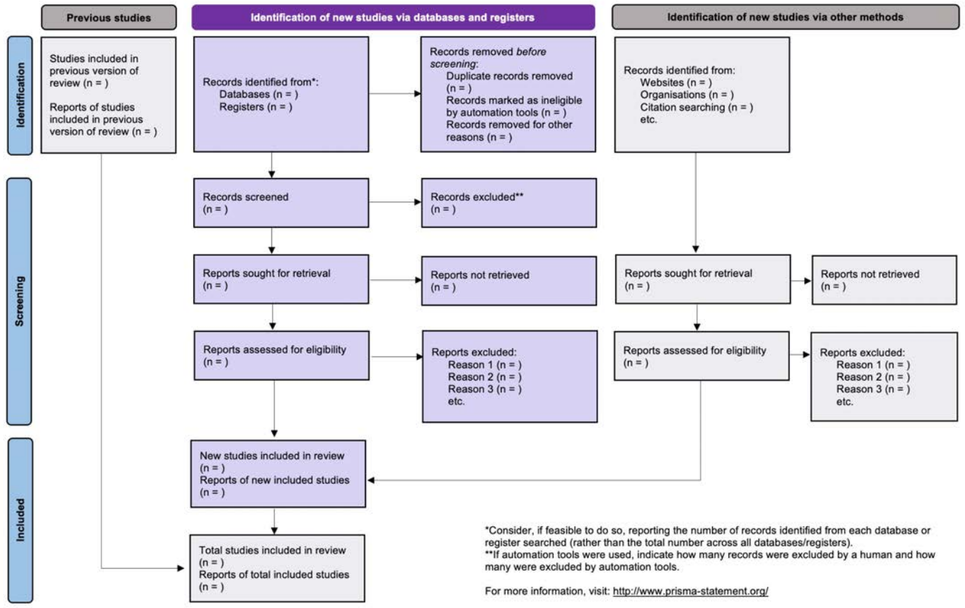
- Se revisa el texto completo de los documentos que han pasado el filtro anterior
- Se aplican los criterios de inclusión y exclusión
- Se evalúa la calidad de cada documento según la lista de verificación que se ha definido
- Se tienen que registrar los documentos que se eliminan por no cumplir los criterios de inclusión
- Se tienen que registrar los documentos que se eliminan por no llegar al mínimo de calidad requerido [70]
  - Dependiendo de la puntación de la evaluación, cada artículo se incluiría o se excluiría en la fase final
  - El investigador debe fijar el punto de corte
- Se pueden añadir documentos citados en sus resultados (siempre que cumplan los criterios de inclusión y exclusión y los criterios de calidad)
  - Se tiene que registrar el número de documentos añadidos por esta vía

Cómo leer un artículo

- Se puede seguir la aproximación de tres pasadas [71]. En cada una se decide si se continua leyendo
  - Primera pasada - Da una idea general
    - Leer con detalle título, resumen e introducción
    - Identificar la estructura interna del artículo (secciones y subsecciones) e ignorar el resto
    - Leer las conclusiones
    - Echar un vistazo a las referencias y tomar nota mental de las que ya se conocen, se esperan, etc.
  - Segunda pasada – Permite captar el contenido del documento, pero no sus detalles
    - Mirar atentamente las figuras, gráficos
    - Marcar las referencias que no se conocen
  - Tercera pasada – Permite entender el artículo en profundidad
    - Lectura del texto completo buscando entender los elementos clave

Documentar el flujo de la revisión

- Se recomienda utilizar un diagrama de flujo PRISMA [49, 52, 53], pero también existen otras posibilidades



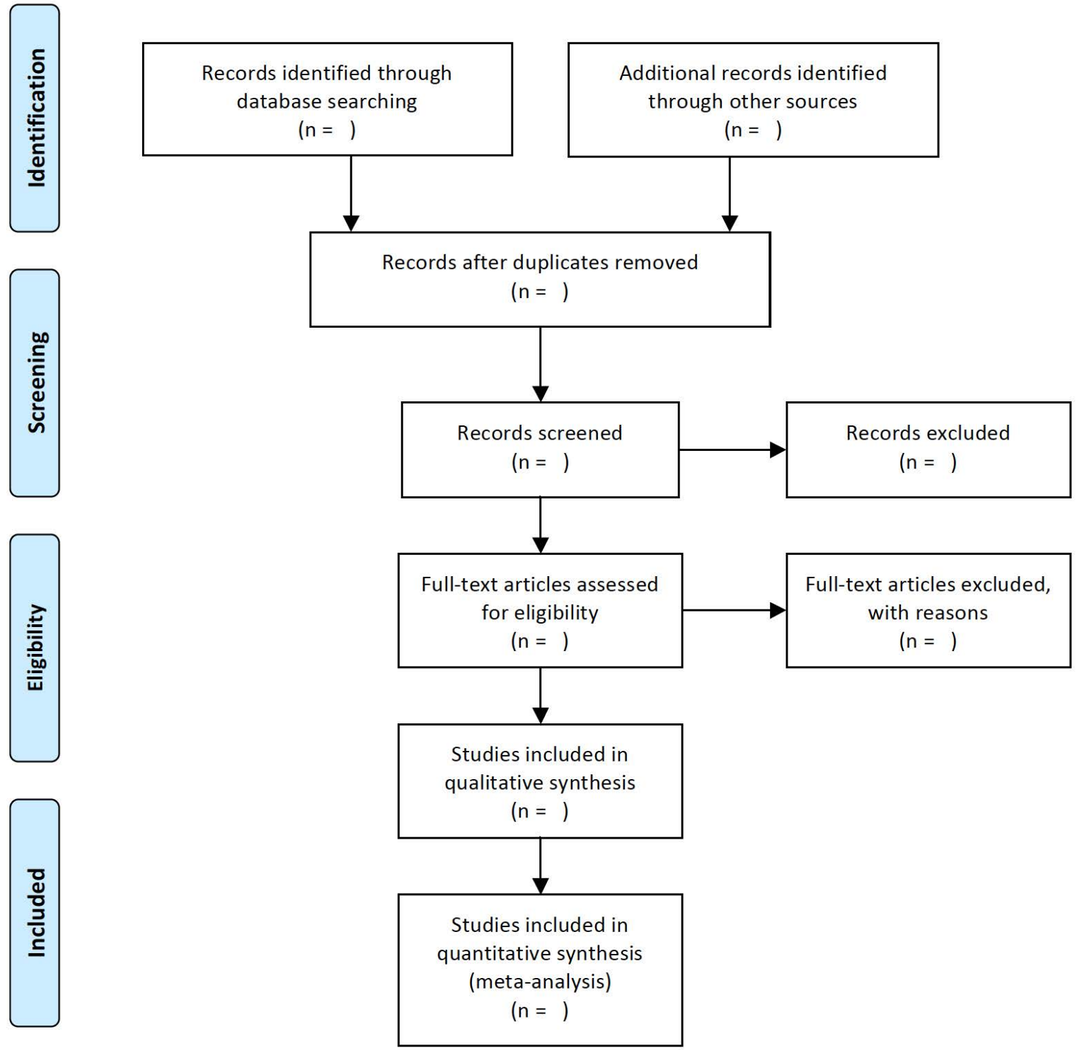


Diagrama de flujo de la revisión. Ejemplo [72]

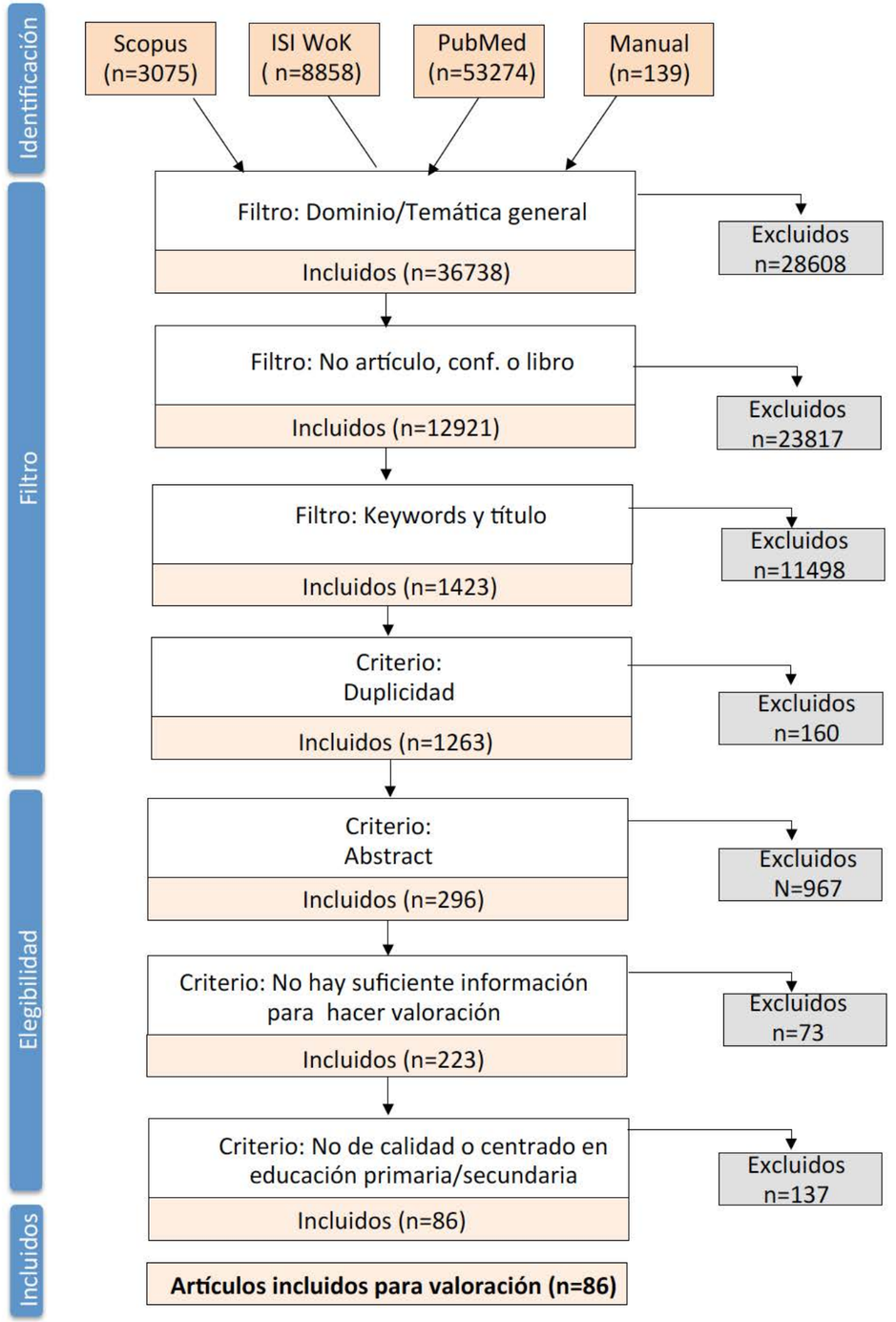


Diagrama de flujo de la revisión. Ejemplo [73]

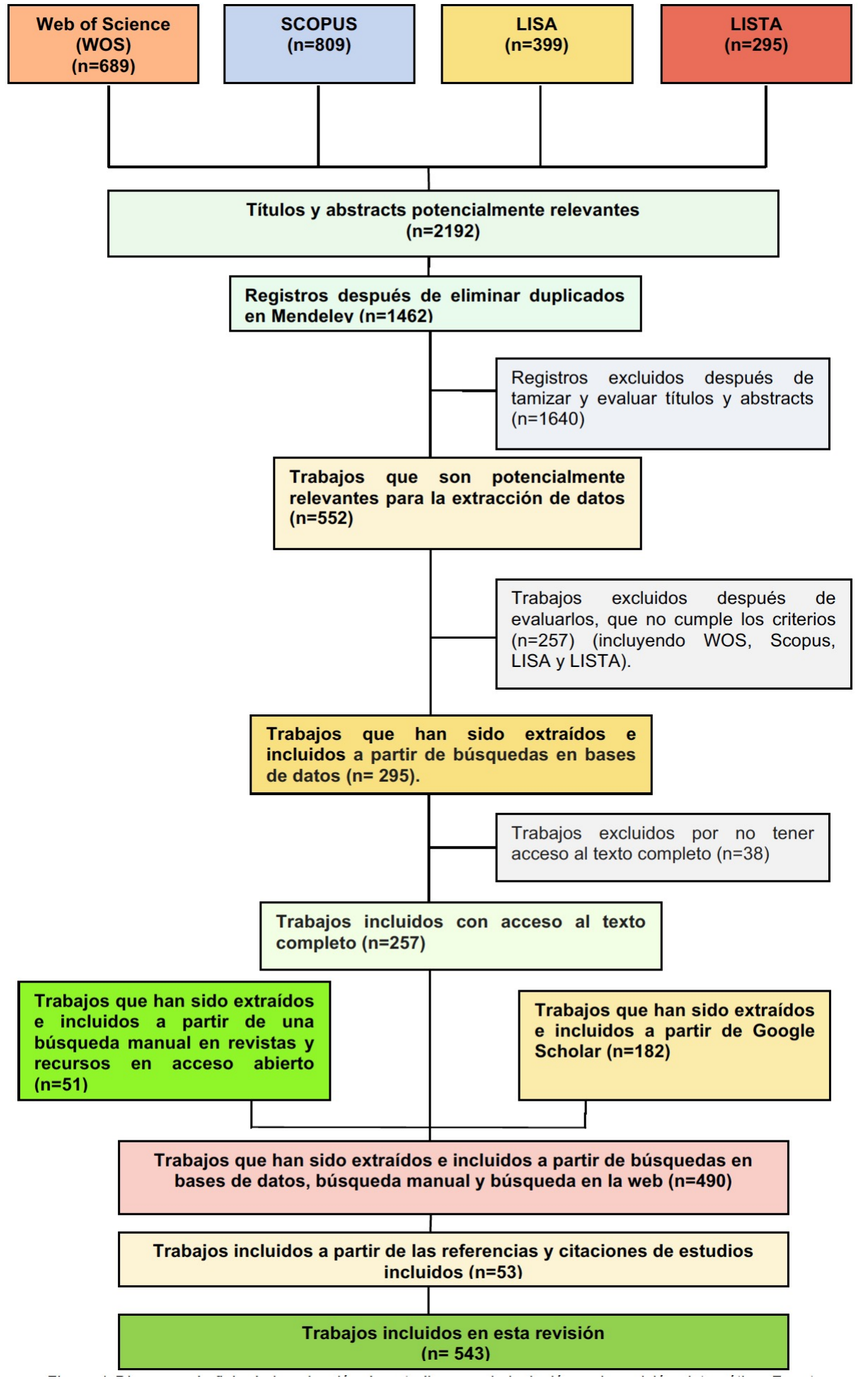


Diagrama de flujo de la revisión. Ejemplo [74]

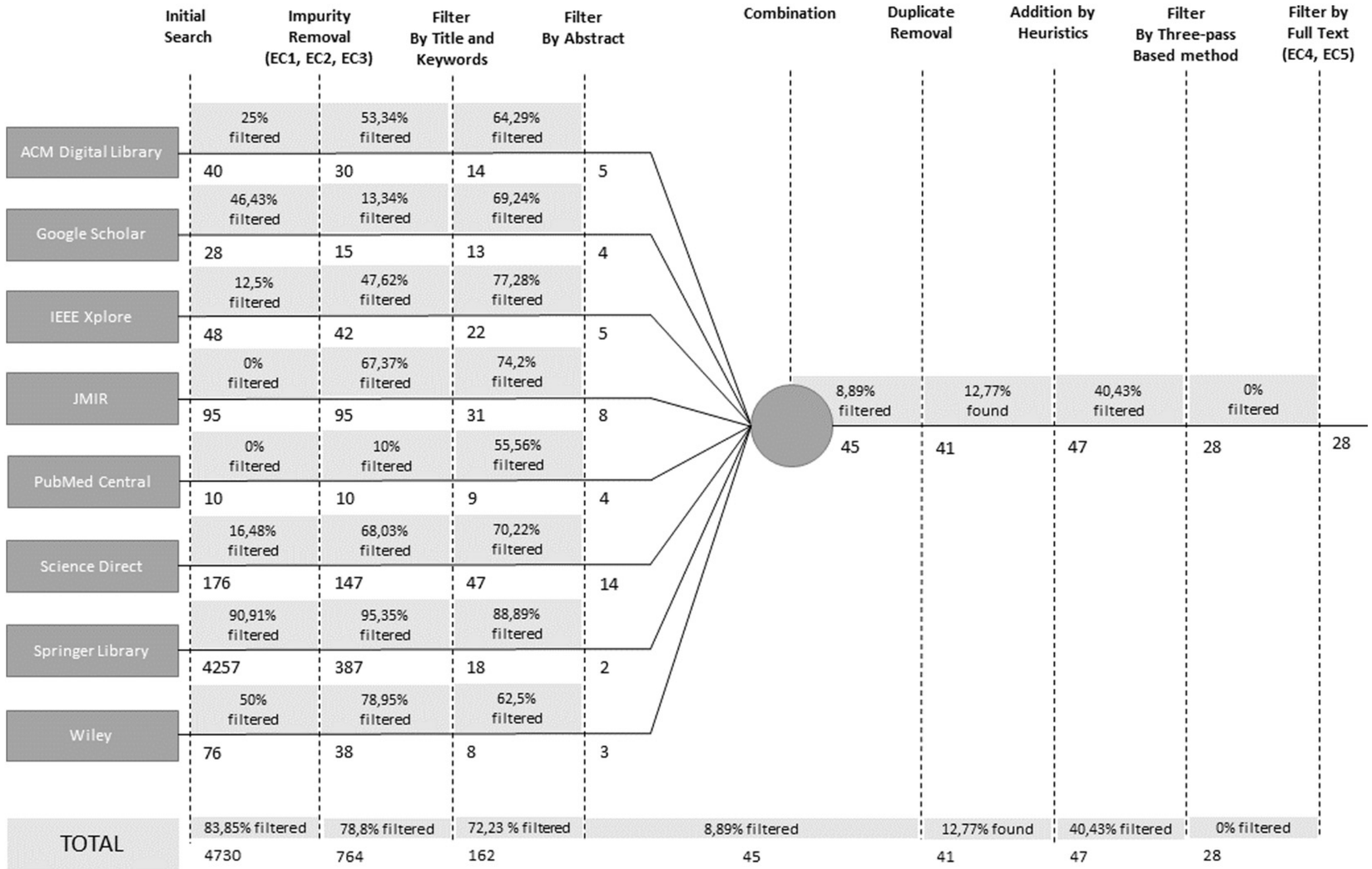
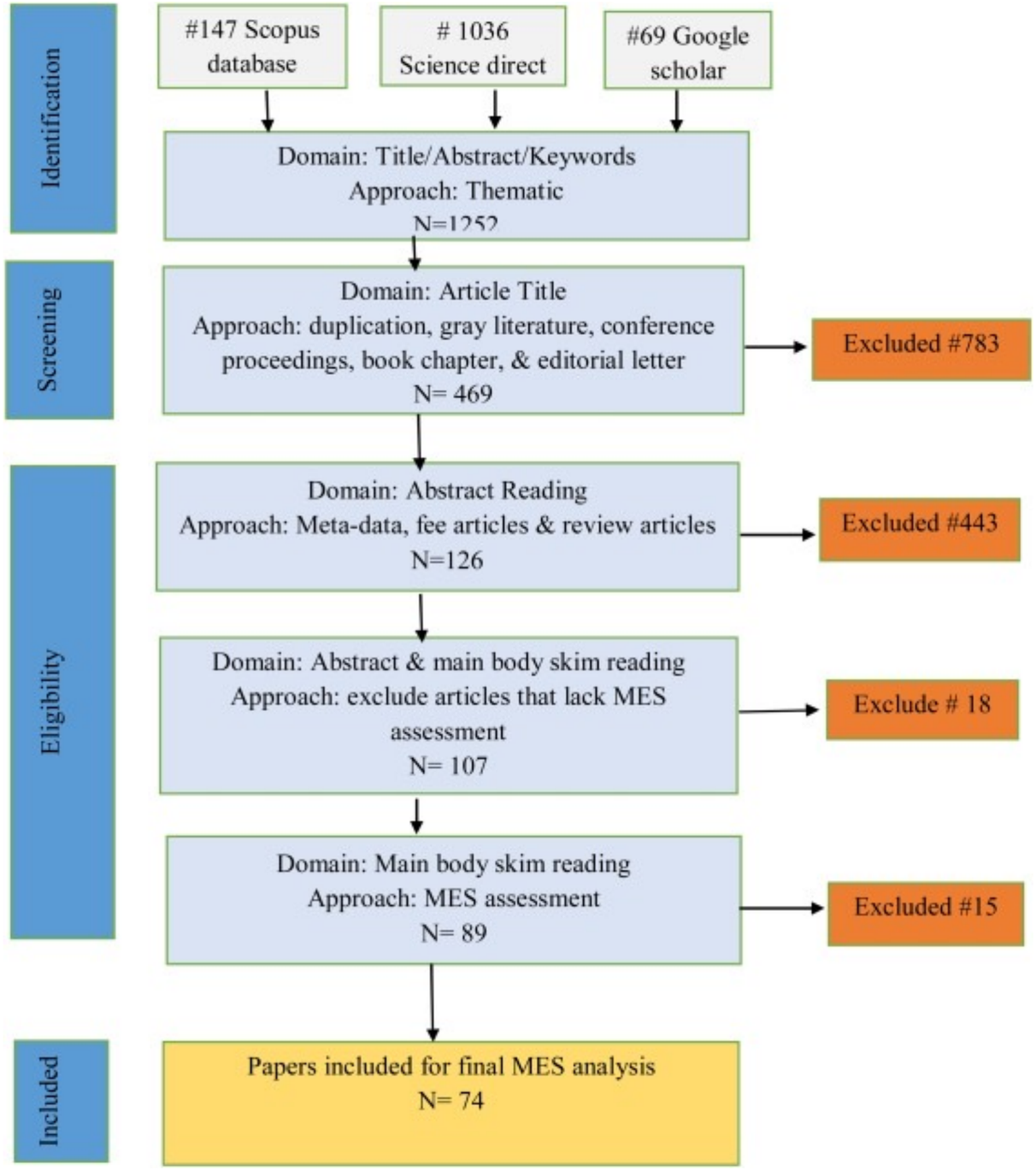


Diagrama de flujo de la revisión. Ejemplo [51]



Extraer los datos relevantes

- De cada artículo seleccionado se deben extraer los datos relevantes
  - Metadatos del artículo, se recomienda utilizar un gestor de referencias bibliográficos
  - Datos del contenido relacionado con las preguntas de investigación
    - En esta etapa de extracción de datos, los elementos específicos que deben recogerse varían para cada trabajo y es necesario guiarse por las preguntas y objetivos de investigación

Extraer dados cuantitativos

- Este proceso permite al revisor examinar qué elementos de los datos están presentes en cada informe de estudio individual
- Sin herramientas formales para extraer y resumir los resultados, se debe confiar en una capacidad extraordinaria para hacer malabarismos mentales con las relaciones entre muchas variables. Una forma sistemática de explorar estas relaciones facilita la detección y la comprensión de estas [75]
- La extracción de datos puede realizarse al mismo tiempo que la evaluación de la calidad o por separado, antes o después de la evaluación general de la calidad [76]

Posibles elementos a incluir en un formulario de extracción de datos [59]

- **Elegibilidad**: declaración explícita de los criterios de inclusión y exclusión con la oportunidad de indicar si un estudio debe incluirse en la revisión o no
- **Datos descriptivos**: información sobre las características del estudio, incluyendo el entorno y la población
- **Datos de evaluación de la calidad**: información sobre la calidad del estudio. La documentación puede incluir una lista de comprobación formal
- **Resultados**: información sobre los resultados del estudio en forma de datos que se utilizarán en la revisión. Los datos pueden estar en un formato "crudo" tomados directamente del documento y/o en un formato uniforme. Lo ideal es que estén en ambas formas para indicar la variación de los métodos, pero también para poder comprobar su exactitud

Trazabilidad

- Se deben proporcionar explicaciones completas sobre cómo se ha llevado a cabo el proceso
- Se debe incluir los documentos revisados en cada fase, se debe especificar el criterio de inclusión/exclusión utilizar para seleccionar/rechazar el documentos en la revisión sistemática
- Si no se proporcionan estas explicaciones, quien revise un artículo o quien dirija una tesis, por ejemplo, no podrá confiar en la investigación
- La mayor parte de esta información no puede incluirse en un artículo o documento académico
  - Demasiada extensión y fatiga visual (en el caso de tablas muy grandes)

Soluciones para garantizar la trazabilidad

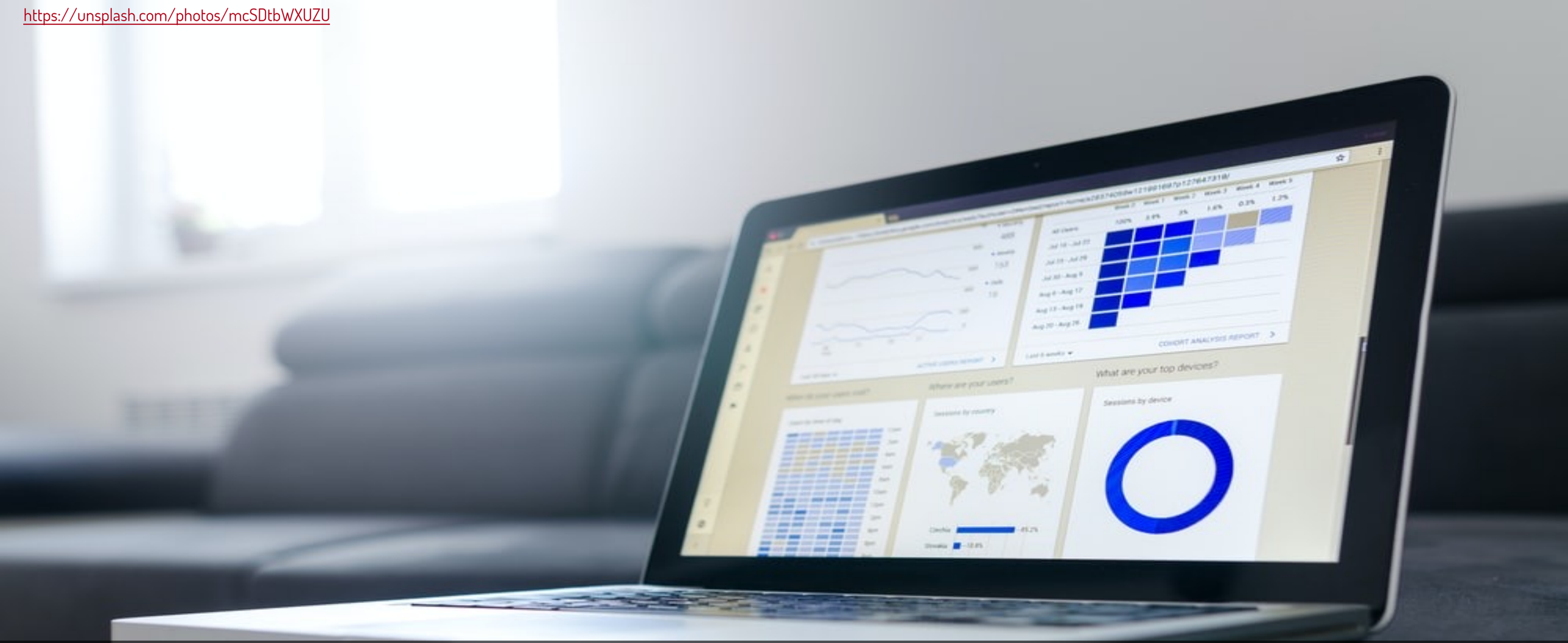
- Utilizar hojas de cálculo de Google
  - https://docs.google.com/spreadsheets/d/169RCtU7Q4Qq1eryq1d6c1XnMzDEhgyptYqZh1C8eaYA/edit#gid=0
- Utilizar sitios web
  - https://sites.google.com/site/francilaneiva/research/pragmatic-interoperability-a-systematic-mapping
- Repositorios GIT
  - https://github.com/cbjuan/slr-softwareArchitectures-HCI-HMI
- Utilizar herramientas
  - Parsifal https://parsif.al/

Trazabilidad. Ejemplo [32]

After the search, the selection of papers to be used for the literature review was performed following these steps:

1. All the raw-results were collected in a GIT repository (Cruz-Benito, 2017) and a spreadsheet (https://goo.gl/QK5Qrd), removing all the duplicates across the databases.
2. The resultant papers were analyzed based on the title and abstract and the inclusion/exclusion criteria. In those cases where the title and abstract were not sufficient to decide, the authors quickly assessed the entire content of the paper. The resultant candidate papers were added to another sheet of the spreadsheet document (https://goo.gl/4xweXc).
3. The papers were read in detail and analyzed following the previously-posed research questions. The selected papers passed a quality assessment checklist (see Table 1), and the information was collected in another spreadsheet (https://goo.gl/cYBfyp). Besides the papers selected in this manner, the authors also considered papers collected within the references of those that potentially could be interesting for the review process. It raised another three papers to be included in the review.

https://unsplash.com/photos/mcSDtbWXUZU



6. Fase de informe

Sintetizar los datos extraídos [59]

- Existen varias opciones para llevar a la síntesis
- El enfoque se deriva de la naturaleza de la revisión y de sus objetivos

Type of review	Approaches used to synthesis	Application
Scoping review	Coding Narrative synthesis Tabular presentation	Descriptive coding was applied to include study features such as design, country of origin, type of behaviour targeted, characteristics of population and type of incentive used. Outcome studies were coded in greater depth. Paragraphs described the features of studies for each variable (e.g. types of intervention and incentive). Tables complemented narrative synthesis with frequencies and percentages of each type.
Mapping review	Keywording Mapping studies not synthesised because they were 'disparate in their focus'	EPPI-Centre core keywording strategy used to classify studies according to a range of criteria, including bibliographic details (how the study was identified and whether it has been published), and contextual details (the language in which the study was written/published and the country where the study was conducted). Key aspects of the study also coded, such as topic focus of study, and information about the subjects of the study. Mapping stage of review describes studies found to be relevant, gives overview of the field of study, and enables reviewers to focus on particular areas of map. Brief commentary given on each study with emphasis on conclusions not methods.
Meta-analysis	Data extraction Translation into common metrics Computation of missing values	Extracted data in a standardised way: weights in pounds (lbs) transformed into kilograms (kg) and weeks transformed into months. Attempted contact with authors to obtain missing information. Assessed each study using a modified version of the Ottawa-Newcastle Scale.
Systematic review	Categorisation Data extraction Quality assessment Narrative synthesis Tabular presentation Meta-analysis not possible because of variability of studies.	Articles categorised by type of publication. Data from intervention studies included study design, sample and intervention characteristics, and data collection methods and measures. Studies assessed using checklist. Narrative description and tabulation of study features and of methodological adequacy.

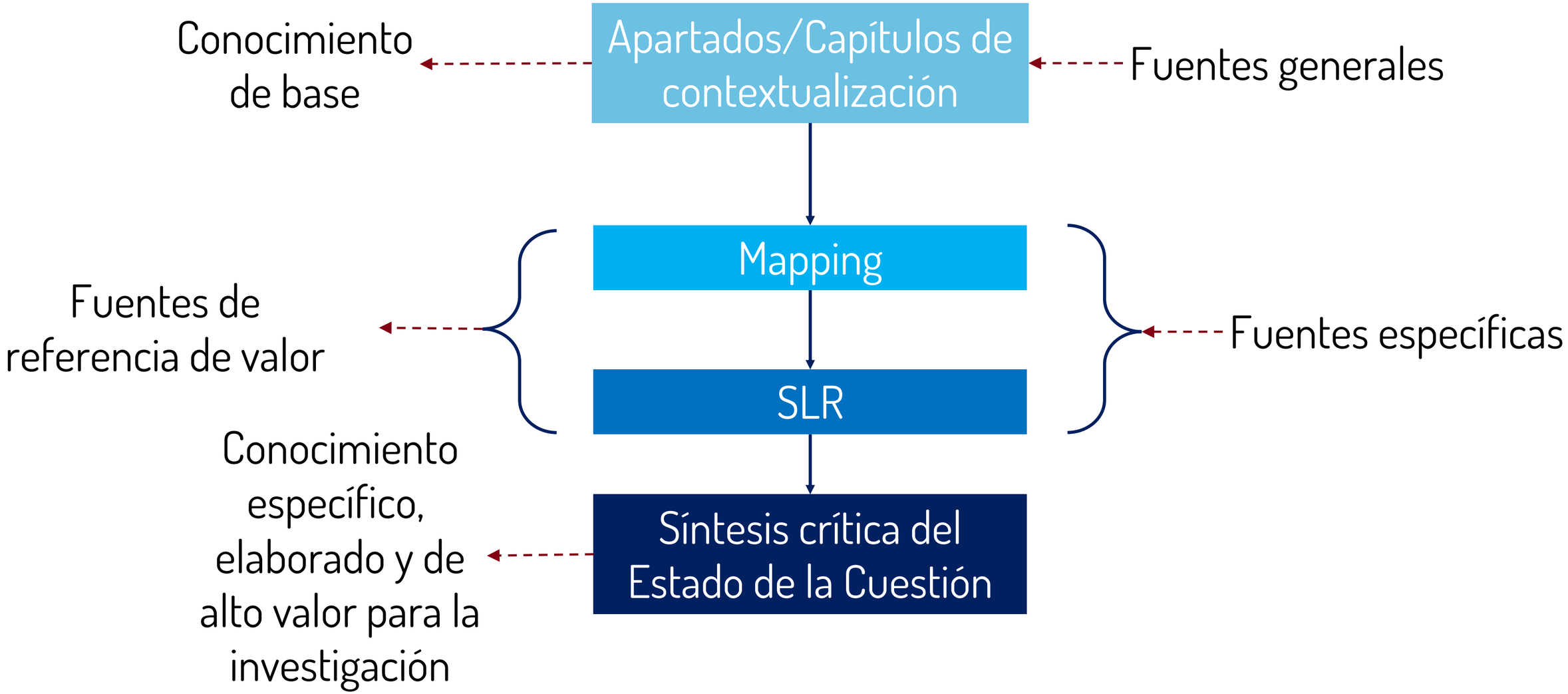
Redactar el informe de revisión

- La redacción del informe de la revisión sistemática debe incluir la descripción y la presentación de los métodos seguidos, así como y los resultados obtenidos a partir de la bibliografía seleccionada
- Esta fase puede constar de dos pasos [77]
  - Descripción detallada
  - Presentación pública en formato de artículo académico
- Por tanto, va a depender del tipo de documento en el que se vayan a presentar los resultados

Cómo orientar la redacción del informe

- En un documento académico, se puede tener una sección de contextualización del estado de la cuestión basada en los textos más fundamentales, una sección de *mapping*, una sección de revisión sistemática y una sección de discusión de los resultados obtenidos como respuestas a las preguntas de investigación
- Cuando se enfoca a un artículo científico, normalmente la revisión sistemática completa es muy difícil de incorporar de forma íntegra (salvo que sea muy concreta y tenga un tamaño reducido) por motivos de extensión y habrá que seleccionar aquellas partes que sean más adecuadas para el objetivo del artículo
- Los *mappings* y SLR también se pueden realizar de forma independiente, lo que daría lugar a diferentes trabajos más centrados en objetivos específicos y que suelen ser de mayor interés para revistas y conferencias
- Se deben usar gráficos, tablas y explicaciones visuales, pero debe haber siempre una sección de discusión de los resultados donde se ponga en valor las aportaciones del estudio sistemático

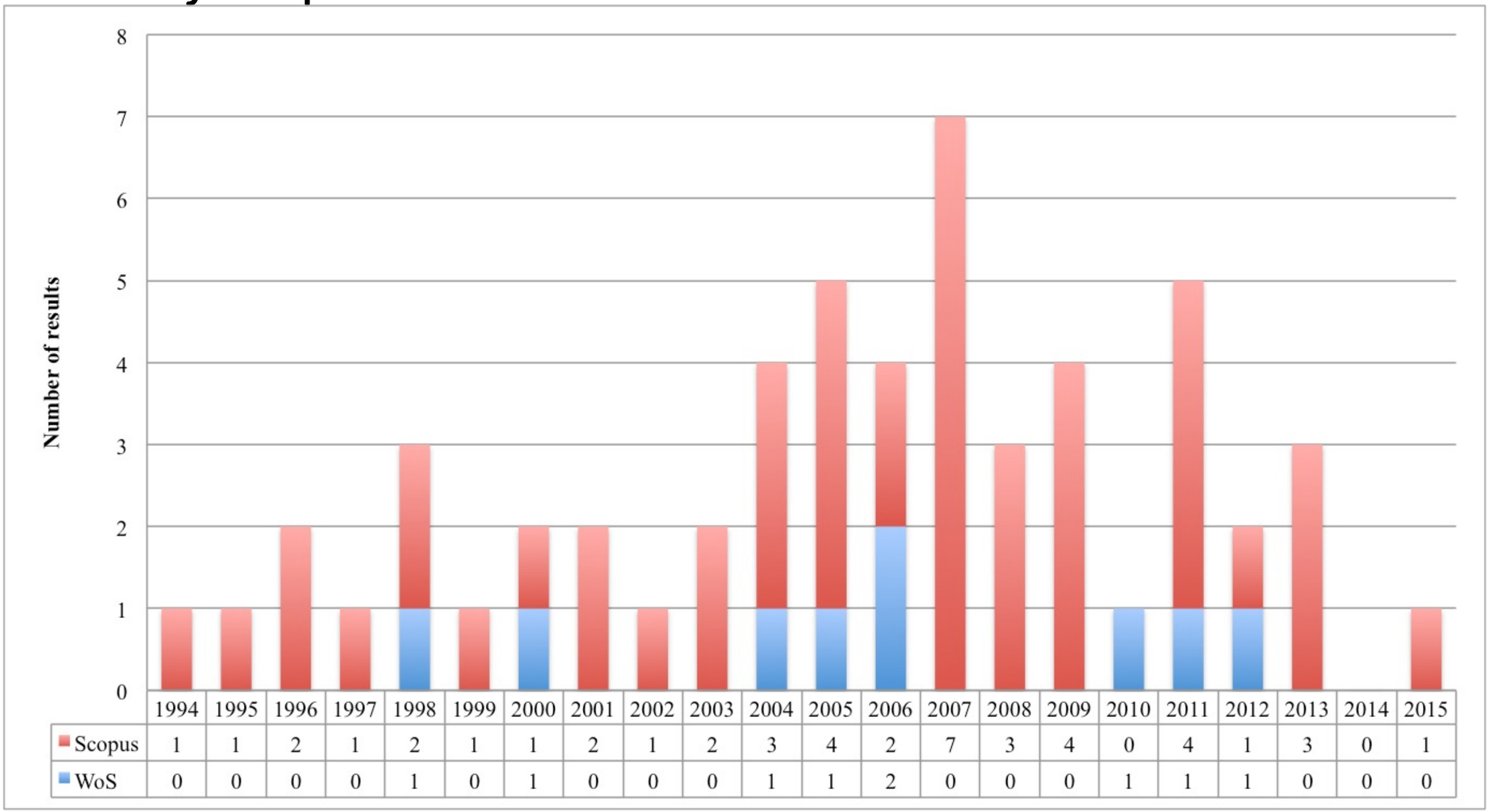
Estructura del apartado del Estado de la Cuestión en un trabajo académico [72, 73, 78, 79]



Gráficos

- Los enfoques gráficos pueden contribuir de forma importante a la síntesis al ayudar a identificar patrones
- Tienen un papel especial a la hora de ayudar a visualizar la relación de las partes con el conjunto
- También pueden utilizarse para establecer vínculos entre distintas características de una revisión, por ejemplo, para representar un vínculo entre las características del estudio y los resultados
- La creatividad y el análisis crítico de los datos y su visualización son elementos clave para la comparación de datos y la identificación de patrones y temas importantes y precisos [80]
- En esta categoría se encuentran las representación gráficas de datos, mapas conceptuales, modelos lógicos, mapas, etc.

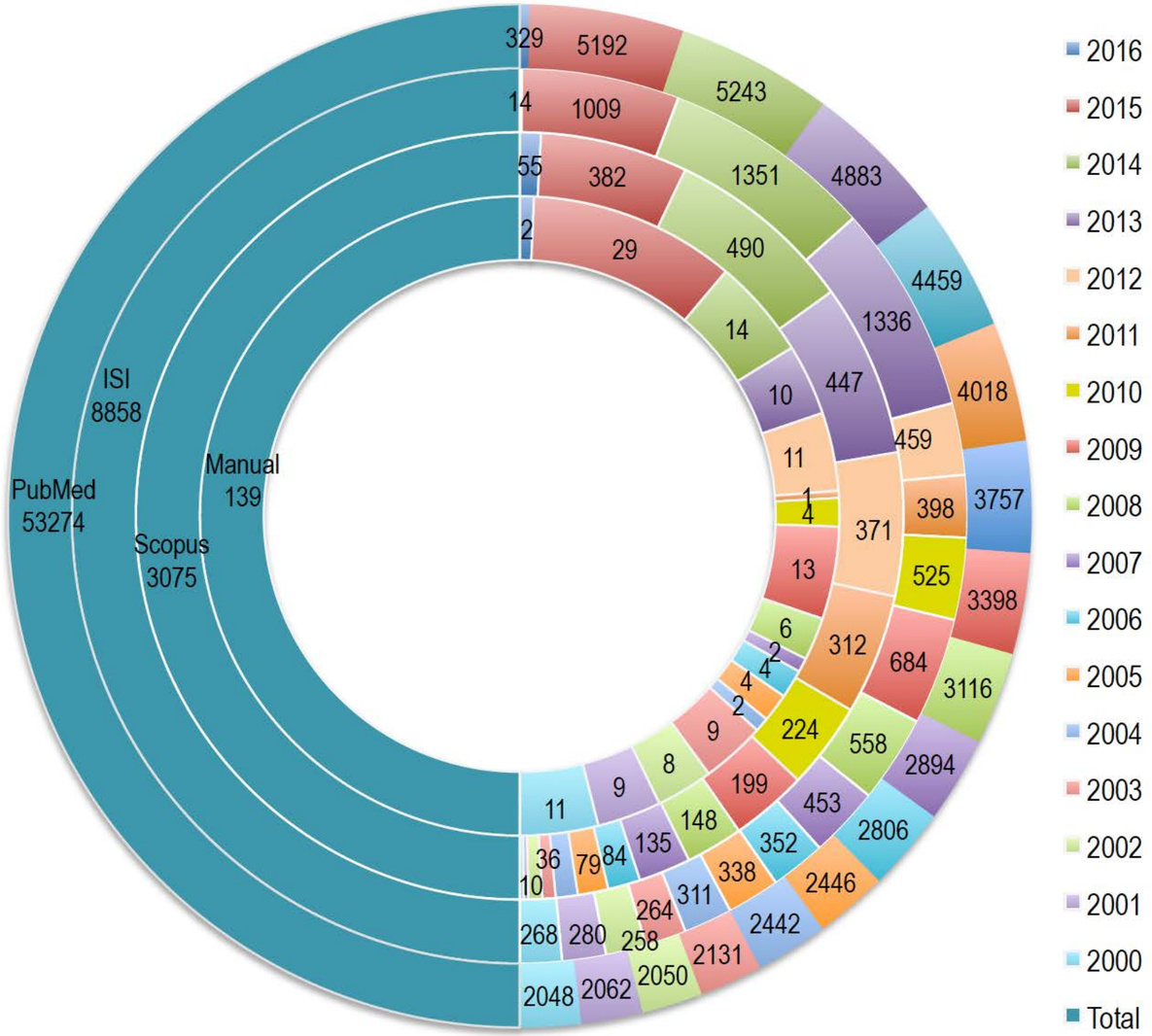
Gráficos. Ejemplo [56]



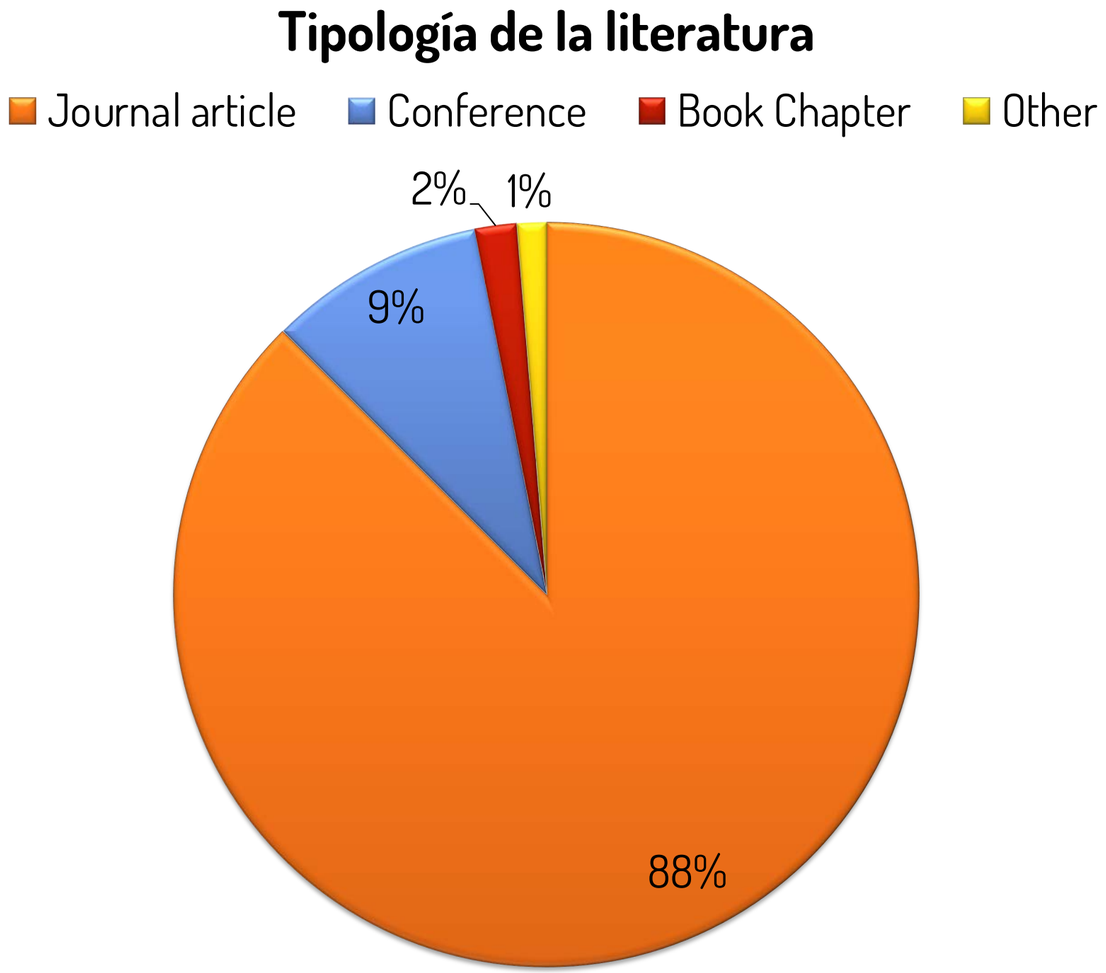
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Scopus	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	3	4	2	7	3	4	0	4	1	3	0	1
WoS	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Gráficos. Ejemplo [72]

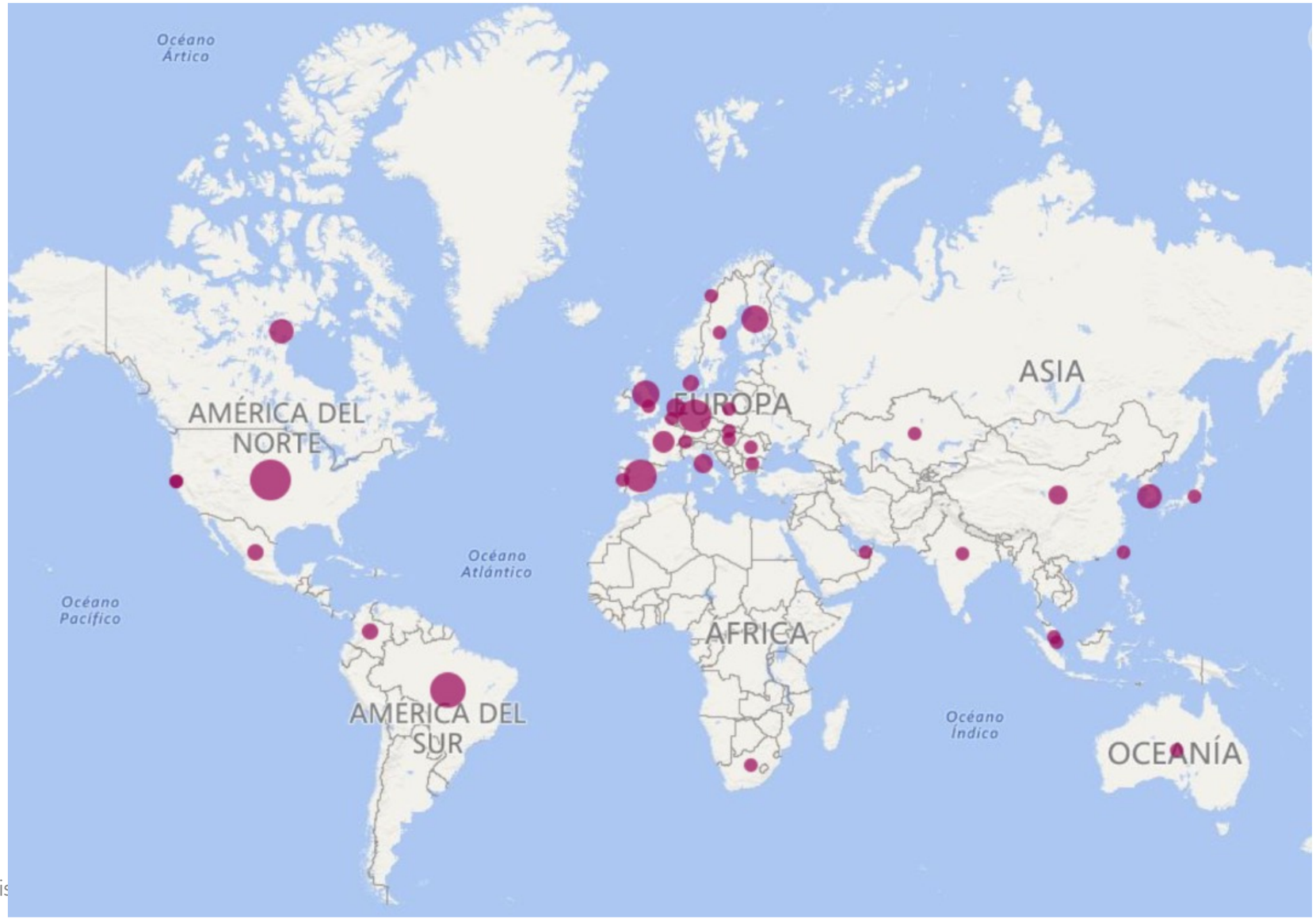
Resultado completo en la extracción de la base de datos



Gráficos. Ejemplo [73]



Gráficos. Ejemplo [81]



Tablas

- Además de la síntesis narrativa, los estudios pueden describirse mediante tablas
- Dado que se utilizan las tablas para describir los estudios, no para analizarlos, es útil para todos los tipos de estudios
- Se pueden usar tablas para describir las características de la población, la intervención, el comparador y el resultado (medidas), las características del estudio (por ejemplo, el diseño del estudio)

Tablas. Ejemplo [32]

Summary of review findings on the main interfaces/systems presented in HCI papers.

Reference	Graphical User Interface	Laser Pointer	Touch display/ interface	Camera	Microphone	BCIs (Brain-Computer interface)	Motion tracking sensors	Mouse, Keyboard & Joystick	Force pressure sensors & Haptics	Smartphone/mobile devices/tablet	Gaze trackers	Wearables
Vega-Barbas et al. (2015)							X					
Chaczko et al. (2015)				X			X		X			
Mackin et al. (2012)			X	X								
Biel et al. (2010)										X		
Jacquet et al. (2009)	X		X	X	X		X			X		
Dimakis et al. (2009)	X			X	X		X					
Seffah et al. (2008)	X											
Capilla et al. (2014)	X									X		
Tiefenbacher et al. (2014)	X		X									
Calandra et al. (2013)	X		X		X						X	
Caruso et al. (2013)	X		X			X				X		
Pittarello (2011)	X									X		
Folmer and Bosch (2008)												
Jacquet et al. (2007)				X								
Marsic and Dorohonceanu (2003)	X			X	X			X		X	X	X
Nigay and Coutaz (1995)	X							X				
Bass et al. (2001)												
Jalaliniya et al. (2015)										X	X	X
Wang and Canedo (2014)	X									X		
König et al. (2010)	X	X			X					X		
Olmedo et al. (2015)	X				X			X				
de Alencar et al. (2014)										X		
Rego et al. (2014)				X	X	X	X	X	X			
Malandrino et al. (2010)										X		
Bongartz et al. (2012)	X				X		X			X		X
Sutcliffe et al. (2011)	X											

Tablas. Ejemplo [56]

Categories	Physical context / devices						Software Engineering specifications						Human-Computer Interaction specifications								Learning			
Features	Personal Computers	Wearables	Mobile/ smartphones	Servers	Domotics	Robots	Components' communication	Information collectors	Architecture diagrams (ADL, UML, etc.)	Design details (patterns, use cases, etc.)	Technologies, languages	Standards	Measurement process description	React to users' interaction	Centered on usability	HCI - software elements	HCI - hardware elements	Laboratory experiment	Field study	Standards	Purpose of analysis	Standards	Potential users	Mobile learning
An Information System Prototype for Analysis of Astronaut/Computer Interaction During Simulated EVA	I	E	U	I	U	U	E	I	U	U	E	U	E	U	I	I	E	E	I	U	U	U	U	U
Experiences with Software Architecture Analysis of Usability	E	U	E	E	U	U	I	I	E	E	I	I	E	I	E	E	U	I	I	U	U	U	U	U
Exploring the benefits of the combination of a software architecture analysis and a usability evaluation of a mobile application	E	U	E	I	U	U	I	I	E	E	U	I	E	I	E	E	E	I	E	E	U	U	U	U
Bridging patterns: An approach to bridge gaps between SE and HCI	E	U	I	U	U	U	I	I	E	E	I	I	E	I	I	E	I	U	I	U	U	U	U	U
A unified architecture to develop interactive knowledge based systems	E	U	U	U	U	U	I	I	E	E	E	U	E	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U	U
Mockup-based Navigational Diagram for the Development of Interactive Web Applications	E	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	I	E	I	U	E	U	I	U	U	U	U	U	U
An Integration Framework for Motion and Visually Impaired Virtual Humans in Interactive Immersive Environments	U	U	U	I	E	U	E	E	E	E	E	I	E	I	I	I	E	I	U	U	U	U	U	U
Towards improving user interfaces: a proposal for integrating functionality and usability since early phases	I	U	U	U	U	U	I	I	E	E	U	E	E	I	E	E	U	E	U	E	U	U	U	U
A case study of post-deployment user feedback triage	I	U	U	I	U	U	U	I	U	U	E	U	I	U	U	E	U	U	U	U	U	U	U	U
Context-aware mobile augmented reality architecture for lifelong learning	I	E	E	I	U	U	I	I	E	E	E	U	I	I	I	E	E	I	U	U	E	U	E	E
Development of a communication robot ifbot	U	U	U	U	U	E	U	E	E	U	I	U	E	E	U	U	E	E	I	U	U	U	I	U
Autonomous Behavior Control Architecture of Entertainment Humanoid Robot SDR-4X	E	U	U	I	U	E	U	I	E	I	U	U	I	E	U	U	E	E	I	U	U	U	U	U
Usability and software architecture	U	U	U	U	U	U	I	I	E	E	U	I	I	E	I	E	U	E	I	U	U	U	U	U
An architecture for automatic gesture analysis	I	U	U	I	U	E	U	I	U	U	U	U	E	I	U	U	E	E	U	U	U	U	U	U
Inconsistency Management for Multiple-View Software Development Environments	E	U	U	U	U	U	U	U	I	E	E	U	U	U	U	E	U	E	U	U	U	U	U	U
Linking usability to software architecture patterns through general scenarios	I	U	U	I	U	U	U	I	E	E	U	U	I	E	E	E	U	E	I	U	U	U	U	U

https://goo.gl/3TJvbY

Tablas. Ejemplo [82]

TABLE 1 Studies classification by topic about the application of PD&R in STEAM

Topic	References	No. of papers
1: Studies focused on describing the application of PD&R in STEAM Education	[11,36,49,79,81,84,104,112]	8
2: Studies devoted to describing the application of PD&R as a way to foster STEAM disciplines	[11,12,20,30,35–37,44,48,52,57,61,64,65,70,73,74,76,78,103,104,107,111]	23
3: Studies focused on the development of certain competencies in the context of STEAM Education	[14,16,22,31,42,44,51,57,58,63,70,76,86,92,105,107,109]	17
4: Studies that describe the application of different tools and techniques in STEAM Education	[10,20,21,24,26,30,38,52,56,58,66,85–87,90,93,96,97,102]	19

Abbreviations: PD&R, physical devices and robotics; STEAM, science, technology, engineering, arts, and mathematics.

Tablas. Ejemplo [82]

TABLE 2 Distribution of selected studies for MQ2, MQ3, MQ4, and MQ5

Description	References	No. of studies
Section A—Associated benefits		
Technology	[21,35,51,52,61,76,78,79,81,85–87,93,97,109]	15
Methodologies	[10,11,20,21,24,26,30,31,37,38,44,48,49,51,61,64,65,73,74,76,81,85,87,90,93,104,109,111,112]	29
Competencies acquisition	[14,16,20,22,30,31,42,57,58,63,64,66,70,84,92,96,97,102]	18
Application Contexts	[12,36,42,48,58,70,79,81,84,85,87,103,105]	13
Section B—Tool employed		
Robotics	[12,16,24,31,35–37,48,49,52,56–58,61,63,70,73,76,78,81,84,86,87,93,97,103,109,112]	28
Physical devices	[10,14,21,38,42,44,51,65,74,90,92,96,102,107]	14
Both	[11,20,22,26,30,64,66,79,85,104,105,111]	12
Section C—Methodology		
PBL	[11,14,42,48,51,52,57,76,79,92,93,105,107,112]	14
PrBL	[10,11,22,24,30,31,35,36,38,44,56,58,61,64,65,73,74,78,81,84,85,87,90,102,103,107,109,111,112]	29
ChBL	[16,20,21,26,37,49,70,96,97]	9
Other	[12,66,86]	3
Section D—Educational level		
Elementary school	[57,81,86,93]	4
Middle school	[11,12,16,20,21,24,26,30,31,42,48,49,51,52,57,65,66,78,79,81,85,90,92,96,97,103,104,107,109,112]	30
High school	[10,44,52,58,61,79,81,84]	8
Higher education	[35,36,38,56,63,64,70,73,74,76]	10
Not specified	[14,22,37,87,102,105,111]	7

Abbreviations: ChBL, challange-based learning; MP, mapping question; PBL, problem-based learning; PrBL, problem-based learning.

https://unsplash.com/photos/pnlTopkZ0dU

7. Caso de estudio

Enunciado

- El Grupo de Investigación e Innovación en Educación del Tecnológico de Monterrey (http://sitios.itesm.mx/ehe/iie/) desea hacer un estudio de las tendencias en su línea de investigación en desarrollo y uso de la tecnología en educación

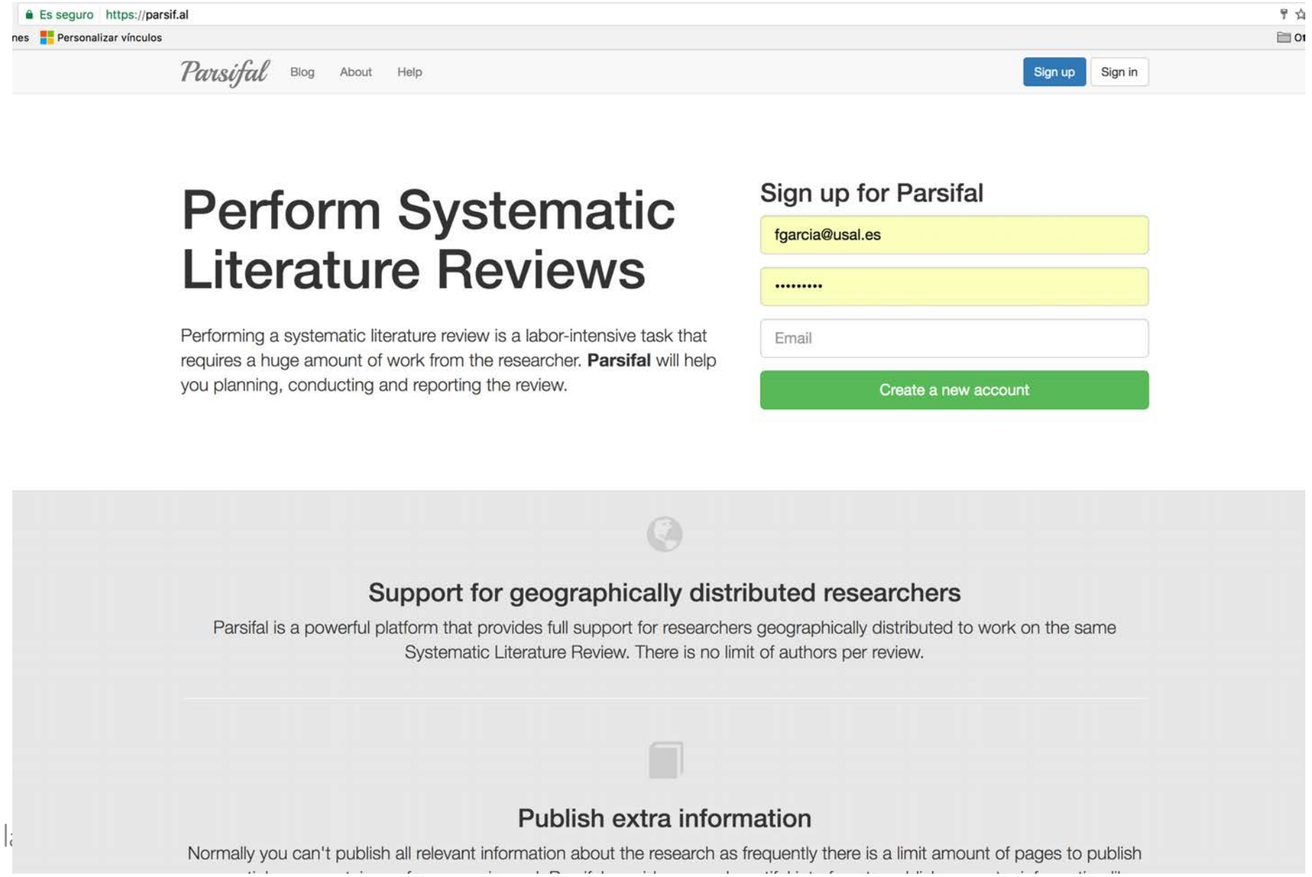
- El desarrollo de este caso de estudio dio como resultado la publicación de este libro [83]

Planteamiento

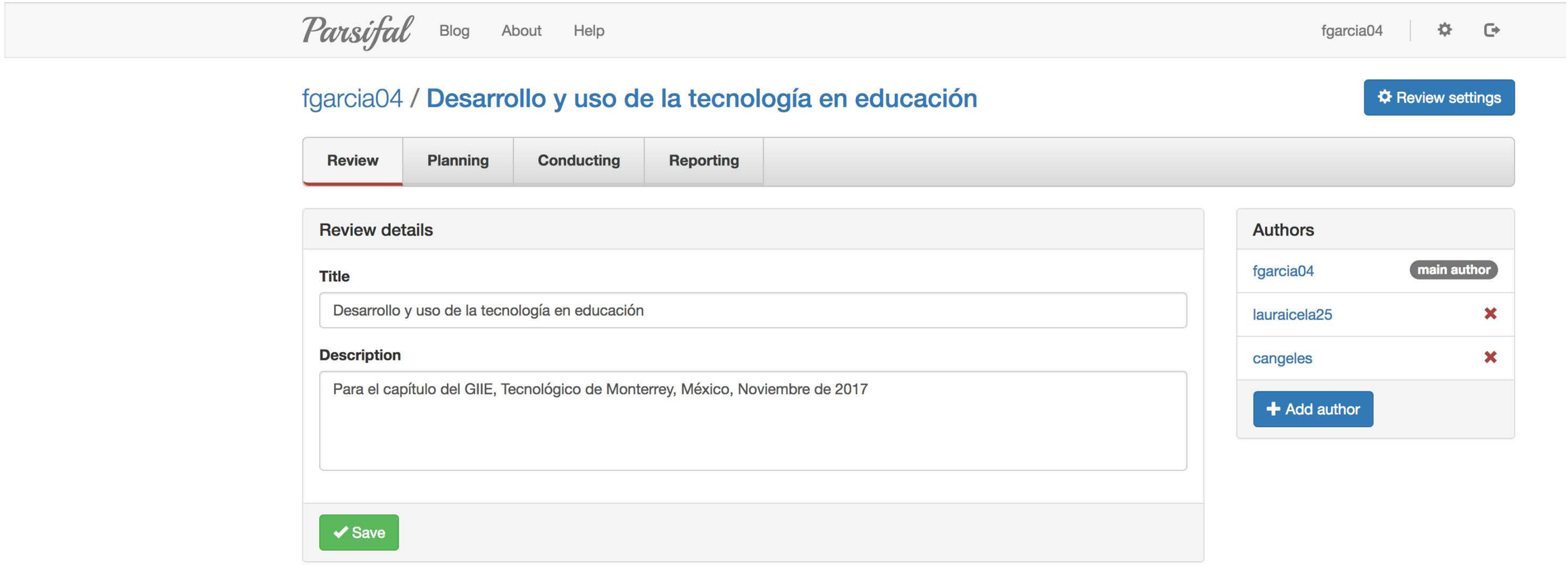
- Se va a enfocar como un *mapping*, pero sin ser parte de una SLR
- Es una línea muy amplia, habrá que delimitar
  - Temporalmente: 2015-Actualidad
  - Bases de datos
    - Scopus
    - WoS colección principal
  - Idioma
    - Búsquedas solo con términos en inglés
    - Se aceptarán artículos en español o inglés
  - Tipo de documento
    - Solo artículos en revistas

Planteamiento

- Se va a mostrar como iniciar el proceso, utilizando de apoyo la herramienta Parsifal https://parsif.al/

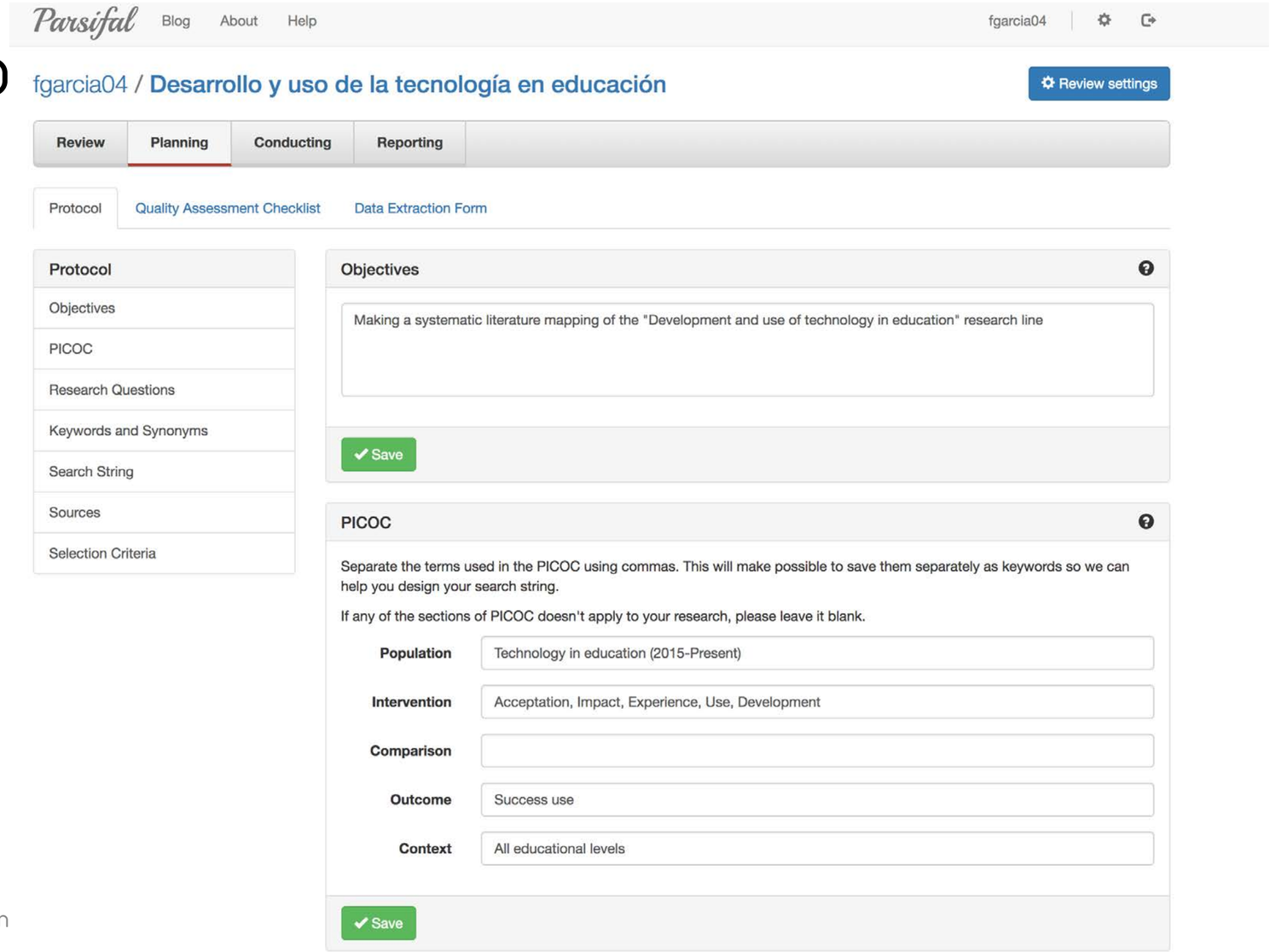


Definición del sistemático y establecimiento del equipo de trabajo



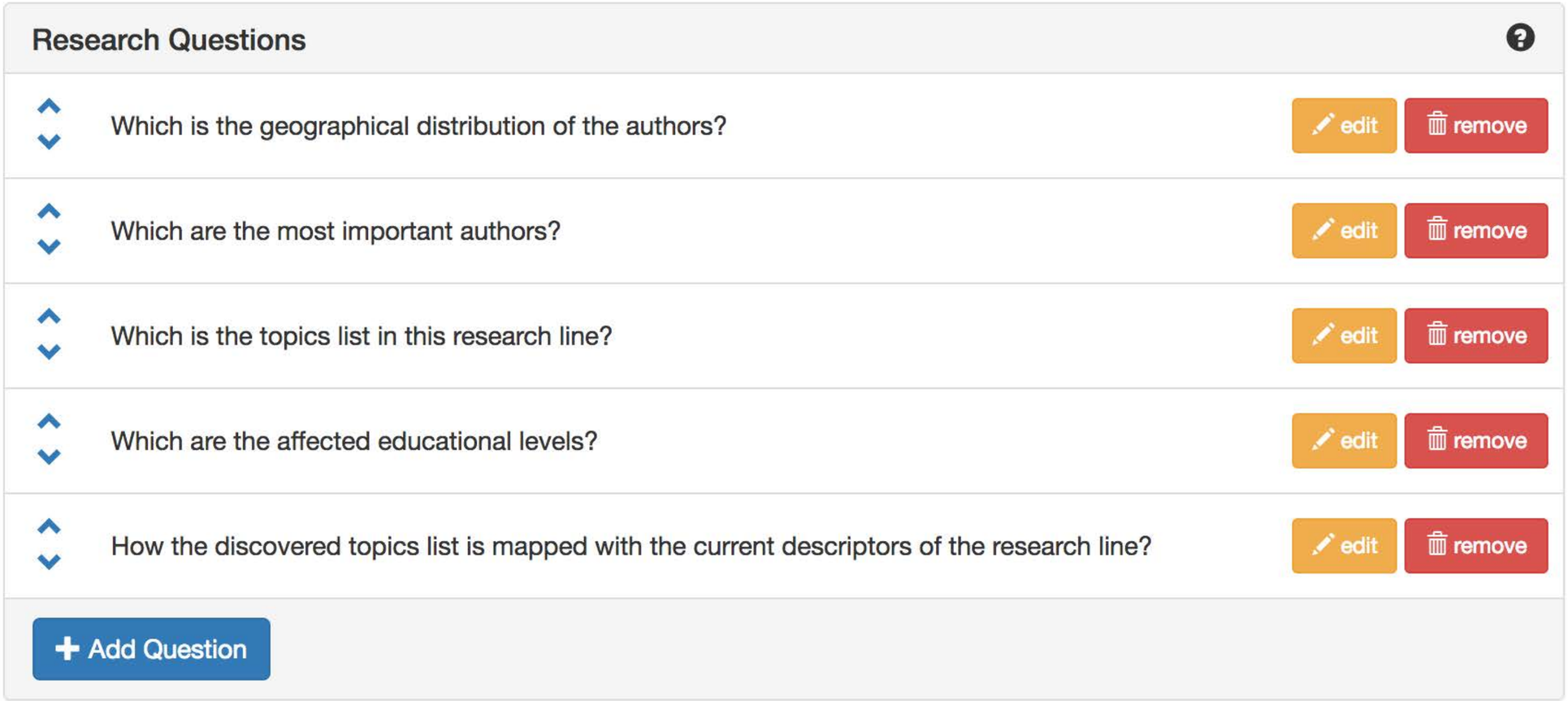
Definición del protocolo

- Se define el objetivo de la acción y el PICOC



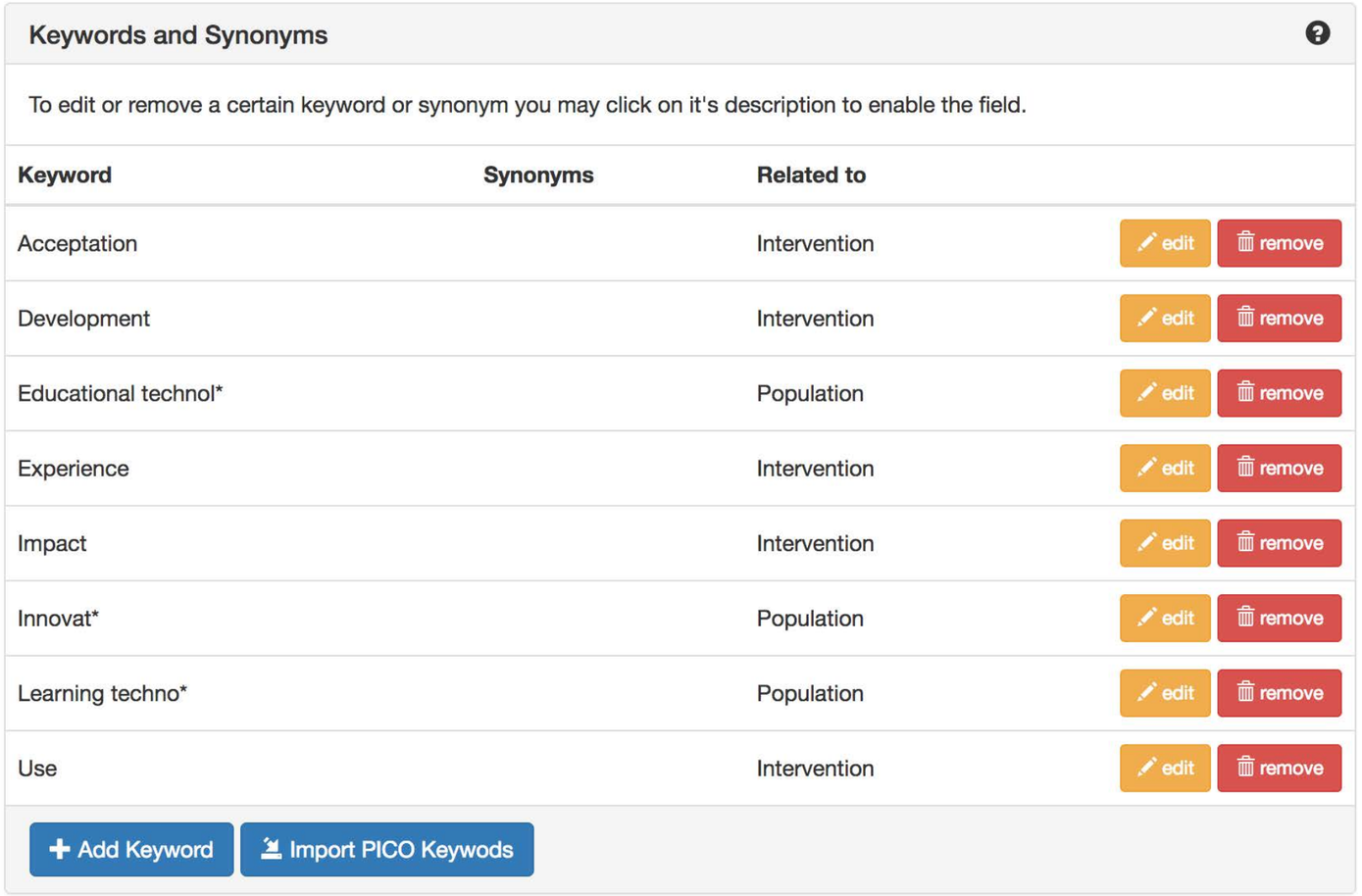
Definición del protocolo

- Preguntas de investigación



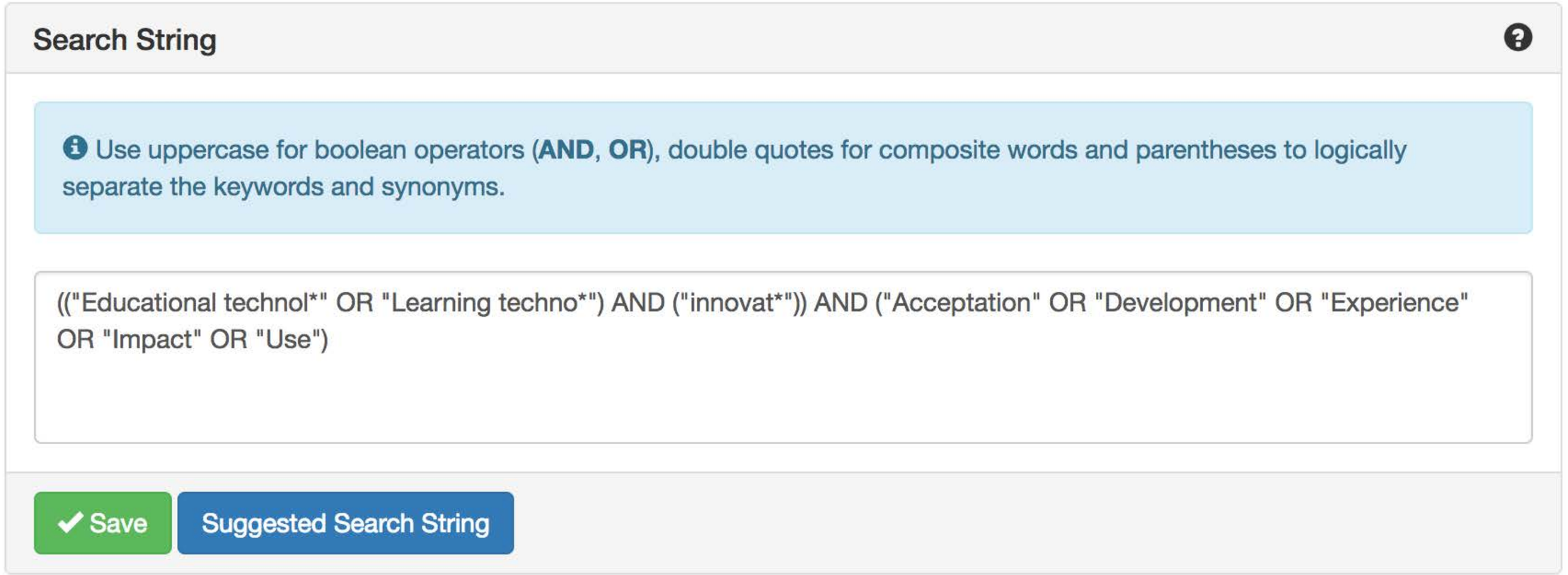
Definición del protocolo

- El siguiente paso es definir los términos clave, relacionados con los campos PICOC



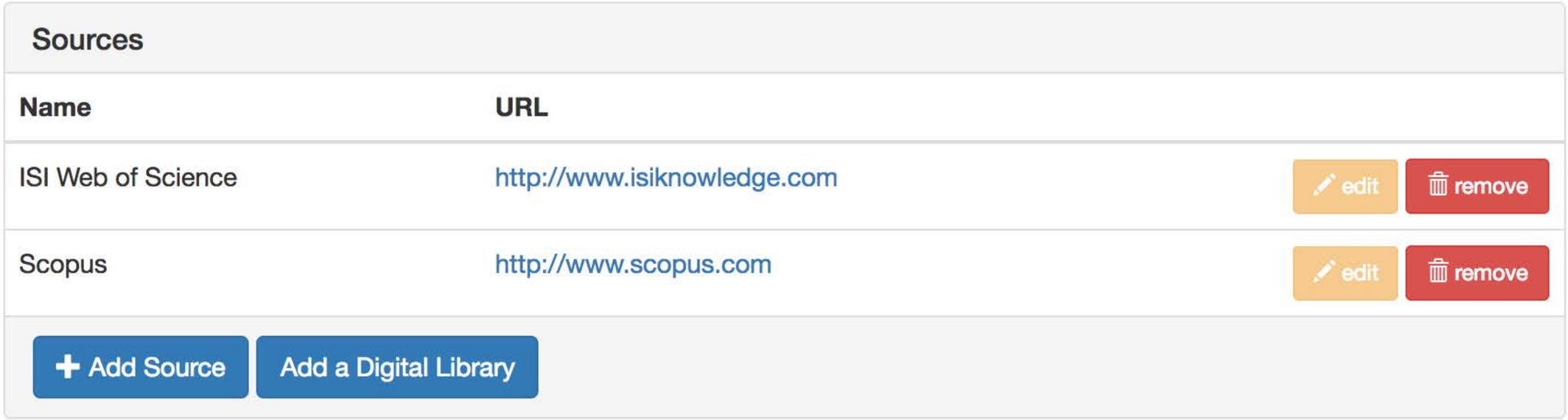
Definición del protocolo

- Se plantea cuál podría ser la ecuación de búsqueda canónica



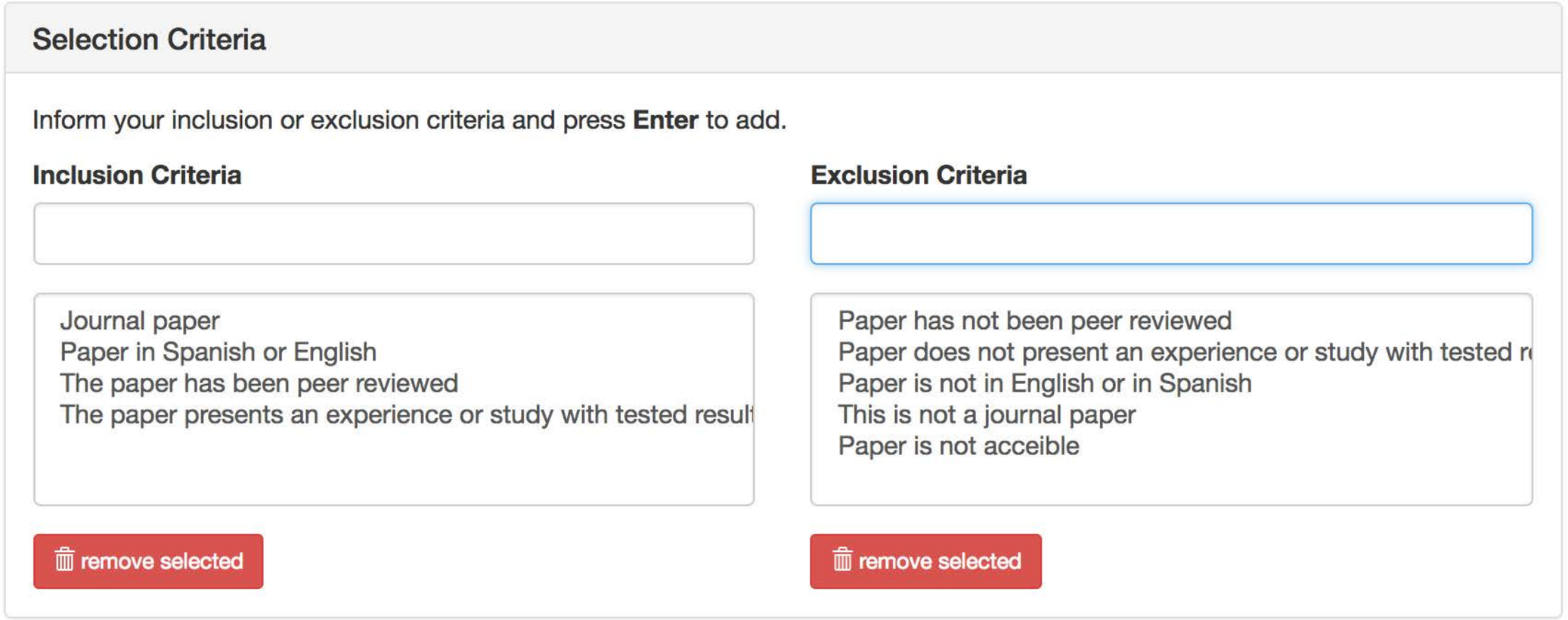
Definición del protocolo

- Se eligen las fuentes de datos de las que extraer los estudios



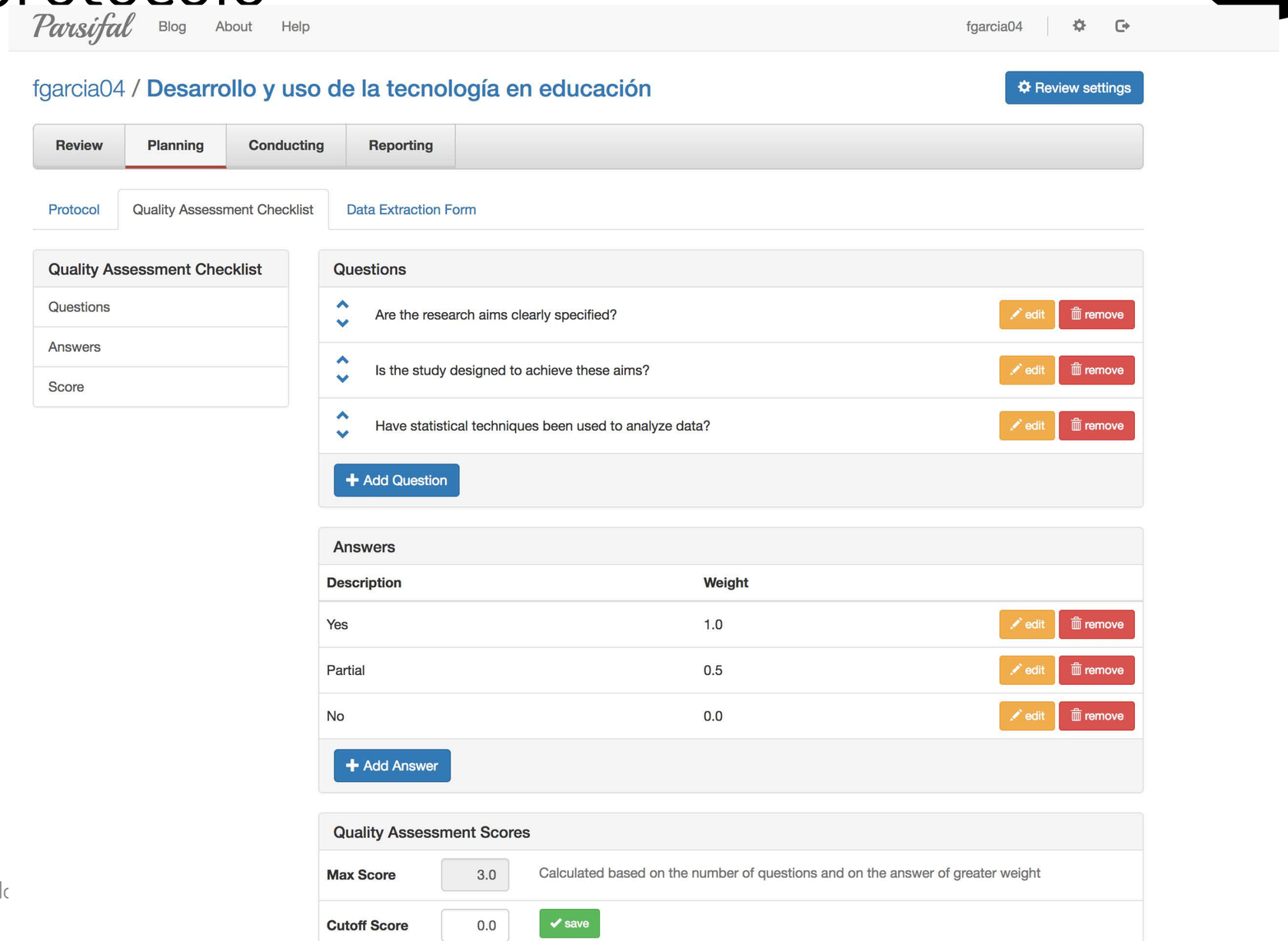
Definición del protocolo

- Se definen los criterios de inclusión y exclusión



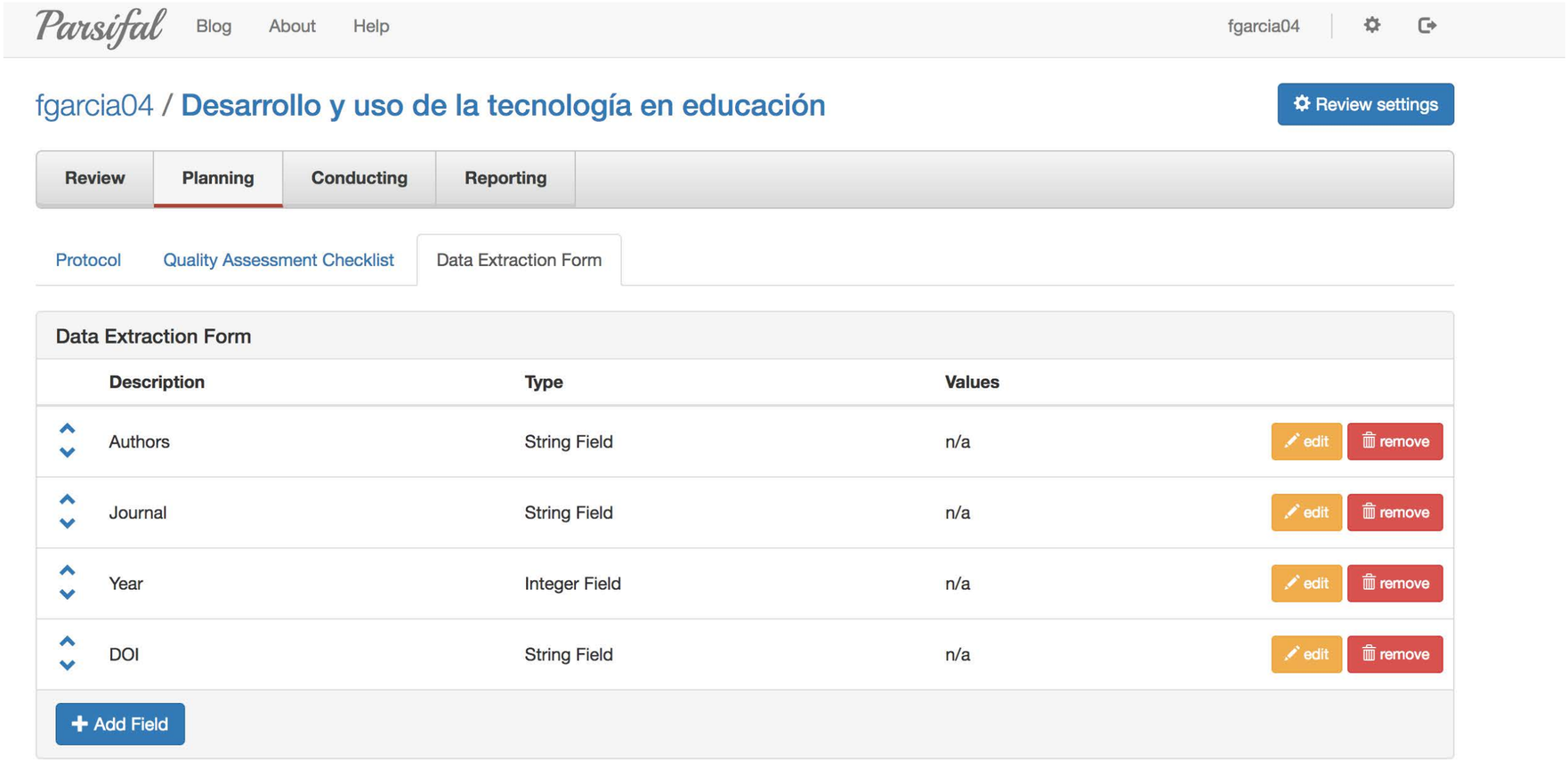
Definición del protocolo

- Se definen las preguntas para evaluar la calidad de los artículos seleccionados



Definición del protocolo

- Se define un formulario para la extracción de datos



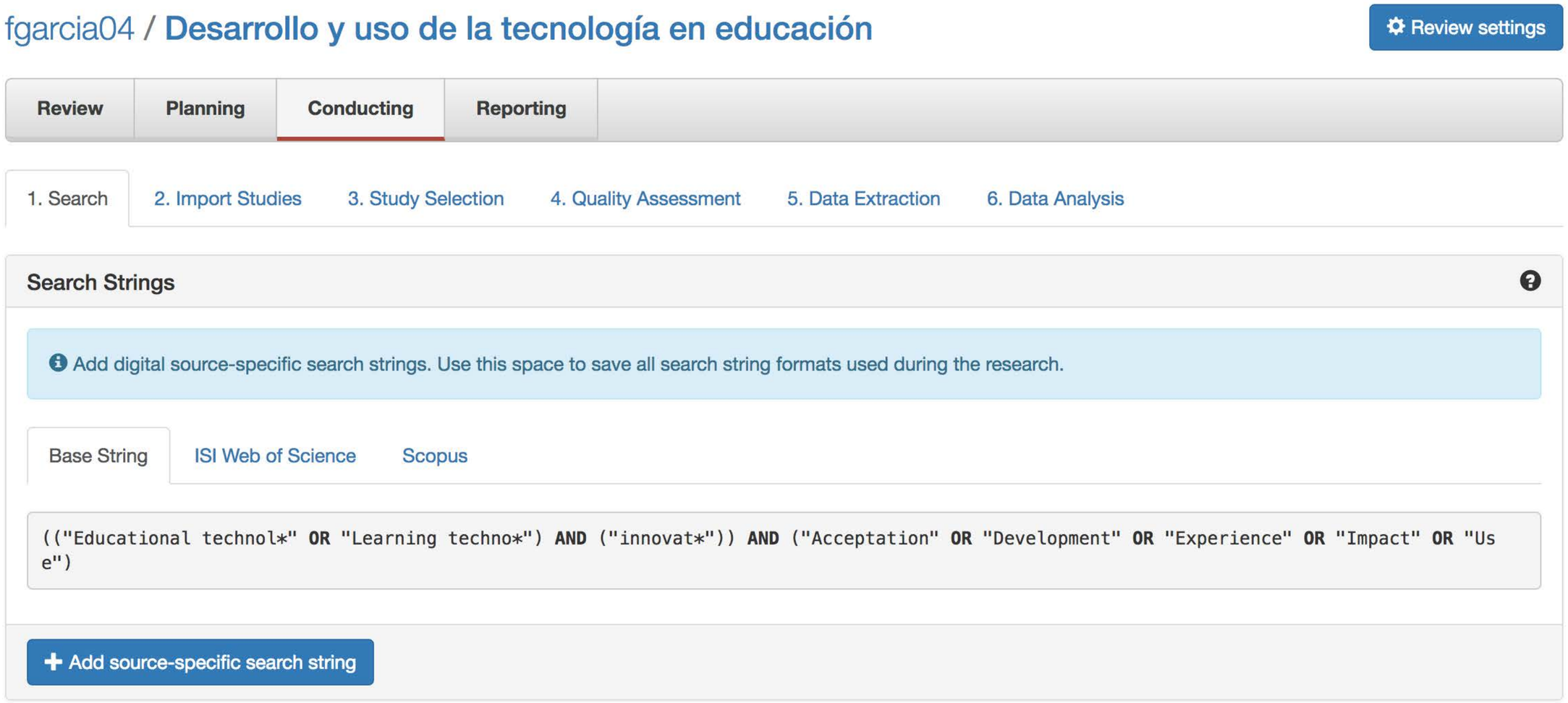
Proceso de revisión

- Se debe transformar la ecuación canónica en ecuaciones específicas para cada una de las fuentes de datos y que sean equivalentes

- Para ello se irá a la fuente de datos y se utilizará la herramienta de búsqueda con los refinamientos que sean necesarios

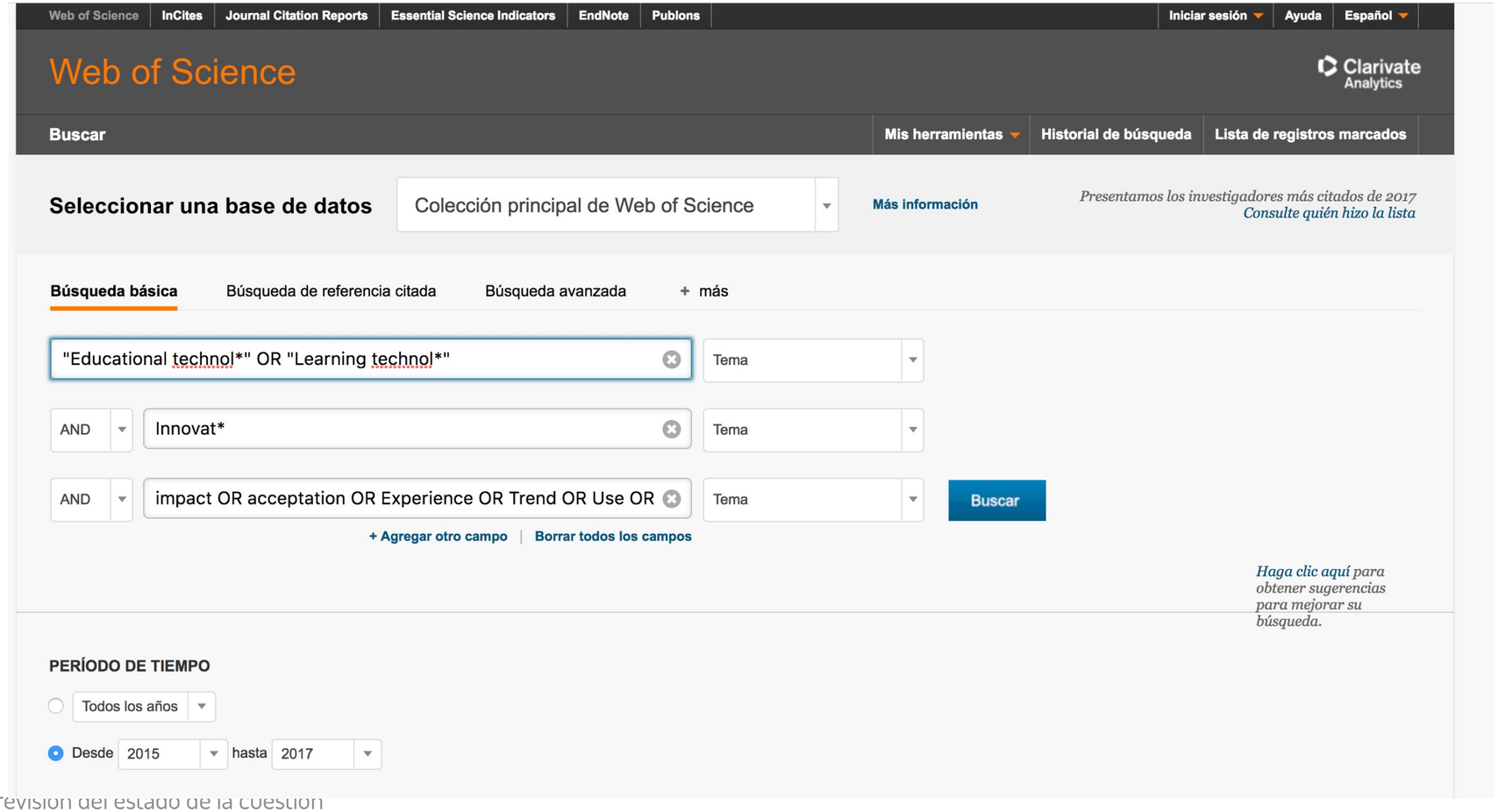
- Finalmente, se capturará la ecuación con la que se va a trabajar, es decir, la que genera el conjunto de artículos con el que se va a trabajar

Proceso de revisión



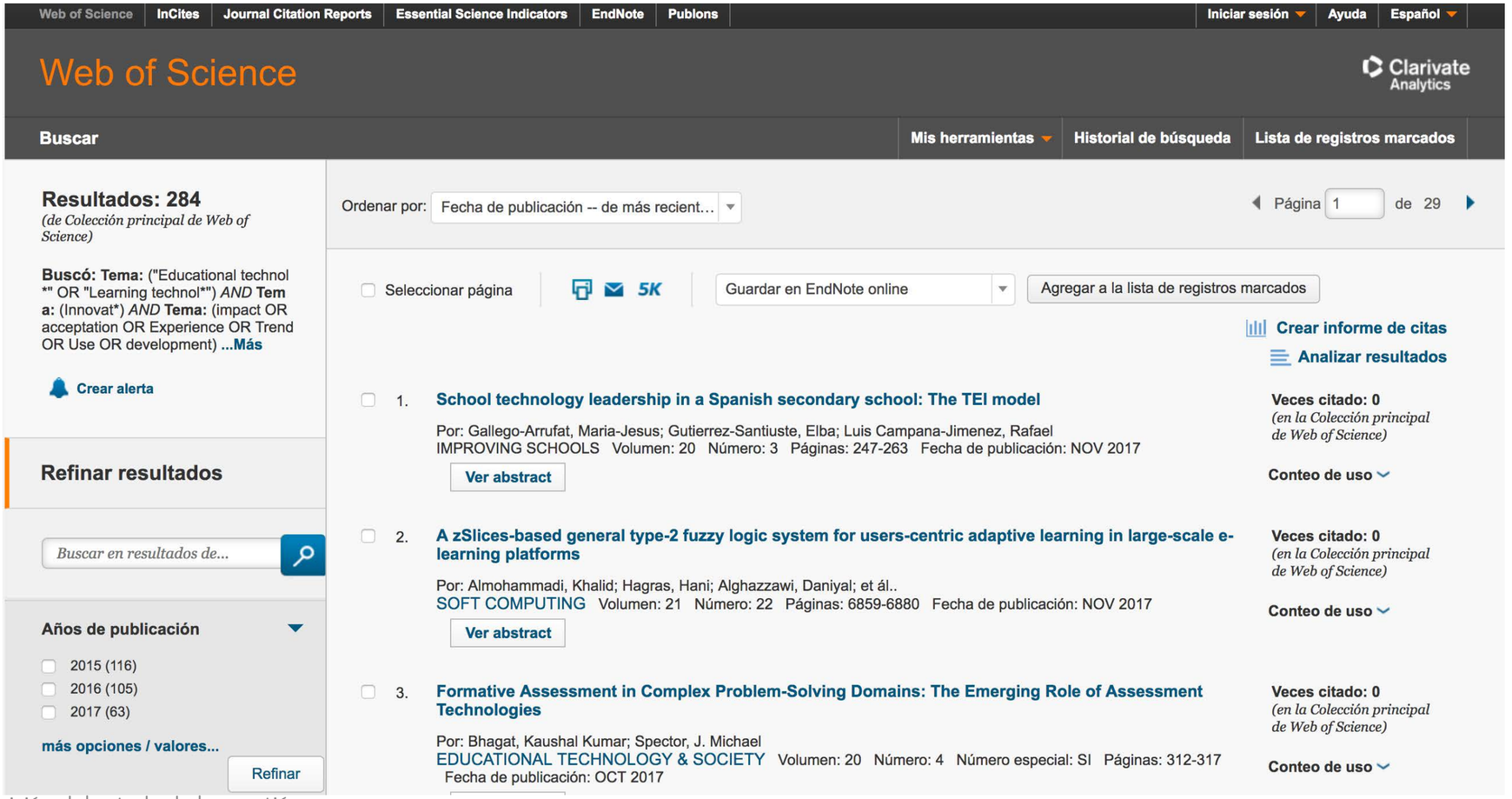
Proceso de revisión

- Se realiza la búsqueda en WoS



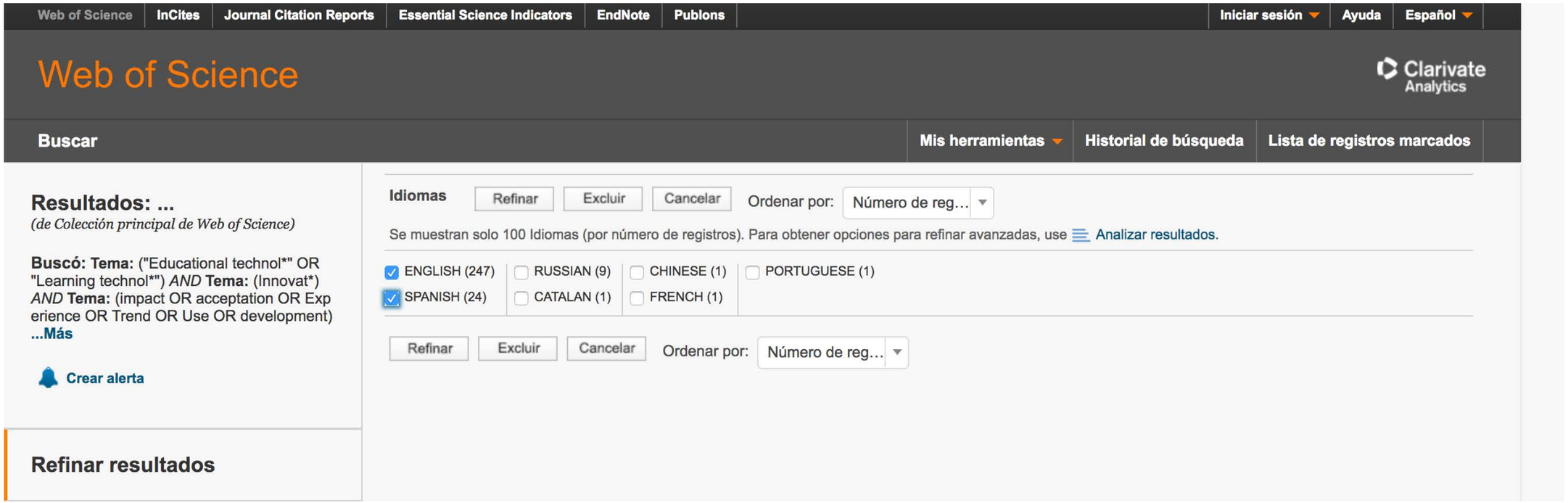
Proceso de revisión

- Se realiza la búsqueda en WoS



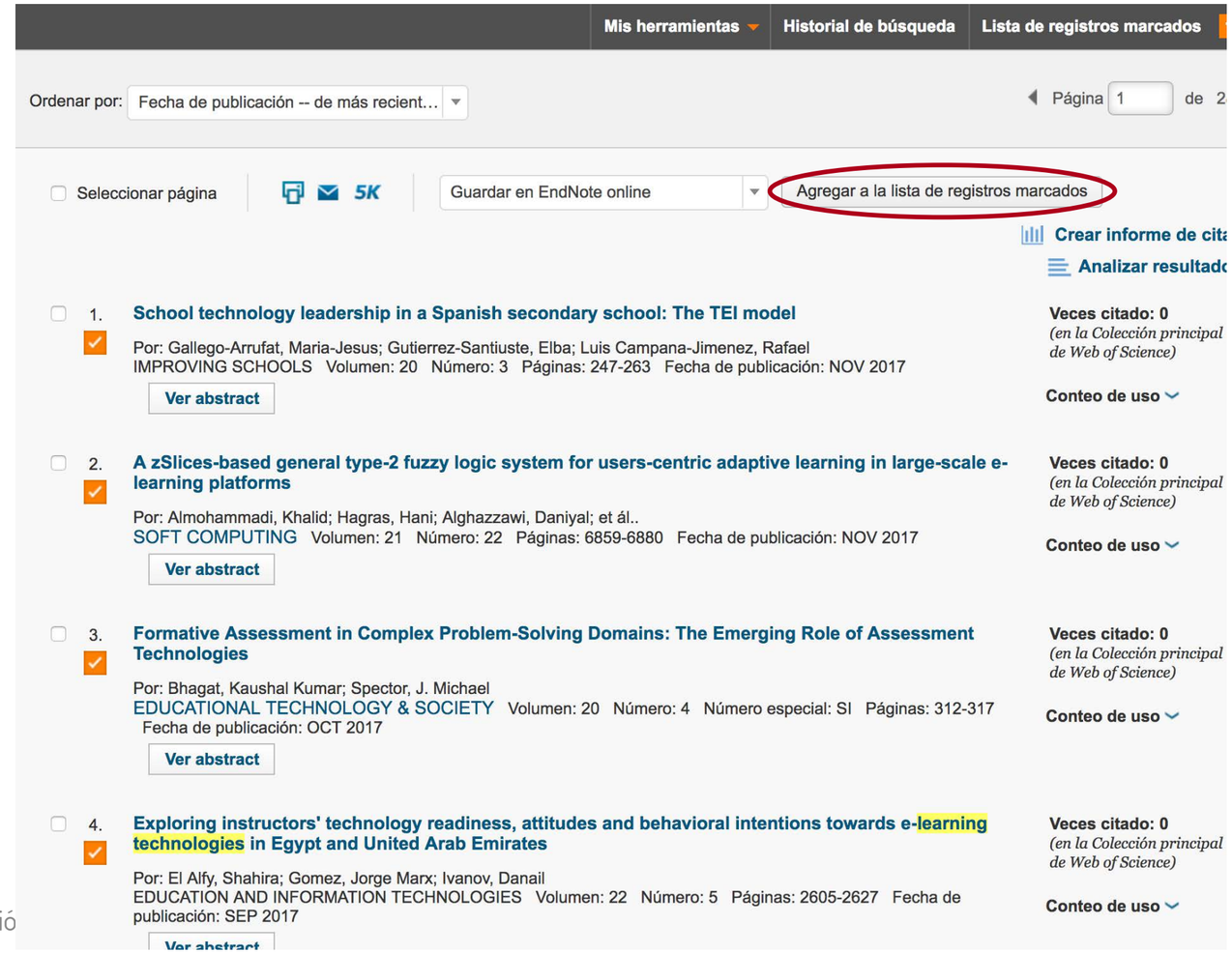
Proceso de revisión

- Se van haciendo los refinamientos oportunos hasta haber incluido las diferentes restricciones y tener el conjunto de datos con el que se va a trabajar



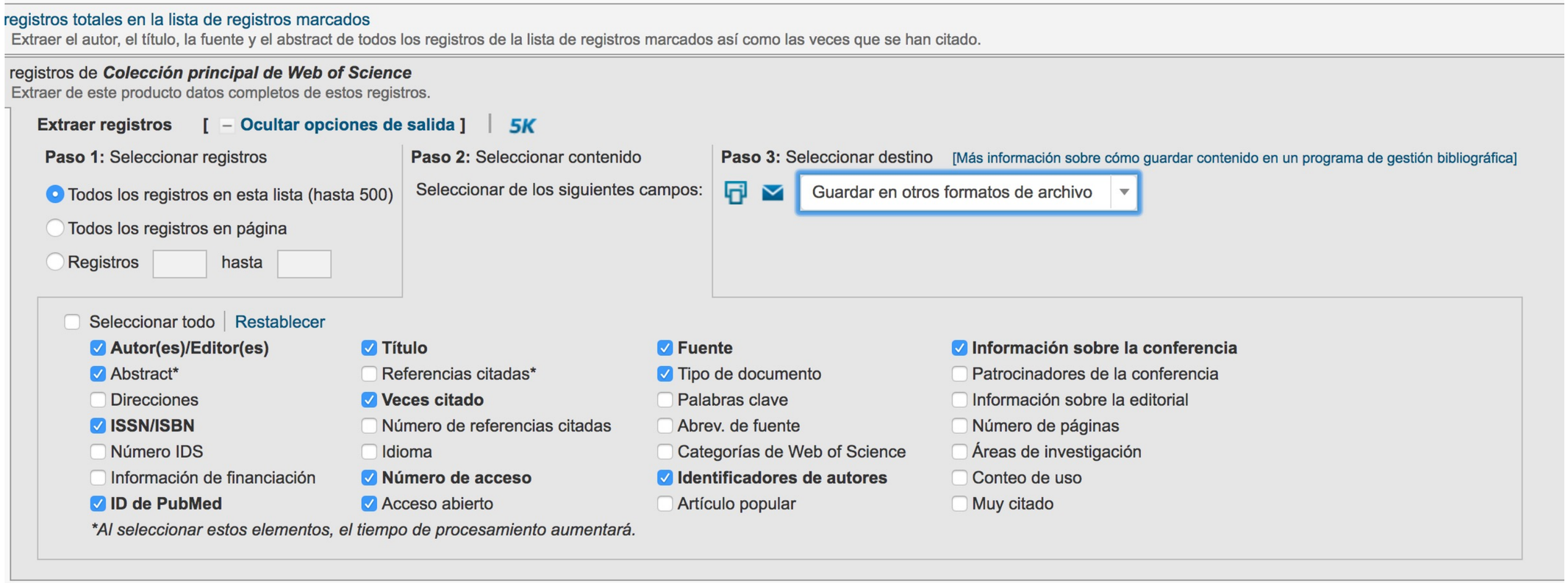
Proceso de revisión

- Una vez se tiene el conjunto de datos, se seleccionan los registros



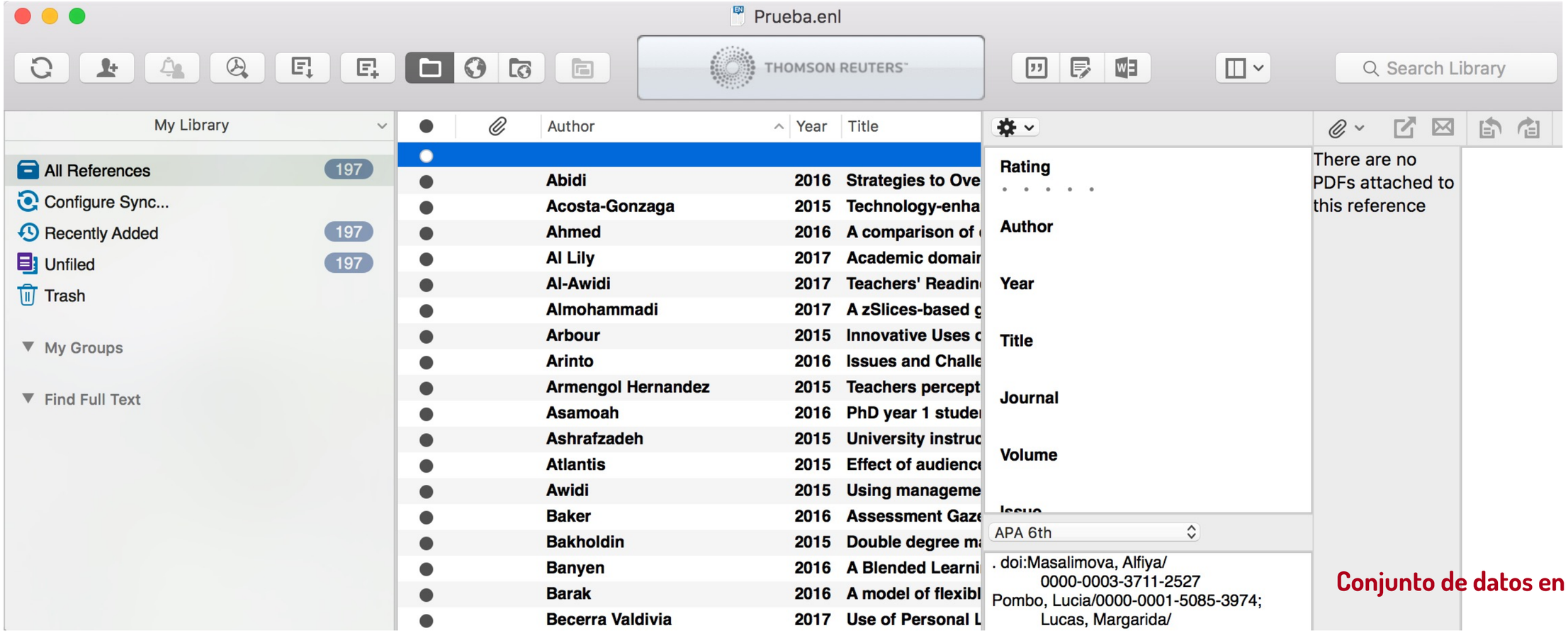
Proceso de revisión

- Se exportan los registros para trabajar con ellos en el formato que se desee: Bibtex, EndNote, Fichero delimitado, etc.



Proceso de revisión

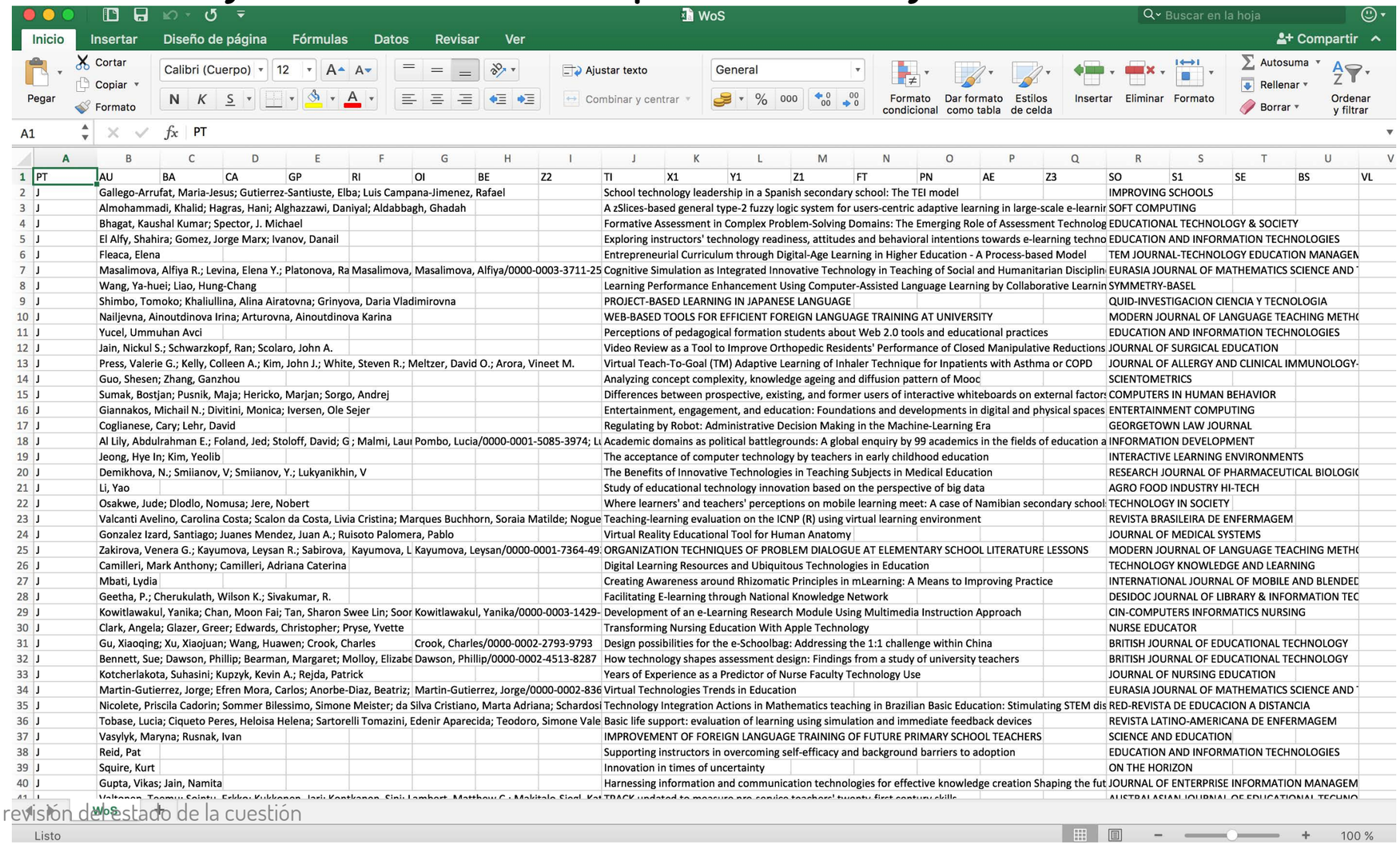
- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él



Conjunto de datos en Endnote

Proceso de revisión

- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él



	PT	AU	BA	CA	GP	RI	OI	BE	Z2	TI	X1	Y1	Z1	FT	PN	AE	Z3	SO	S1	SE	BS	VL
2	J	Gallego-Arrufat, Maria-Jesus; Gutierrez-Santiuste, Elba; Luis Campana-Jimenez, Rafael								School technology leadership in a Spanish secondary school: The TEI model								IMPROVING SCHOOLS				
3	J	Almohammadi, Khalid; Hagras, Hani; Alghazzawi, Daniyal; Aldabbagh, Ghadah								A zSlices-based general type-2 fuzzy logic system for users-centric adaptive learning in large-scale e-learnir								SOFT COMPUTING				
4	J	Bhagat, Kaushal Kumar; Spector, J. Michael								Formative Assessment in Complex Problem-Solving Domains: The Emerging Role of Assessment Technolog								EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY				
5	J	El Alfy, Shahira; Gomez, Jorge Marx; Ivanov, Danail								Exploring instructors' technology readiness, attitudes and behavioral intentions towards e-learning techno								EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES				
6	J	Fleaca, Elena								Entrepreneurial Curriculum through Digital-Age Learning in Higher Education - A Process-based Model								TEM JOURNAL-TECHNOLOGY EDUCATION MANAGEM				
7	J	Masalimova, Alfiya R.; Levina, Elena Y.; Platonova, Ra	Masalimova,				Masalimova, Alfiya/0000-0003-3711-25			Cognitive Simulation as Integrated Innovative Technology in Teaching of Social and Humanitarian Disciplin								EURASIA JOURNAL OF MATHEMATICS SCIENCE AND				
8	J	Wang, Ya-huei; Liao, Hung-Chang								Learning Performance Enhancement Using Computer-Assisted Language Learning by Collaborative Learnin								SYMMETRY-BASEL				
9	J	Shimbo, Tomoko; Khaliullina, Alina Airatovna; Grinyova, Daria Vladimirovna								PROJECT-BASED LEARNING IN JAPANESE LANGUAGE								QUID-INVESTIGACION CIENCIA Y TECNOLOGIA				
10	J	Nailjevna, Ainoutdinova Irina; Arturovna, Ainoutdinova Karina								WEB-BASED TOOLS FOR EFFICIENT FOREIGN LANGUAGE TRAINING AT UNIVERSITY								MODERN JOURNAL OF LANGUAGE TEACHING METH				
11	J	Yucel, Ummuhan Avci								Perceptions of pedagogical formation students about Web 2.0 tools and educational practices								EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES				
12	J	Jain, Nickul S.; Schwarzkopf, Ran; Scolaro, John A.								Video Review as a Tool to Improve Orthopedic Residents' Performance of Closed Manipulative Reductions								JOURNAL OF SURGICAL EDUCATION				
13	J	Press, Valerie G.; Kelly, Colleen A.; Kim, John J.; White, Steven R.; Meltzer, David O.; Arora, Vineet M.								Virtual Teach-To-Goal (TM) Adaptive Learning of Inhaler Technique for Inpatients with Asthma or COPD								JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY-				
14	J	Guo, Shesen; Zhang, Ganzhou								Analyzing concept complexity, knowledge ageing and diffusion pattern of Mooc								SCIENTOMETRICS				
15	J	Sumak, Bostjan; Pusnik, Maja; Hericko, Marjan; Sorgo, Andrej								Differences between prospective, existing, and former users of interactive whiteboards on external factors								COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR				
16	J	Giannakos, Michail N.; Divitini, Monica; Iversen, Ole Sejer								Entertainment, engagement, and education: Foundations and developments in digital and physical spaces								ENTERTAINMENT COMPUTING				
17	J	Coglianese, Cary; Lehr, David								Regulating by Robot: Administrative Decision Making in the Machine-Learning Era								GEORGETOWN LAW JOURNAL				
18	J	Al Lily, Abdulrahman E.; Foland, Jed; Stoloff, David; G	; Malmi, Laur				Pombo, Lucia/0000-0001-5085-3974; Lu			Academic domains as political battlegrounds: A global enquiry by 99 academics in the fields of education a								INFORMATION DEVELOPMENT				
19	J	Jeong, Hye In; Kim, Yeolib								The acceptance of computer technology by teachers in early childhood education								INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS				
20	J	Demikhova, N.; Smiianov, V; Smiianov, Y.; Lukyanikhin, V								The Benefits of Innovative Technologies in Teaching Subjects in Medical Education								RESEARCH JOURNAL OF PHARMACEUTICAL BIOLOGIC				
21	J	Li, Yao								Study of educational technology innovation based on the perspective of big data								AGRO FOOD INDUSTRY HI-TECH				
22	J	Osakwe, Jude; Dlodlo, Nomusa; Jere, Nobert								Where learners' and teachers' perceptions on mobile learning meet: A case of Namibian secondary school								TECHNOLOGY IN SOCIETY				
23	J	Valcanti Avelino, Carolina Costa; Scalon da Costa, Livia Cristina; Marques Buchhorn, Soraia Matilde; Nogue								Teaching-learning evaluation on the ICNP (R) using virtual learning environment								REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM				
24	J	Gonzalez Izard, Santiago; Juanes Mendez, Juan A.; Ruisoto Palomera, Pablo								Virtual Reality Educational Tool for Human Anatomy								JOURNAL OF MEDICAL SYSTEMS				
25	J	Zakirova, Venera G.; Kayumova, Leysan R.; Sabirova,	Kayumova, L				Kayumova, Leysan/0000-0001-7364-49			ORGANIZATION TECHNIQUES OF PROBLEM DIALOGUE AT ELEMENTARY SCHOOL LITERATURE LESSONS								MODERN JOURNAL OF LANGUAGE TEACHING METH				
26	J	Camilleri, Mark Anthony; Camilleri, Adriana Caterina								Digital Learning Resources and Ubiquitous Technologies in Education								TECHNOLOGY KNOWLEDGE AND LEARNING				
27	J	Mbati, Lydia								Creating Awareness around Rhizomatic Principles in mLearning: A Means to Improving Practice								INTERNATIONAL JOURNAL OF MOBILE AND BLENDED				
28	J	Geetha, P.; Cherukulath, Wilson K.; Sivakumar, R.								Facilitating E-learning through National Knowledge Network								DESIDOC JOURNAL OF LIBRARY & INFORMATION TEC				
29	J	Kowitlawakul, Yanika; Chan, Moon Fai; Tan, Sharon Swee Lin; Soor	Kowitlawakul, Yanika/0000-0003-1429-							Development of an e-Learning Research Module Using Multimedia Instruction Approach								CIN-COMPUTERS INFORMATICS NURSING				
30	J	Clark, Angela; Glazer, Greer; Edwards, Christopher; Pryse, Yvette								Transforming Nursing Education With Apple Technology								NURSE EDUCATOR				
31	J	Gu, Xiaoqing; Xu, Xiaojuan; Wang, Huawen; Crook, Charles					Crook, Charles/0000-0002-2793-9793			Design possibilities for the e-Schoolbag: Addressing the 1:1 challenge within China								BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY				
32	J	Bennett, Sue; Dawson, Phillip; Bearman, Margaret; Molloy, Elizabe	Dawson, Phillip/0000-0002-4513-8287							How technology shapes assessment design: Findings from a study of university teachers								BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY				
33	J	Kotcherlakota, Suhasini; Kupzyk, Kevin A.; Rejda, Patrick								Years of Experience as a Predictor of Nurse Faculty Technology Use								JOURNAL OF NURSING EDUCATION				
34	J	Martin-Gutierrez, Jorge; Efren Mora, Carlos; Anorbe-Diaz, Beatriz;	Martin-Gutierrez, Jorge/0000-0002-836							Virtual Technologies Trends in Education								EURASIA JOURNAL OF MATHEMATICS SCIENCE AND				
35	J	Nicolete, Priscila Cadorin; Sommer Bilessimo, Simone Meister; da Silva Cristiano, Marta Adriana; Schardosi								Technology Integration Actions in Mathematics teaching in Brazilian Basic Education: Stimulating STEM dis								RED-REVISTA DE EDUCACION A DISTANCIA				
36	J	Tobase, Lucia; Ciqueto Peres, Heloisa Helena; Sartorelli Tomazini, Edenir Aparecida; Teodoro, Simone Vale								Basic life support: evaluation of learning using simulation and immediate feedback devices								REVISTA LATINO-AMERICANA DE ENFERMAGEM				
37	J	Vasylyk, Maryna; Rusnak, Ivan								IMPROVEMENT OF FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS								SCIENCE AND EDUCATION				
38	J	Reid, Pat								Supporting instructors in overcoming self-efficacy and background barriers to adoption								EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES				
39	J	Squire, Kurt								Innovation in times of uncertainty								ON THE HORIZON				
40	J	Gupta, Vikas; Jain, Namita								Harnessing information and communication technologies for effective knowledge creation Shaping the fut								JOURNAL OF ENTERPRISE INFORMATION MANAGEM				
41	J	Valtonen, Teemu; Sointu, Erkko; Kukkonen, Jari; Kontkanen, Sini; Lambert, Matthew C.; Makitalo, Sigal, Kat								TRACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills								AUSTRALASIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNO				

Conjunto de datos en CSV

Proceso de revisión

- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él

xml-export.xml

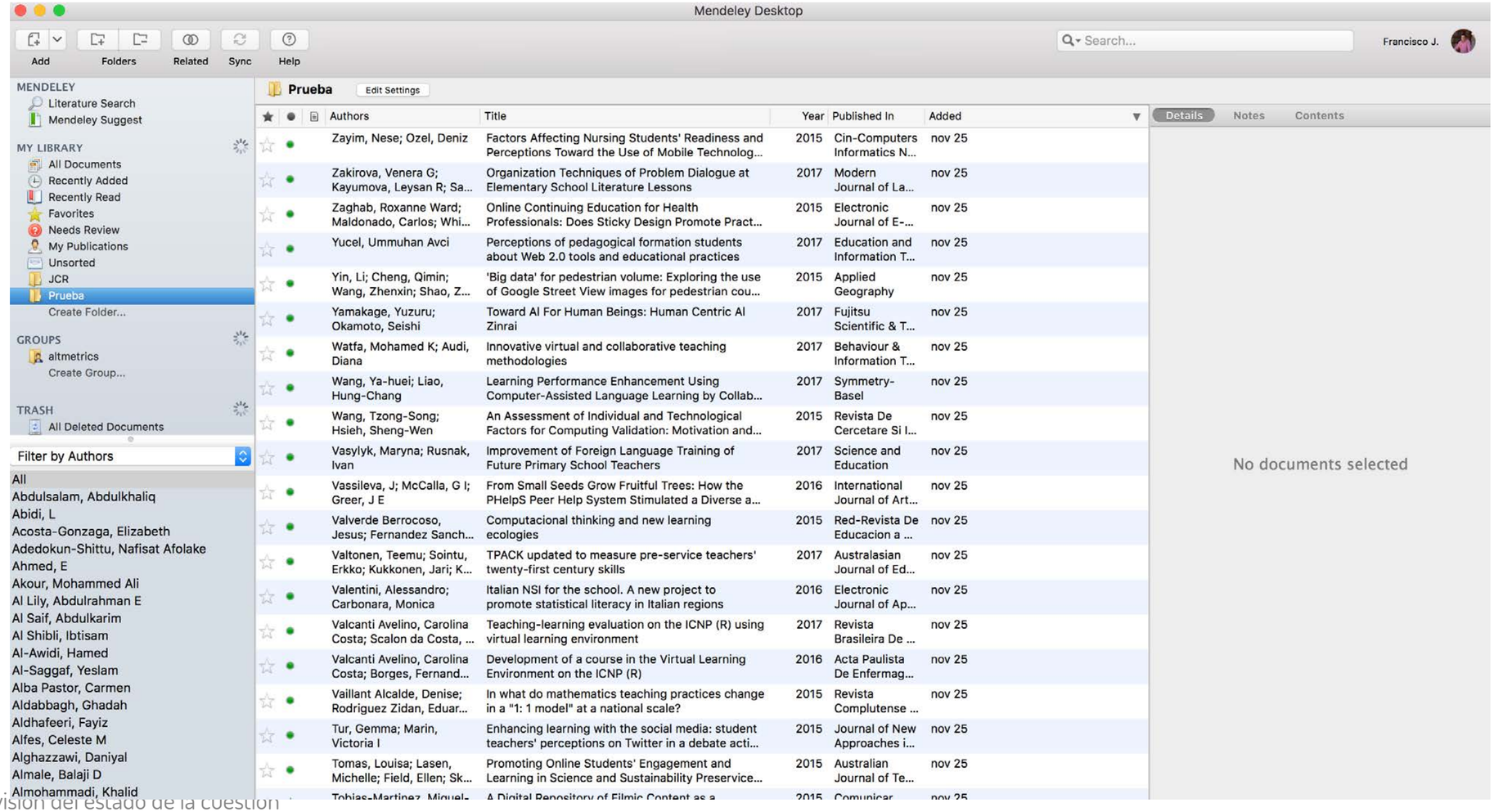
xml-export.xml 〉 No Selection

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<b:Sources xmlns:b="http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/bibliography" xmlns="http://
    schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/bibliography">
  <b:Source>
    <b:Tag>zayim-ozel-2015-factors-affecting-nursing-students'-readiness-and-perceptions-toward-the-use-of-
        mobile-technologies-for-learning</b:Tag>
    <b:SourceType>JournalArticle</b:SourceType>
    <b:Title>Factors Affecting Nursing Students' Readiness and Perceptions Toward the Use of Mobile Technologies
        for Learning</b:Title>
    <b:Year>2015</b:Year>
    <b:Comments>26200902</b:Comments>
    <b:RefOrder>1</b:RefOrder>
    <b:Author>
      <b:Author>
        <b:NameList>
          <b:Person>
            <b:First>Nese</b:First>
            <b:Last>Zayim</b:Last>
          </b:Person>
          <b:Person>
            <b:First>Deniz</b:First>
            <b:Last>Ozel</b:Last>
          </b:Person>
        </b:NameList>
      </b:Author>
    </b:Author>
    <b:JournalName>Cin-Computers Informatics Nursing</b:JournalName>
    <b:Pages>456-464</b:Pages>
    <b:Volume>33</b:Volume>
    <b:Issue>10</b:Issue>
    <b:StandardNumber>10.1097/CIN.0000000000000172</b:StandardNumber>
  </b:Source>
  <b:Source>
    <b:Tag>zakirova-kayumova-2017-organization-techniques-of-problem-dialogue-at-elementary-school-literature-
        lessons</b:Tag>
    <b:SourceType>JournalArticle</b:SourceType>
    <b:Title>Organization Techniques of Problem Dialogue at Elementary School Literature Lessons</b:Title>
    <b:Year>2017</b:Year>
    <b:RefOrder>1</b:RefOrder>
    <b:Author>
      <b:Author>
        <b:NameList>
          <b:Person>
            <b:First>Venera G</b:First>
            <b:Last>Zakirova</b:Last>
          </b:Person>
          <b:Person>
            <b:First>Leysan R</b:First>
            <b:Last>Kayumova</b:Last>
          </b:Person>
          <b:Person>
            <b:First>Elvira G</b:First>
            <b:Last>Sabirova</b:Last>
          </b:Person>
        </b:NameList>
```

Conjunto de datos en XML

Proceso de revisión

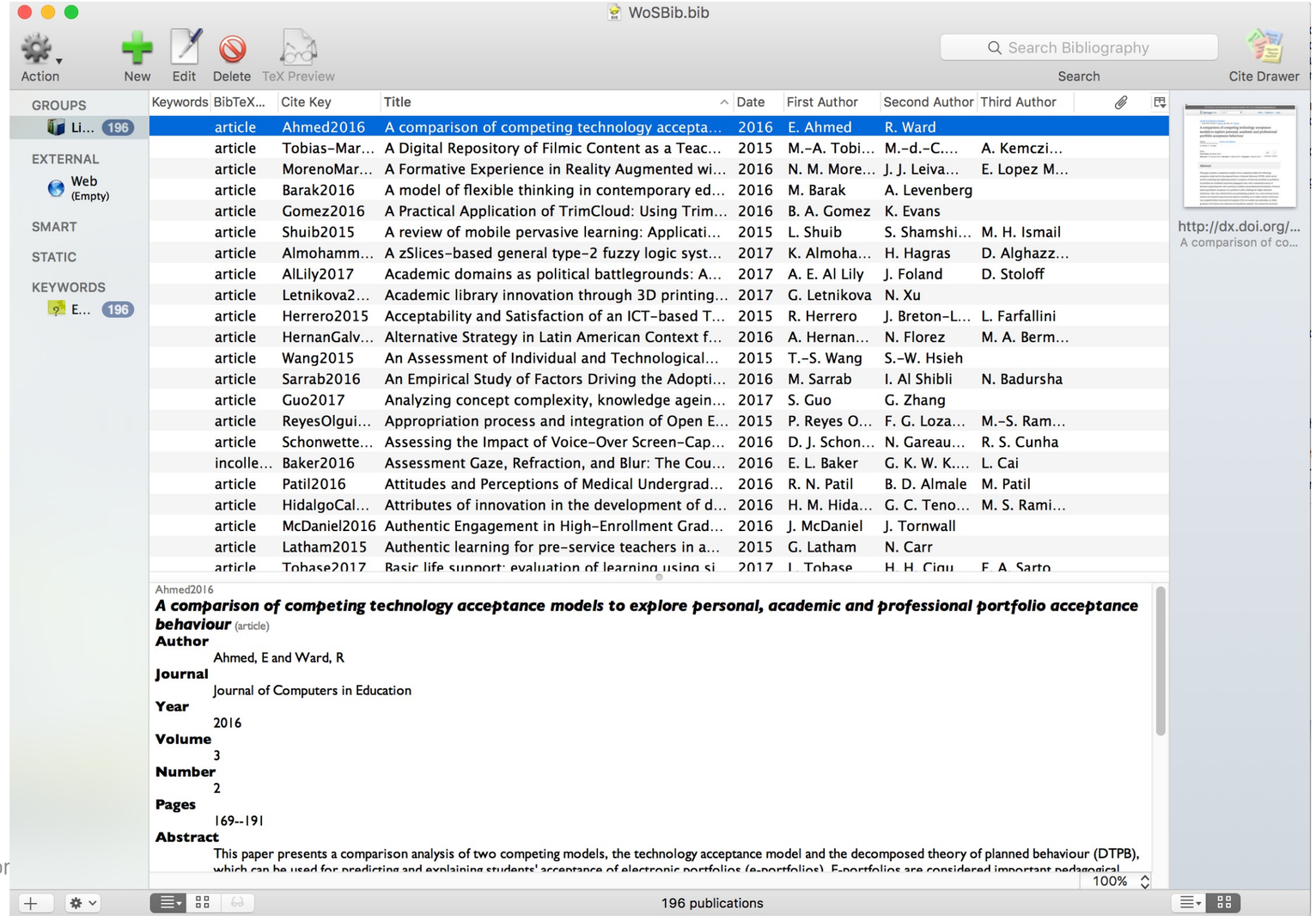
- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él



Conjunto de datos en Mendely

Proceso de revisión

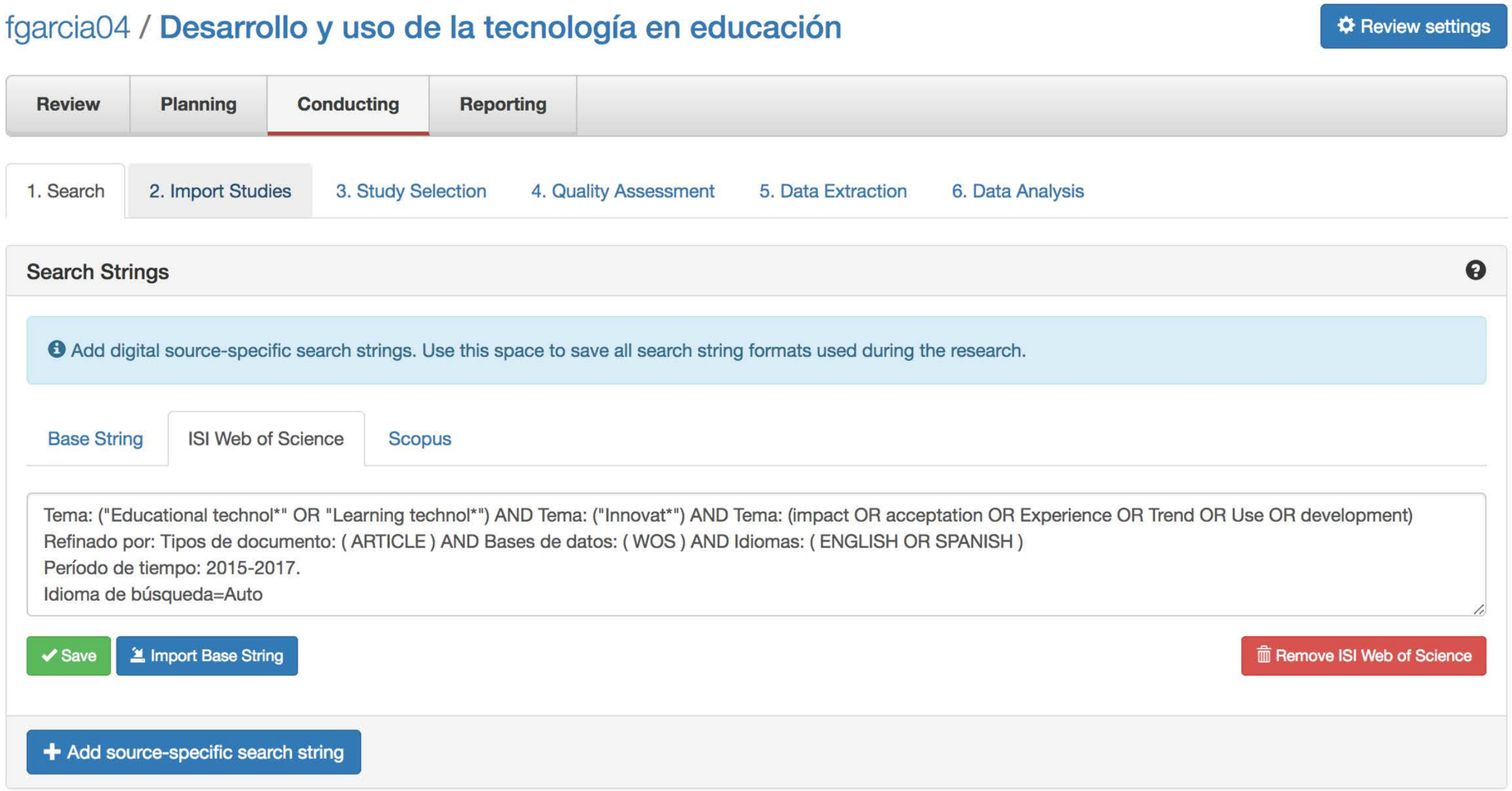
- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él



Conjunto de datos en BibTeX

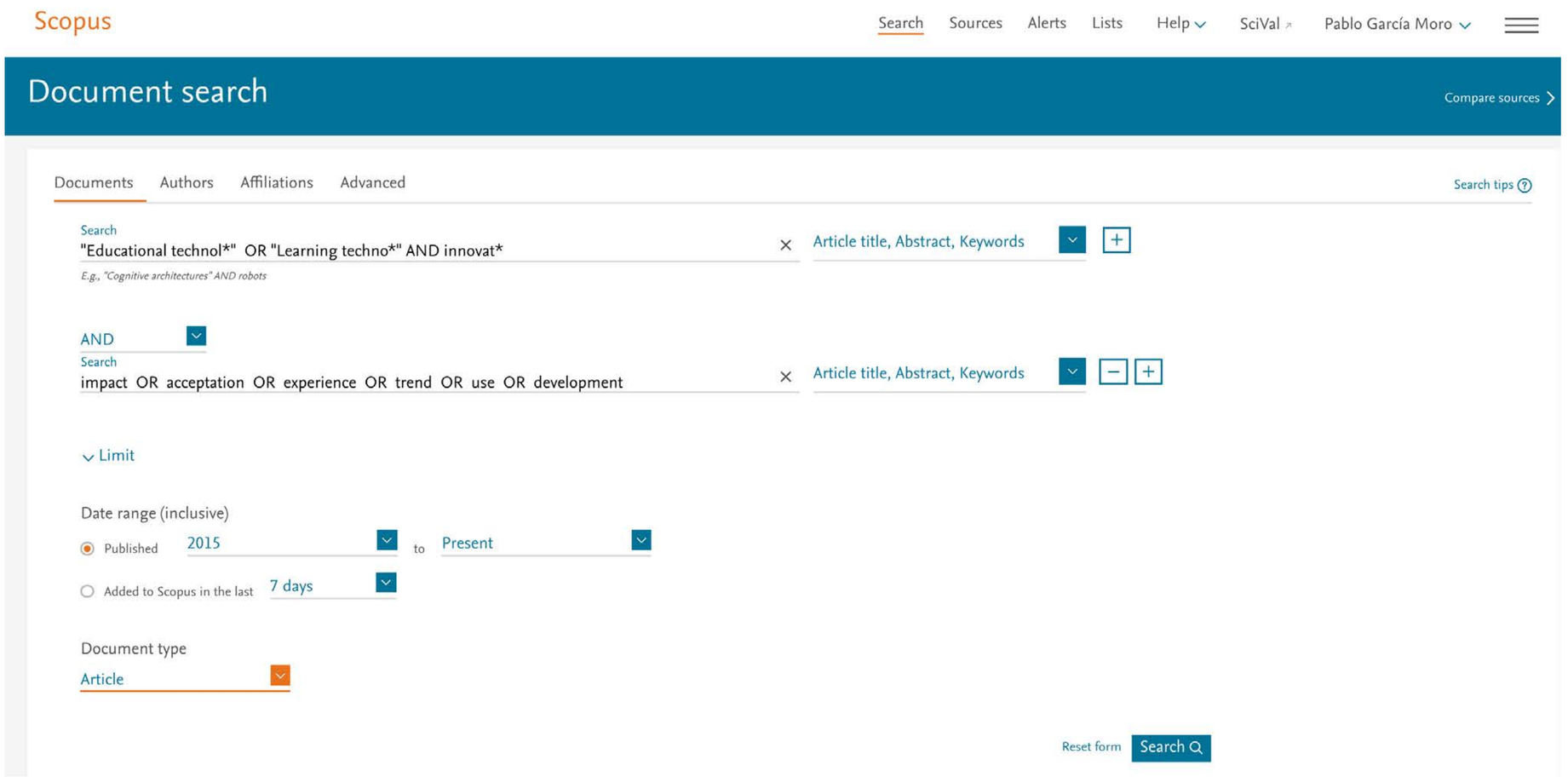
Proceso de revisión

- Se guarda la ecuación de búsqueda en WoS



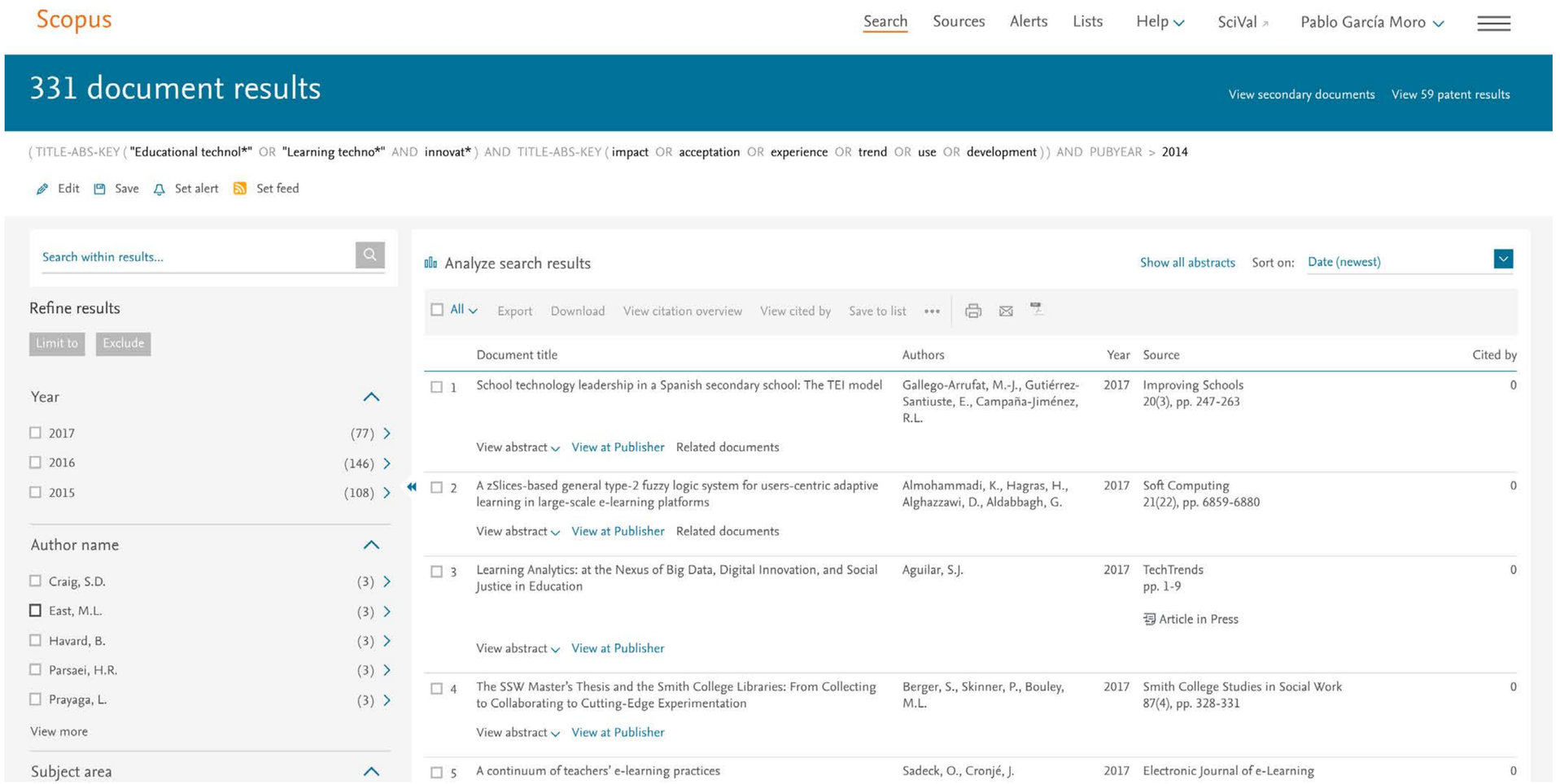
Proceso de revisión

- Se hace la búsqueda en Scopus



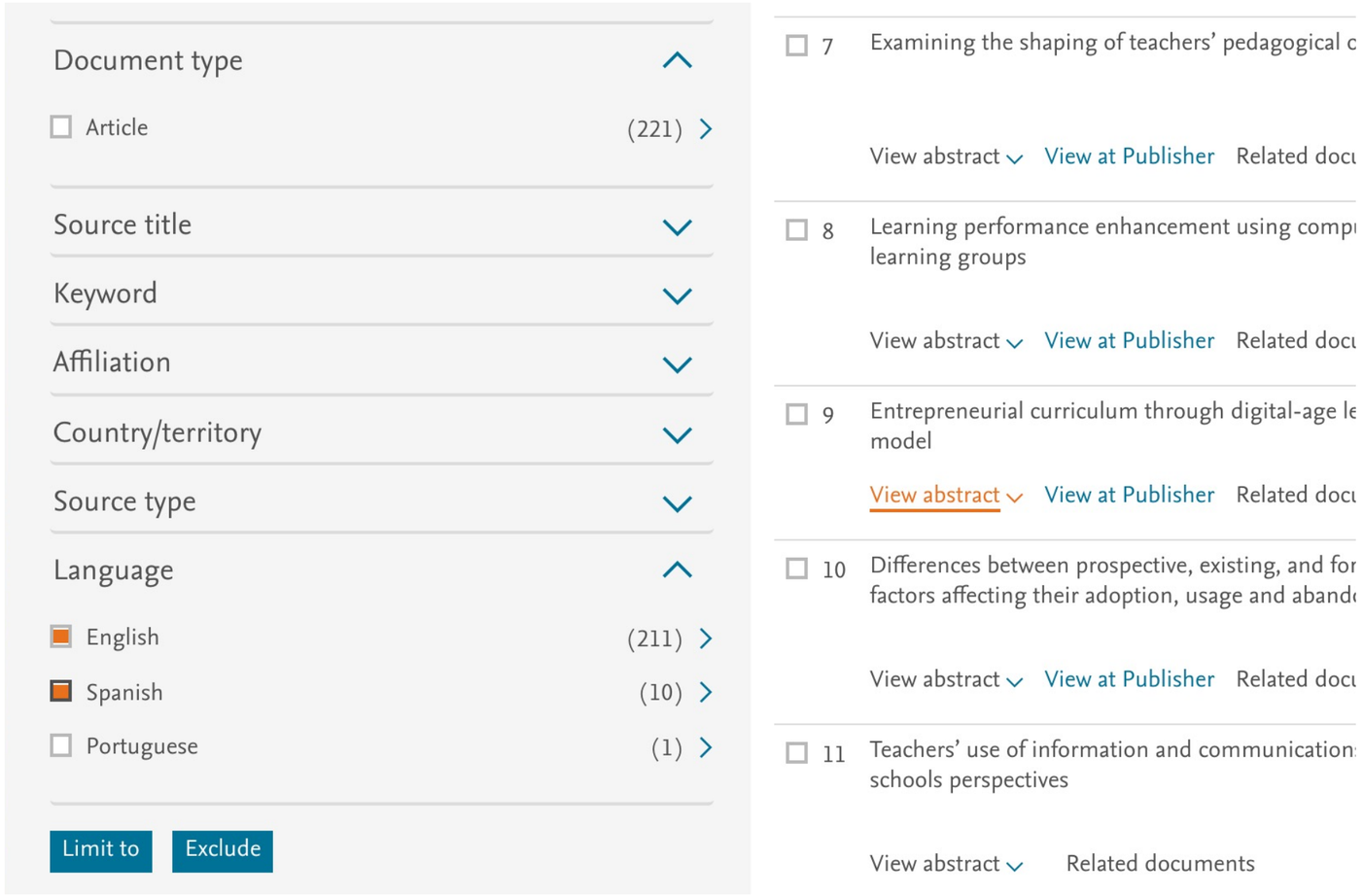
Proceso de revisión

- Se hace la búsqueda en Scopus



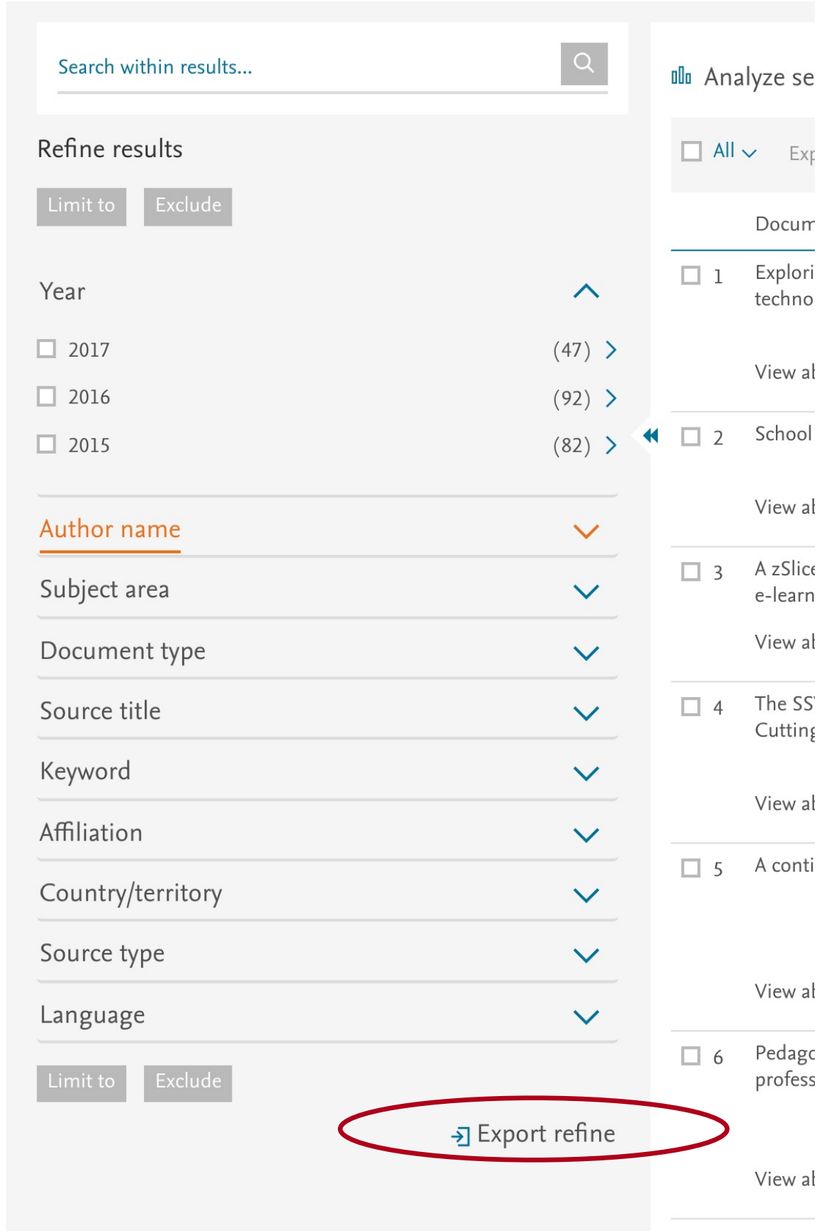
Proceso de revisión

- Se van haciendo los refinamientos oportunos hasta haber incluido las diferentes restricciones y tener el conjunto de datos con el que se va a trabajar



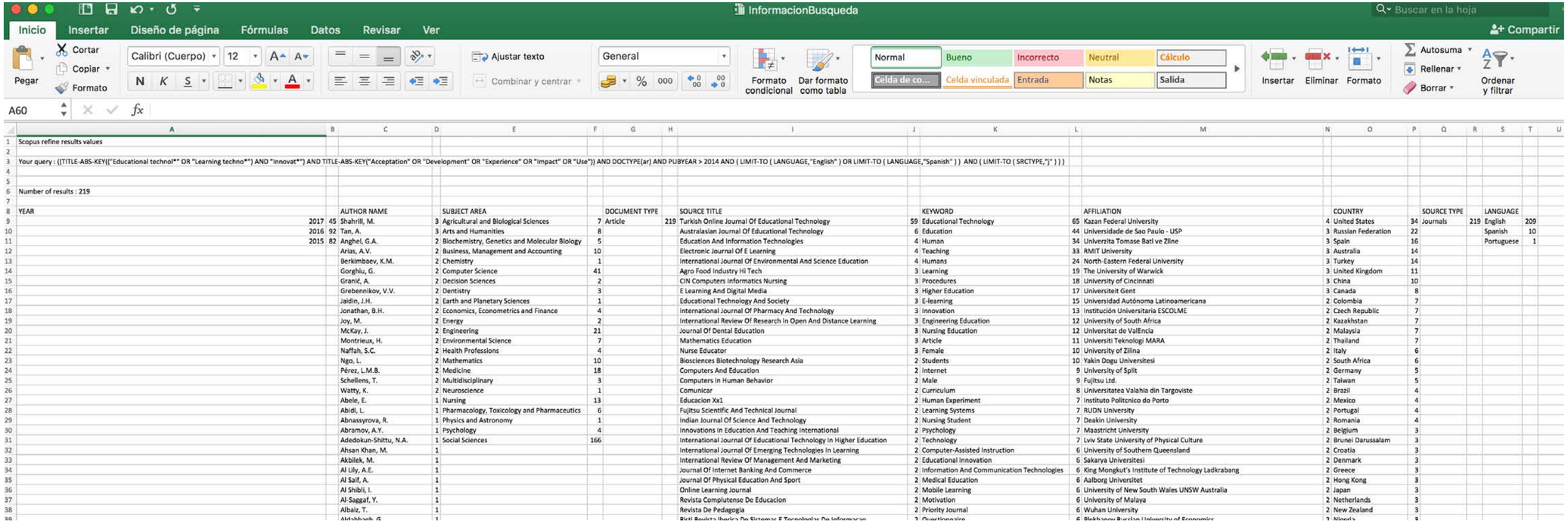
Proceso de revisión

- Una vez se tiene el conjunto de datos, se puede obtener información general del conjunto de datos seleccionado en un fichero CSV



Proceso de revisión

- Una vez se tiene el conjunto de datos, se puede obtener información general del conjunto de datos seleccionado en un fichero CSV

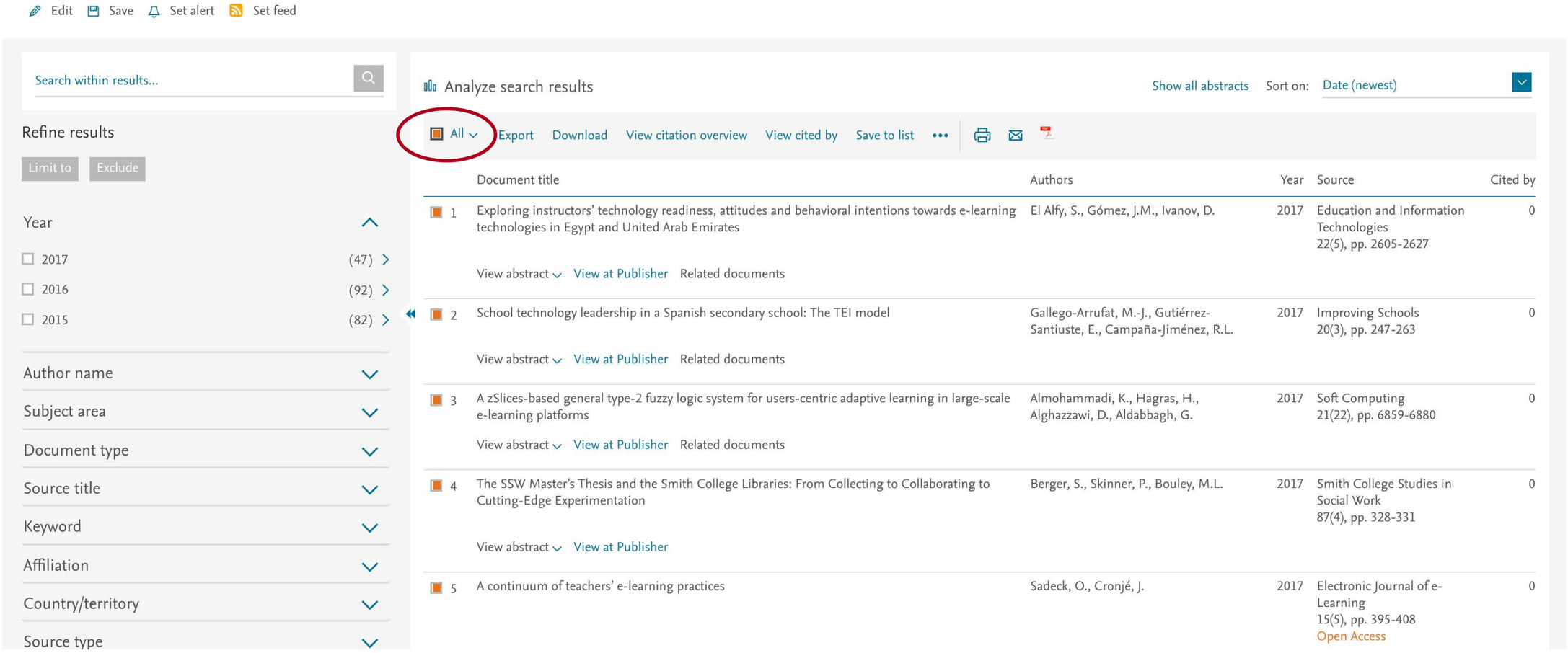


InformacionBusqueda

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Scopus refine results values																				
2																					
3	Your query : ((TITLE-ABS-KEY(("Educational technol*" OR "Learning techno*") AND "Innovat*") AND TITLE-ABS-KEY("Acceptation" OR "Development" OR "Experience" OR "Impact" OR "Use")) AND DOCTYPE(ar) AND PUBYEAR > 2014 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE,"Spanish")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE,"j")))																				
4																					
5																					
6	Number of results : 219																				
7																					
8	YEAR		AUTHOR NAME		SUBJECT AREA		DOCUMENT TYPE		SOURCE TITLE		KEYWORD		AFFILIATION		COUNTRY		SOURCE TYPE		LANGUAGE		
9	2017	45	Shahrill, M.	3	Agricultural and Biological Sciences	7	Article	219	Turkish Online Journal Of Educational Technology	59	Educational Technology	65	Kazan Federal University	4	United States	34	Journals	219	English	209	
10	2016	92	Tan, A.	3	Arts and Humanities	8			Australasian Journal Of Educational Technology	6	Education	44	Universidade de Sao Paulo - USP	3	Russian Federation	22			Spanish	10	
11	2015	82	Anghel, G.A.	2	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	5			Education And Information Technologies	4	Human	34	Univerzita Tomase Bati ve Zline	3	Spain	16			Portuguese	1	
12			Arias, A.V.	2	Business, Management and Accounting	10			Electronic Journal Of E Learning	4	Teaching	33	RMIT University	3	Australia	14					
13			Berkimbaev, K.M.	2	Chemistry	1			International Journal Of Environmental And Science Education	4	Humans	24	North-Eastern Federal University	3	Turkey	14					
14			Gorghiu, G.	2	Computer Science	41			Agro Food Industry Hi Tech	3	Learning	19	The University of Warwick	3	United Kingdom	11					
15			Granić, A.	2	Decision Sciences	2			CIN Computers Informatics Nursing	3	Procedures	18	University of Cincinnati	3	China	10					
16			Grebennikov, V.V.	2	Dentistry	3			E Learning And Digital Media	3	Higher Education	17	Universiteit Gent	3	Canada	8					
17			Jaidin, J.H.	2	Earth and Planetary Sciences	1			Educational Technology And Society	3	E-learning	15	Universidad Autónoma Latinoamericana	2	Colombia	7					
18			Jonathan, B.H.	2	Economics, Econometrics and Finance	4			International Journal Of Pharmacy And Technology	3	Innovation	13	Institución Universitaria ESCOLME	2	Czech Republic	7					
19			Joy, M.	2	Energy	2			International Review Of Research In Open And Distance Learning	3	Engineering Education	12	University of South Africa	2	Kazakhstan	7					
20			McKay, J.	2	Engineering	21			Journal Of Dental Education	3	Nursing Education	12	Universitat de ValEncia	2	Malaysia	7					
21			Montrieux, H.	2	Environmental Science	7			Mathematics Education	3	Article	11	Universiti Teknologi MARA	2	Thailand	7					
22			Naffah, S.C.	2	Health Professions	4			Nurse Educator	3	Female	10	University of Zilina	2	Italy	6					
23			Ngo, L.	2	Mathematics	10			Biosciences Biotechnology Research Asia	2	Students	10	Yakin Dogu Universitesi	2	South Africa	6					
24			Pérez, L.M.B.	2	Medicine	18			Computers And Education	2	Internet	9	University of Split	2	Germany	5					
25			Schellens, T.	2	Multidisciplinary	3			Computers In Human Behavior	2	Male	9	Fujitsu Ltd.	2	Taiwan	5					
26			Watty, K.	2	Neuroscience	1			Comunicar	2	Curriculum	8	Universitatea Valahia din Targoviste	2	Brazil	4					
27			Abele, E.	1	Nursing	13			Educacion Xx1	2	Human Experiment	7	Instituto Politcnico do Porto	2	Mexico	4					
28			Abidi, L.	1	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	6			Fujitsu Scientific And Technical Journal	2	Learning Systems	7	RUDN University	2	Portugal	4					
29			Abnassyrova, R.	1	Physics and Astronomy	1			Indian Journal Of Science And Technology	2	Nursing Student	7	Deakin University	2	Romania	4					
30			Abramov, A.Y.	1	Psychology	4			Innovations In Education And Teaching International	2	Psychology	7	Maastricht University	2	Belgium	3					
31			Adedokun-Shittu, N.A.	1	Social Sciences	166			International Journal Of Educational Technology In Higher Education	2	Technology	7	Lviv State University of Physical Culture	2	Brunei Darussalam	3					
32			Ahsan Khan, M.	1					International Journal Of Emerging Technologies In Learning	2	Computer-Assisted Instruction	6	University of Southern Queensland	2	Croatia	3					
33			Akbilek, M.	1					International Review Of Management And Marketing	2	Educational Innovation	6	Sakarya Universitesi	2	Denmark	3					
34			Al Lily, A.E.	1					Journal Of Internet Banking And Commerce	2	Information And Communication Technologies	6	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	2	Greece	3					
35			Al Saif, A.	1					Journal Of Physical Education And Sport	2	Medical Education	6	Aalborg Universitet	2	Hong Kong	3					
36			Al Shibli, I.	1					Online Learning Journal	2	Mobile Learning	6	University of New South Wales UNSW Australia	2	Japan	3					
37			Al-Saggaf, Y.	1					Revista Complutense De Educacion	2	Motivation	6	University of Malaya	2	Netherlands	3					
38			Albaiz, T.	1					Revista De Pedagogia	2	Priority Journal	6	Wuhan University	2	New Zealand	3					

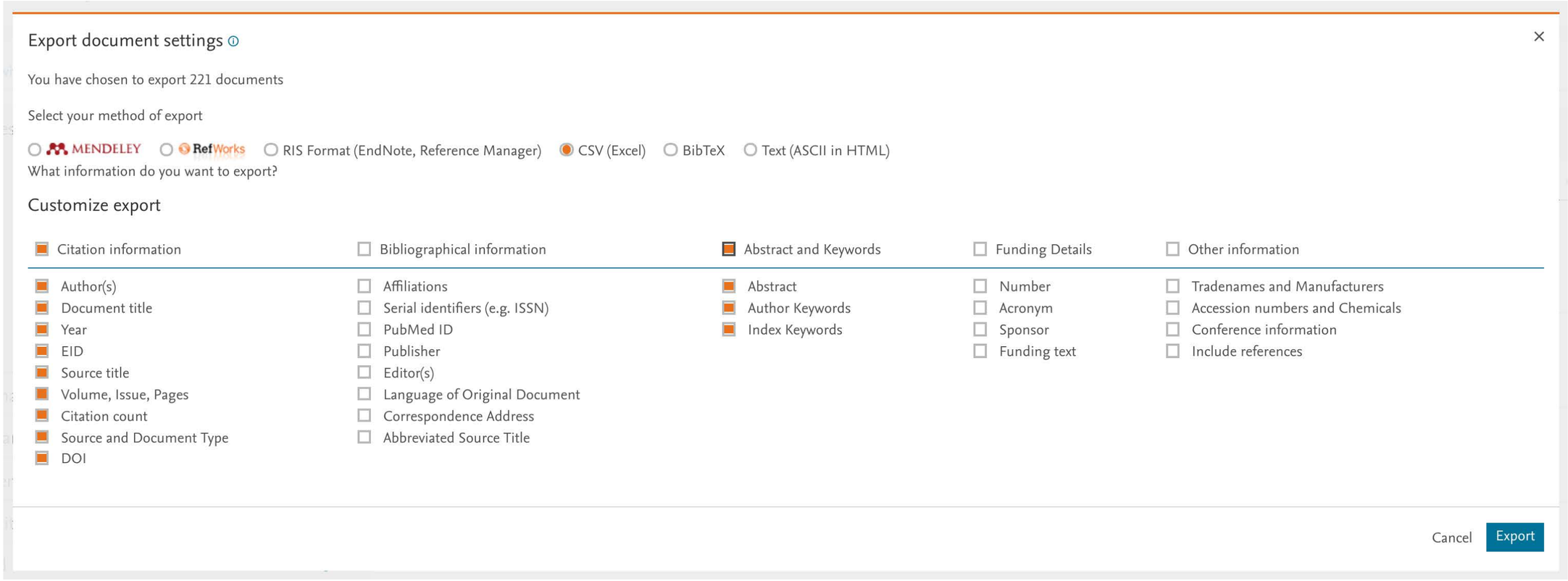
Proceso de revisión

- Una vez se tiene el conjunto de datos, se seleccionan los registros



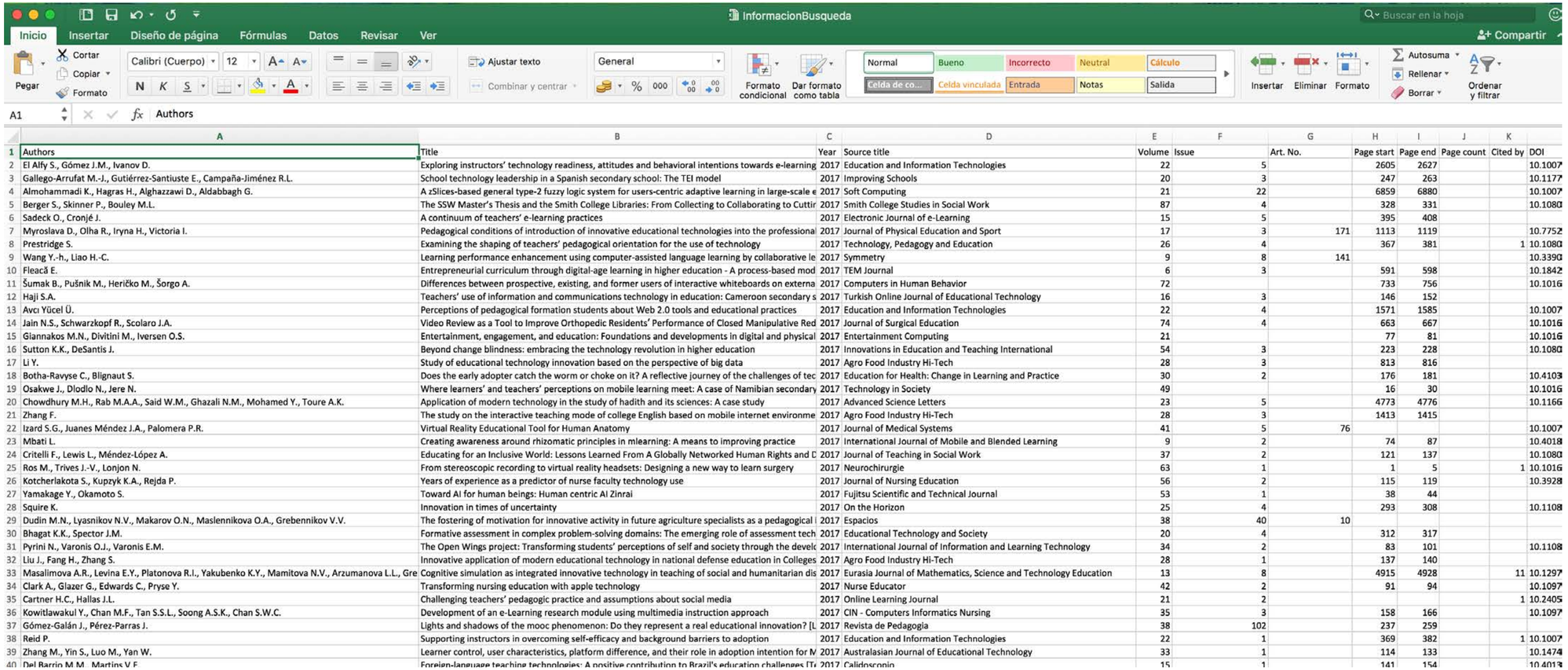
Proceso de revisión

- Se exportan para trabajar con ellos en el formato que se desee: Bibtex, EndNote, CSV, etc.



Proceso de revisión

- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él

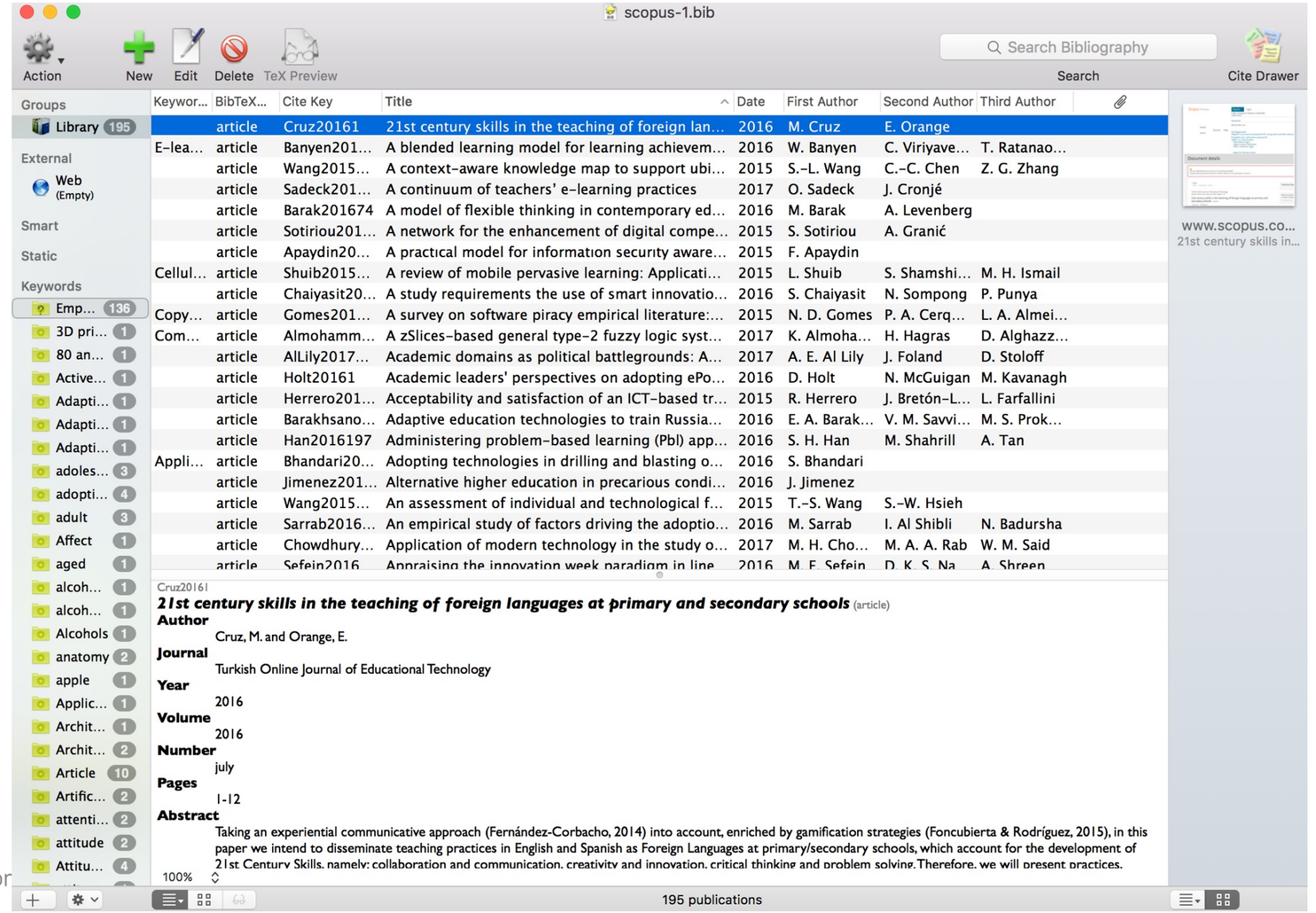


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Authors	Title	Year	Source title	Volume	Issue	Art. No.	Page start	Page end	Page count	Cited by	DOI
2	El Alfy S., Gómez J.M., Ivanov D.	Exploring instructors' technology readiness, attitudes and behavioral intentions towards e-learning	2017	Education and Information Technologies	22	5		2605	2627			10.1007
3	Gallego-Arrufat M.-J., Gutiérrez-Santiuste E., Campaña-Jiménez R.L.	School technology leadership in a Spanish secondary school: The TEI model	2017	Improving Schools	20	3		247	263			10.1177
4	Almohammadi K., Hagras H., Alghazzawi D., Aldabbagh G.	A zSlices-based general type-2 fuzzy logic system for users-centric adaptive learning in large-scale e	2017	Soft Computing	21	22		6859	6880			10.1007
5	Berger S., Skinner P., Bouley M.L.	The SSW Master's Thesis and the Smith College Libraries: From Collecting to Collaborating to Cuttir	2017	Smith College Studies in Social Work	87	4		328	331			10.1080
6	Sadeck O., Cronjé J.	A continuum of teachers' e-learning practices	2017	Electronic Journal of e-Learning	15	5		395	408			
7	Myroslava D., Olha R., Iryna H., Victoria I.	Pedagogical conditions of introduction of innovative educational technologies into the professional	2017	Journal of Physical Education and Sport	17	3	171	1113	1119			10.7752
8	Prestridge S.	Examining the shaping of teachers' pedagogical orientation for the use of technology	2017	Technology, Pedagogy and Education	26	4		367	381		1	10.1080
9	Wang Y.-h., Liao H.-C.	Learning performance enhancement using computer-assisted language learning by collaborative le	2017	Symmetry	9	8	141					10.3390
10	Fleacă E.	Entrepreneurial curriculum through digital-age learning in higher education - A process-based mod	2017	TEM Journal	6	3		591	598			10.1842
11	Šumak B., Pušnik M., Heričko M., Šorgo A.	Differences between prospective, existing, and former users of interactive whiteboards on externa	2017	Computers in Human Behavior	72			733	756			10.1016
12	Haji S.A.	Teachers' use of information and communications technology in education: Cameroon secondary s	2017	Turkish Online Journal of Educational Technology	16	3		146	152			
13	Avcı Yücel Ü.	Perceptions of pedagogical formation students about Web 2.0 tools and educational practices	2017	Education and Information Technologies	22	4		1571	1585			10.1007
14	Jain N.S., Schwarzkopf R., Scolaro J.A.	Video Review as a Tool to Improve Orthopedic Residents' Performance of Closed Manipulative Red	2017	Journal of Surgical Education	74	4		663	667			10.1016
15	Giannakos M.N., Divitini M., Iversen O.S.	Entertainment, engagement, and education: Foundations and developments in digital and physical	2017	Entertainment Computing	21			77	81			10.1016
16	Sutton K.K., DeSantis J.	Beyond change blindness: embracing the technology revolution in higher education	2017	Innovations in Education and Teaching International	54	3		223	228			10.1080
17	Li Y.	Study of educational technology innovation based on the perspective of big data	2017	Agro Food Industry Hi-Tech	28	3		813	816			
18	Botha-Ravyse C., Blignaut S.	Does the early adopter catch the worm or choke on it? A reflective journey of the challenges of tec	2017	Education for Health: Change in Learning and Practice	30	2		176	181			10.4103
19	Osakwe J., Dlodlo N., Jere N.	Where learners' and teachers' perceptions on mobile learning meet: A case of Namibian secondary	2017	Technology in Society	49			16	30			10.1016
20	Chowdhury M.H., Rab M.A.A., Said W.M., Ghazali N.M., Mohamed Y., Toure A.K.	Application of modern technology in the study of hadith and its sciences: A case study	2017	Advanced Science Letters	23	5		4773	4776			10.1166
21	Zhang F.	The study on the interactive teaching mode of college English based on mobile internet environme	2017	Agro Food Industry Hi-Tech	28	3		1413	1415			
22	Izard S.G., Juanes Méndez J.A., Palomera P.R.	Virtual Reality Educational Tool for Human Anatomy	2017	Journal of Medical Systems	41	5	76					10.1007
23	Mbati L.	Creating awareness around rhizomatic principles in mlearning: A means to improving practice	2017	International Journal of Mobile and Blended Learning	9	2		74	87			10.4018
24	Critelli F., Lewis L., Méndez-López A.	Educating for an Inclusive World: Lessons Learned From A Globally Networked Human Rights and D	2017	Journal of Teaching in Social Work	37	2		121	137			10.1080
25	Ros M., Trives J.-V., Lonjon N.	From stereoscopic recording to virtual reality headsets: Designing a new way to learn surgery	2017	Neurochirurgie	63	1		1	5		1	10.1016
26	Kotcherlakota S., Kupzyk K.A., Rejda P.	Years of experience as a predictor of nurse faculty technology use	2017	Journal of Nursing Education	56	2		115	119			10.3928
27	Yamakage Y., Okamoto S.	Toward AI for human beings: Human centric AI Zinrai	2017	Fujitsu Scientific and Technical Journal	53	1		38	44			
28	Squire K.	Innovation in times of uncertainty	2017	On the Horizon	25	4		293	308			10.1108
29	Dudin M.N., Lyasnikov N.V., Makarov O.N., Maslennikova O.A., Grebennikov V.V.	The fostering of motivation for innovative activity in future agriculture specialists as a pedagogical	2017	Espacios	38	40	10					
30	Bhagat K.K., Spector J.M.	Formative assessment in complex problem-solving domains: The emerging role of assessment tech	2017	Educational Technology and Society	20	4		312	317			
31	Pyrini N., Varonis O.J., Varonis E.M.	The Open Wings project: Transforming students' perceptions of self and society through the develc	2017	International Journal of Information and Learning Technology	34	2		83	101			10.1108
32	Liu J., Fang H., Zhang S.	Innovative application of modern educational technology in national defense education in Colleges	2017	Agro Food Industry Hi-Tech	28	1		137	140			
33	Masalimova A.R., Levina E.Y., Platonova R.I., Yakubenko K.Y., Mamitova N.V., Arzumanova L.L., Gre	Cognitive simulation as integrated innovative technology in teaching of social and humanitarian dis	2017	Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education	13	8		4915	4928		11	10.1297
34	Clark A., Glazer G., Edwards C., Pryse Y.	Transforming nursing education with apple technology	2017	Nurse Educator	42	2		91	94			10.1097
35	Cartner H.C., Hallas J.L.	Challenging teachers' pedagogic practice and assumptions about social media	2017	Online Learning Journal	21	2					1	10.2405
36	Kowitlawakul Y., Chan M.F., Tan S.S.L., Soong A.S.K., Chan S.W.C.	Development of an e-Learning research module using multimedia instruction approach	2017	CIN - Computers Informatics Nursing	35	3		158	166			10.1097
37	Gómez-Galán J., Pérez-Parras J.	Lights and shadows of the mooc phenomenon: Do they represent a real educational innovation? [L	2017	Revista de Pedagogía	38	102		237	259			
38	Reid P.	Supporting instructors in overcoming self-efficacy and background barriers to adoption	2017	Education and Information Technologies	22	1		369	382		1	10.1007
39	Zhang M., Yin S., Luo M., Yan W.	Learner control, user characteristics, platform difference, and their role in adoption intention for M	2017	Australasian Journal of Educational Technology	33	1		114	133			10.1474
40	Del Barrio M.M., Martins V.F.	Foreign-language teaching technologies: A positive contribution to Brazil's education challenges [T	2017	Calidoscopio	15	1		141	154			10.4013

Conjunto de datos en CSV

Proceso de revisión

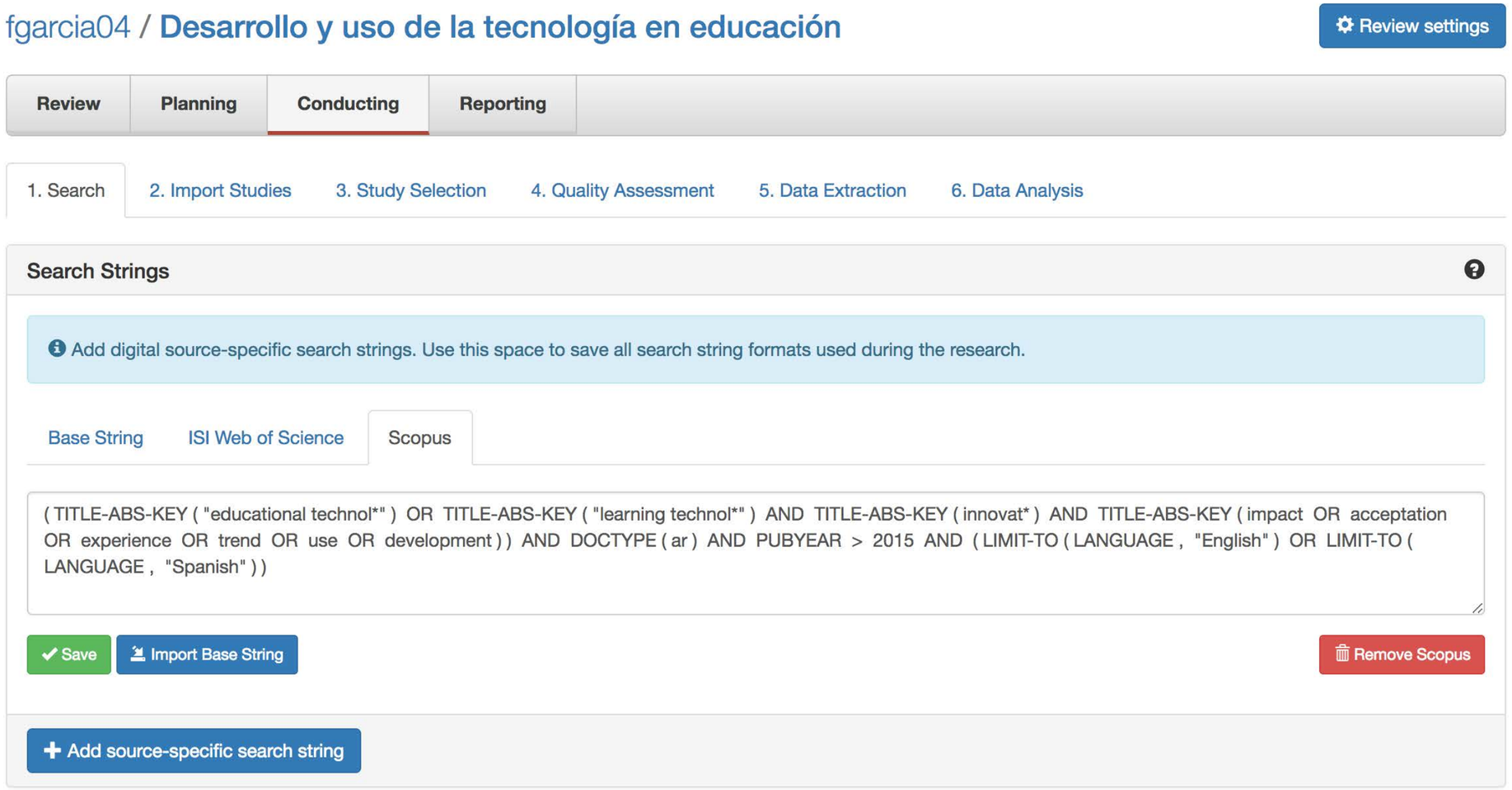
- Ya se tiene el conjunto de datos para trabajar con él



Conjunto de datos en BibTeX

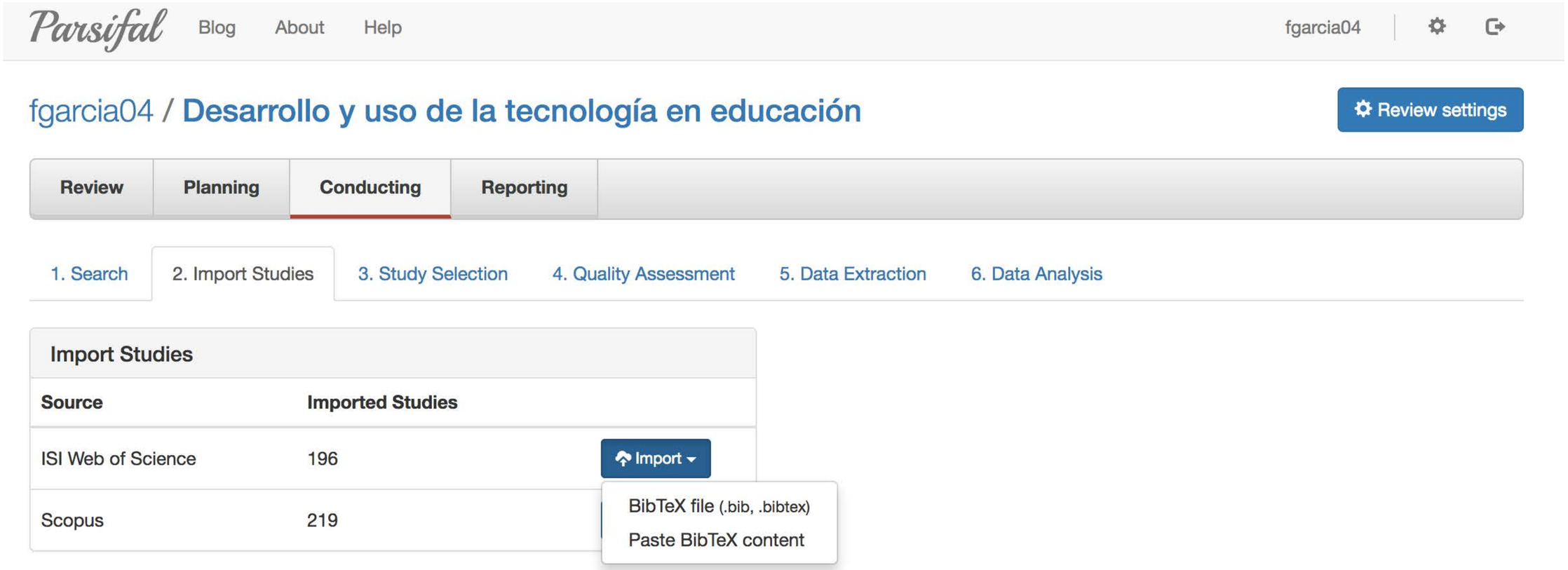
Proceso de revisión

- Se guarda la ecuación de búsqueda en Scopus



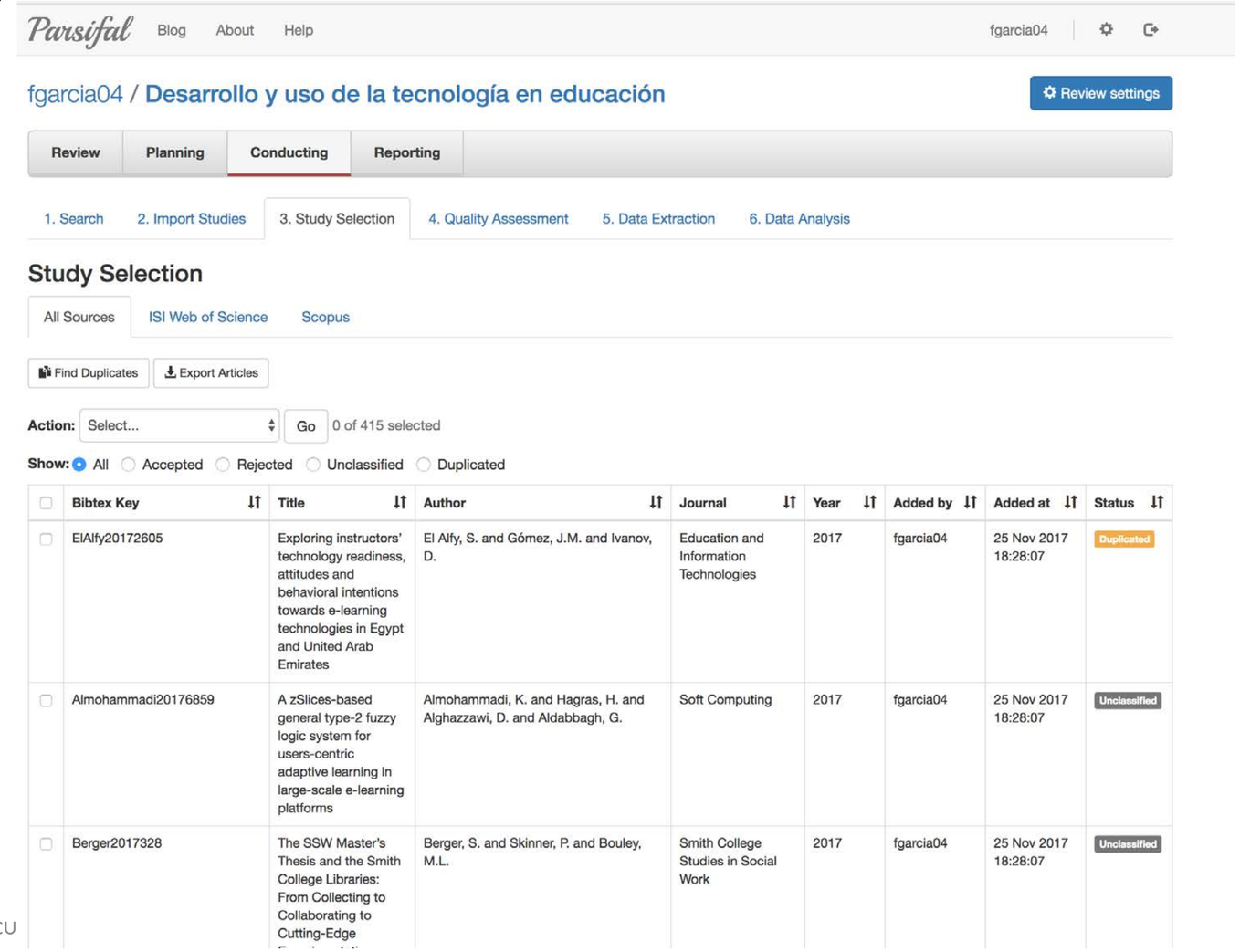
Revisión de los artículos

- Se importan los estudios



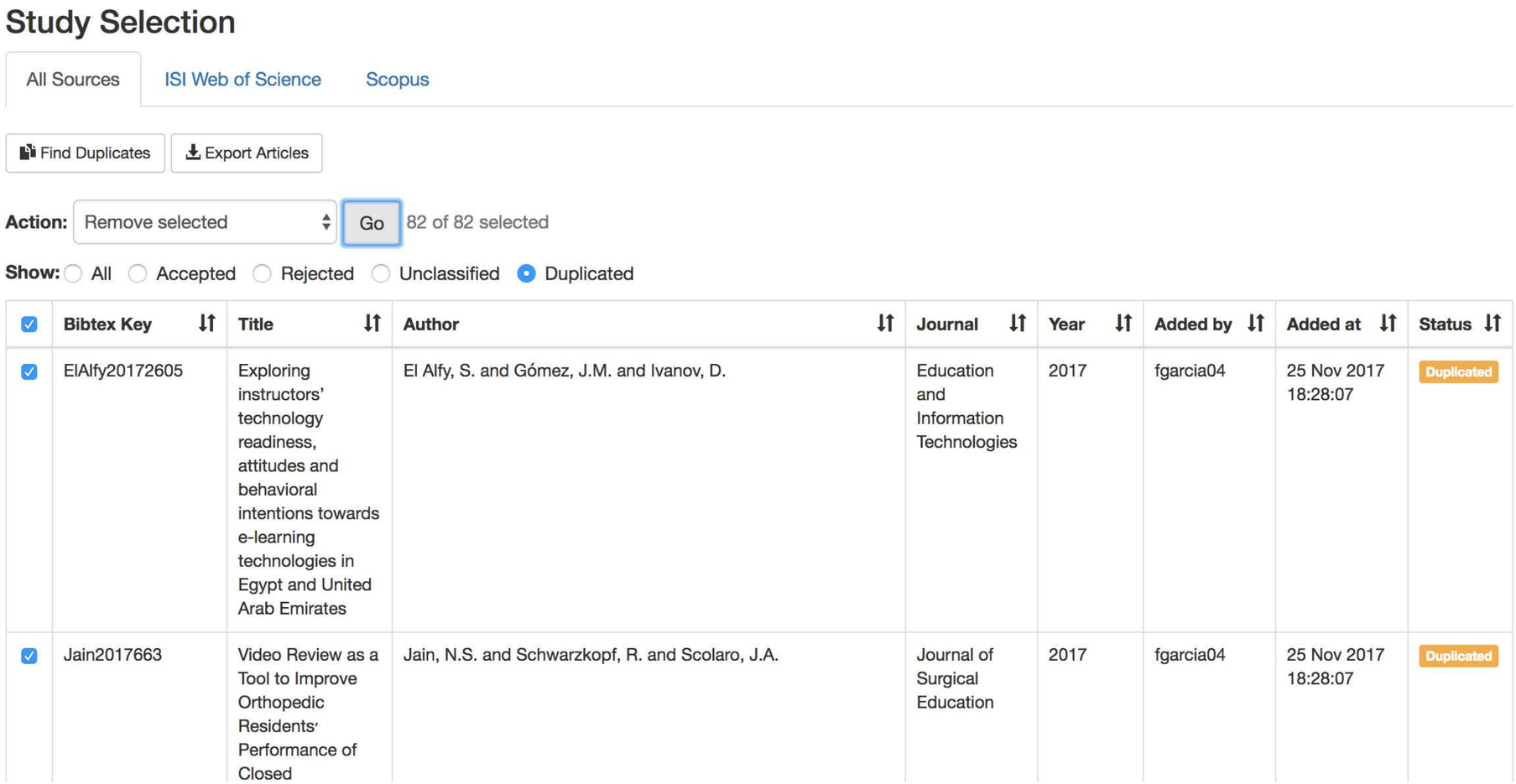
Revisión de los artículos

- Se marcan los duplicados



Revisión de los artículos

- Se seleccionan los duplicados y se eliminan



Study Selection

All Sources | ISI Web of Science | Scopus

Find Duplicates | Export Articles

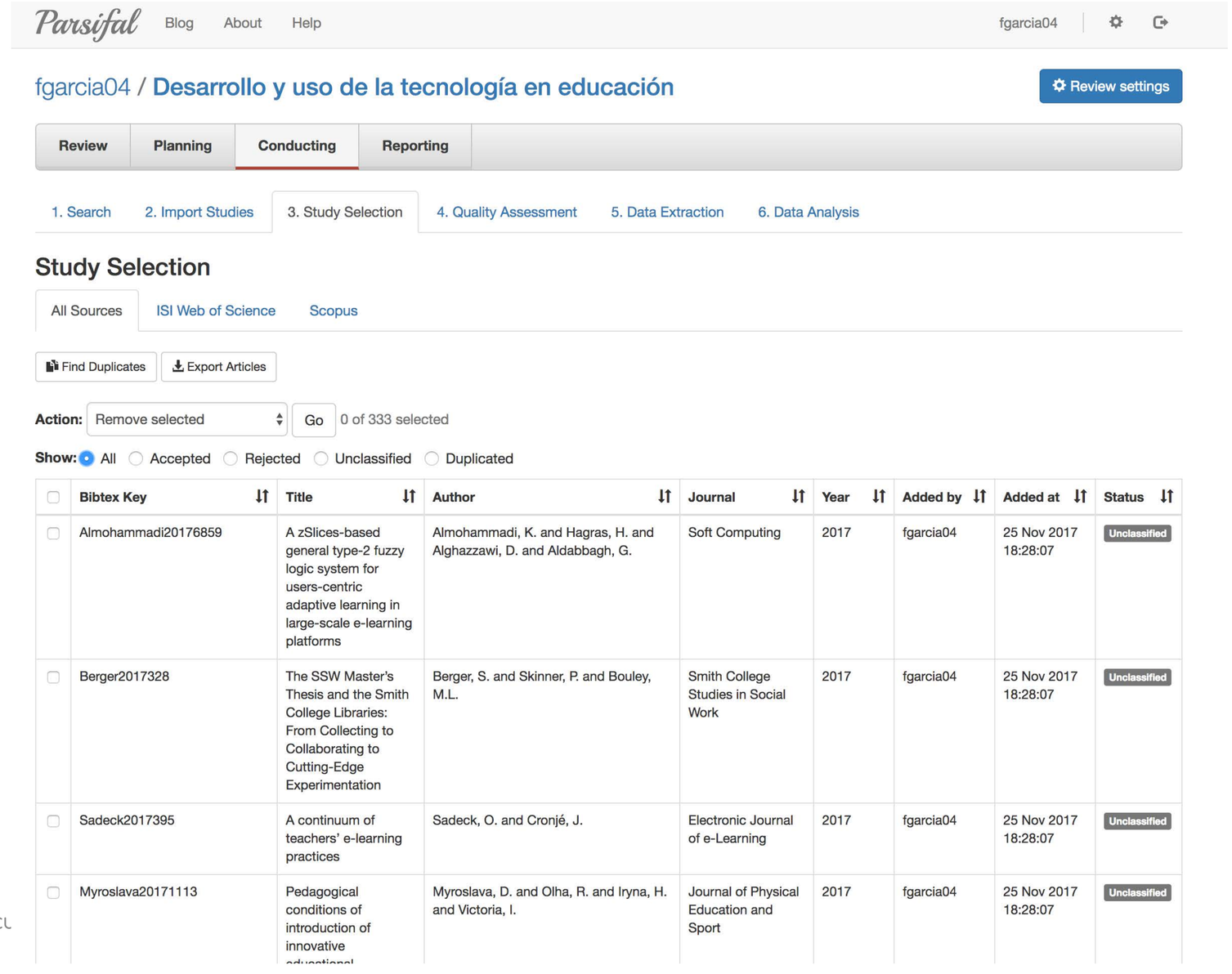
Action: Remove selected | Go | 82 of 82 selected

Show: All | Accepted | Rejected | Unclassified | Duplicated

Bibtex Key	Title	Author	Journal	Year	Added by	Added at	Status
ElAlfy20172605	Exploring instructors' technology readiness, attitudes and behavioral intentions towards e-learning technologies in Egypt and United Arab Emirates	El Alfy, S. and Gómez, J.M. and Ivanov, D.	Education and Information Technologies	2017	fgarcia04	25 Nov 2017 18:28:07	Duplicated
Jain2017663	Video Review as a Tool to Improve Orthopedic Residents' Performance of Closed	Jain, N.S. and Schwarzkopf, R. and Scolaro, J.A.	Journal of Surgical Education	2017	fgarcia04	25 Nov 2017 18:28:07	Duplicated

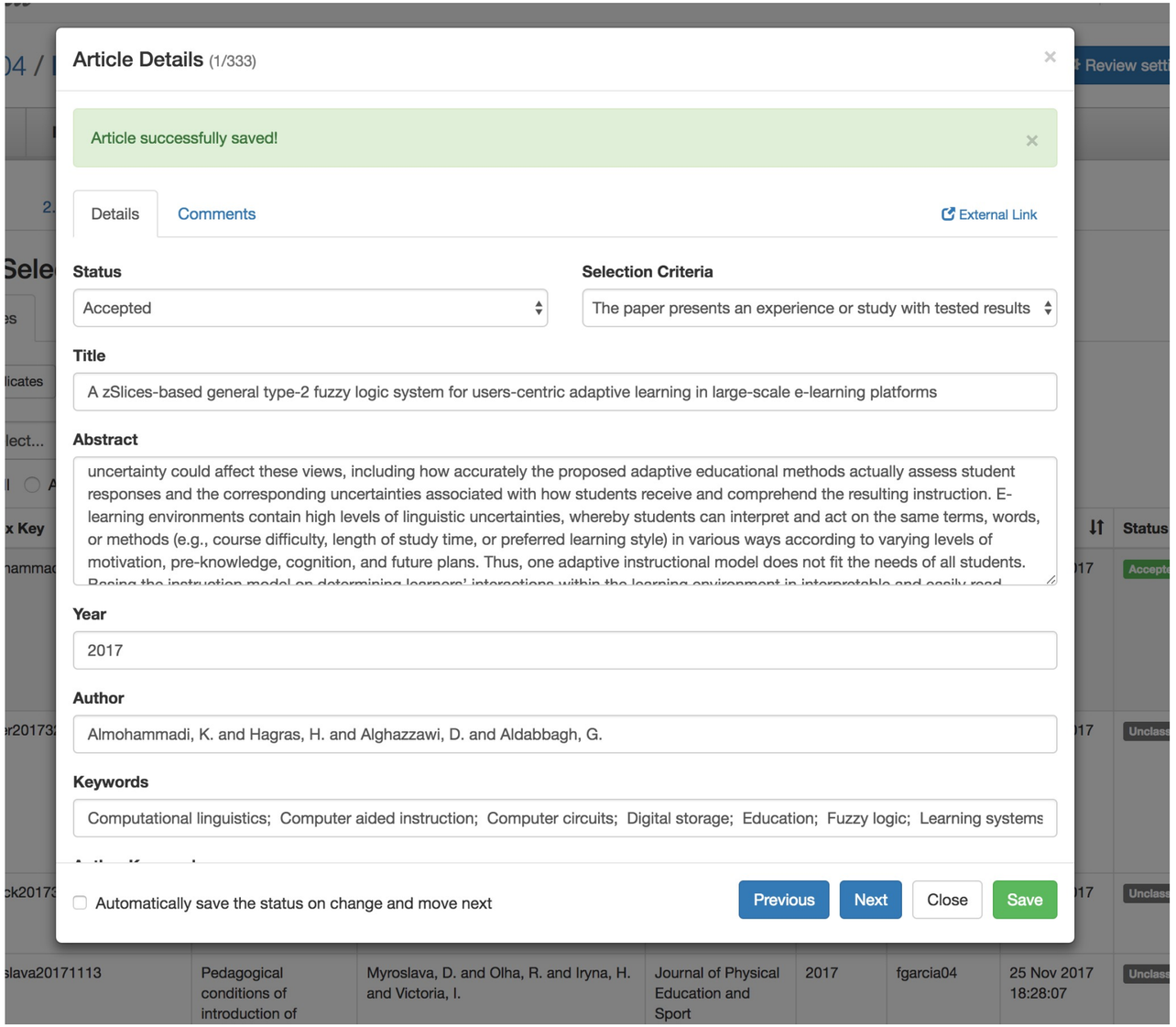
Revisión de los artículos

- Se procede a la revisión individual de los artículos seleccionados para aceptarlos o rechazarlos



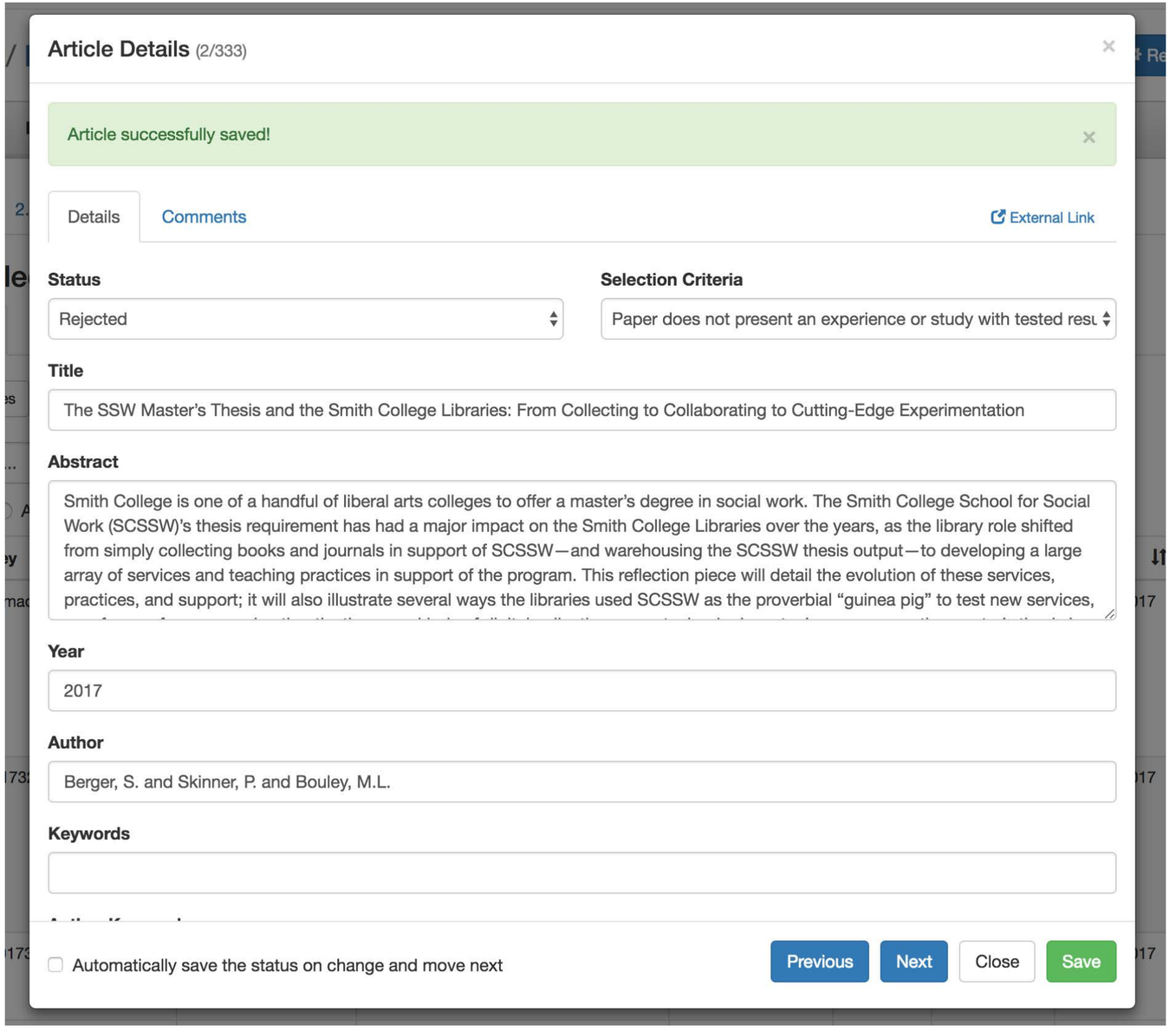
Revisión de los artículos

- Ejemplo de aceptación



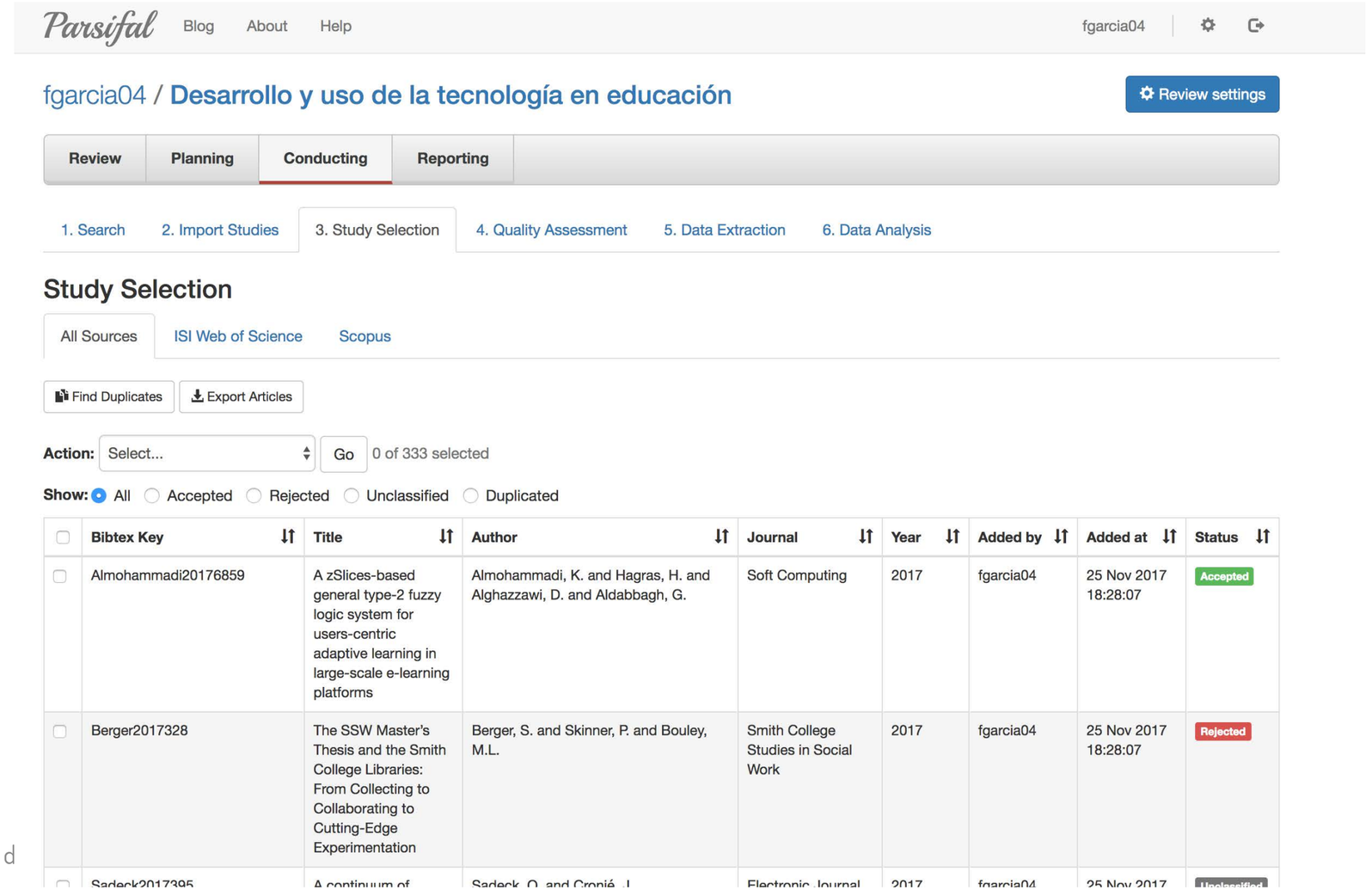
Revisión de los artículos

- Ejemplo de rechazo



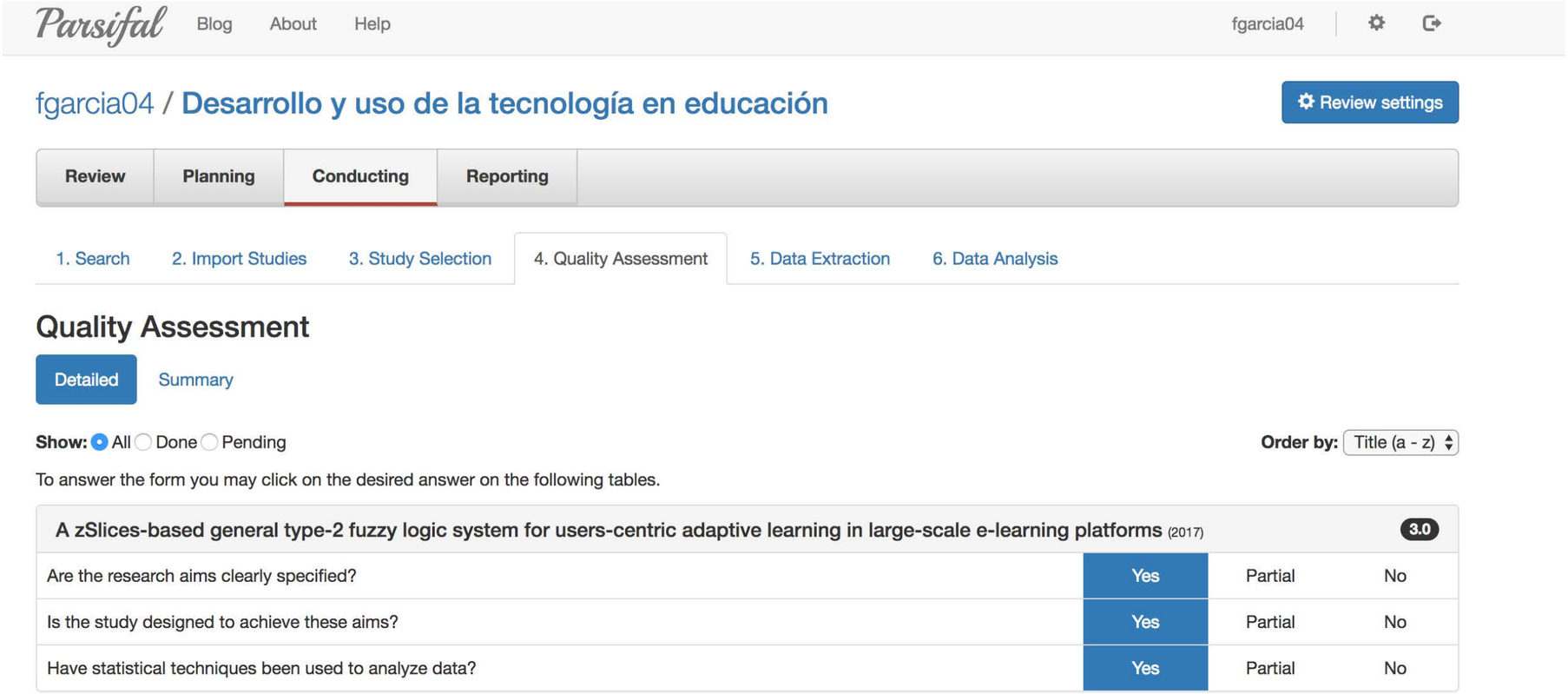
Revisión de los artículos

- Los avances se van reflejando en el cuadro de mandos



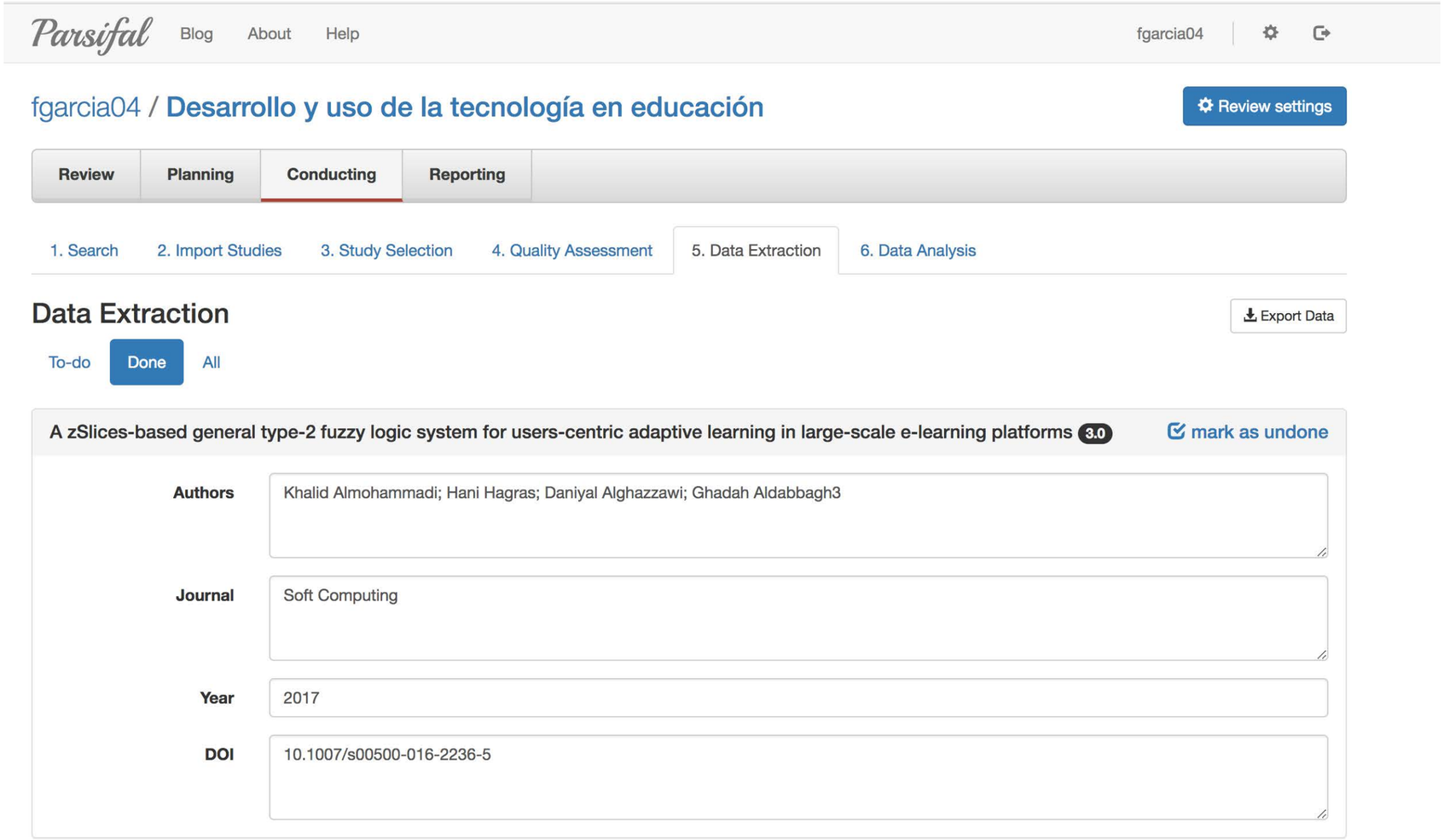
Aseguramiento de la calidad

- Por cada uno de los aceptados, se van a ir respondiendo las preguntas definidas sobre la calidad de los artículos



Extracción de datos

- Se van rellenando los campos del formulario de extracción de datos



https://unsplash.com/photos/CeL6SfbXCx8

8. Conclusiones

Conclusiones

- Las revisiones sistemáticas de la literatura ofrecen la posibilidad de estar informados sobre un área de interés
- Escribir una revisión de la literatura defectuosa es una de las muchas maneras de hacer fracasar una publicación [84]
- Si la revisión de la literatura es deficiente, el resto de la investigación también puede verse como imperfecta, porque “un investigador no puede realizar una investigación significativa sin conocer primero la literatura en el campo de estudio” [85]

Conclusiones

- La revisión del estado de la cuestión es una actividad básica tanto para los investigadores noveles como para los más consolidados
- La gestión del tiempo y de los recursos necesarios para realizar una buena cobertura del estado de la cuestión ha evolucionado desde los tiempos en los que las fuentes de referencias estaban en bibliotecas tradicionales o en los despachos de los investigadores y se desarrollaba un enfoque por oportunidad, al acceso masivo a fuentes primarias en bibliotecas digitales, donde el problema ya no es el acceso, sino la sobrecarga informativa que requiere aplicar métodos sistemáticos para poder discernir entre los trabajos que realmente aportan al estado de la cuestión de aquellos que introducen simplemente ruido [86]

Conclusiones

- A la hora de hacer una revisión sistemática de debe utilizar un protocolo sistemático que facilite el proceso y la trazabilidad
- Se debe apoyar en herramientas que permitan compartir el conjunto de datos inicial y las versiones filtradas hasta llegar al conjunto de registros seleccionado
  - Hojas de cálculo
  - Sitios web
  - Herramientas (por ejemplo, Parsifal https://parsif.al/)

Conclusiones

- Puntos fuertes de una revisión sistemática
  - Este tipo de revisiones son consideradas como las revisiones más fuertes en muchas áreas de conocimiento
  - Muchas organizaciones financian procesos de revisión sistemática para desarrollar investigación
  - Una buena revisión sistemática tiene opciones para ser publicada en formato de artículo científico
  - Permiten crear estados de la cuestión robustos sobre los que sustentar una investigación o un trabajo académico (Trabajo Fin de Máster o Tesis Doctoral)

Conclusiones

- Debilidades de una revisión sistemática
  - Sesgo de las fuentes primarias
  - Si la revisión toma demasiado tiempo, habrá que volver a hacer algunas partes del proceso después de un tiempo
  - Debe extenderse generalmente a otras bases de datos aparte de las principales, para que mejore la eficacia de la revisión sistemática
  - En muchas ocasiones una revisión sistemática de literatura que se envía como un artículo científico no se comprende por los revisores

Conclusiones

- Para publicar un trabajo de revisión sistemática como un artículo científico
  - Encontrar qué revistas/conferencias suelen publicarlas, así como los últimos artículos de revisión de publicados en estas fuentes
  - Preparar la versión del artículo sobre la base de los últimos artículos publicados anteriormente en la revista/conferencia seleccionada
  - Si tiene un trabajo de revisión muy grande, solo una parte debería ir en un artículo. La otra parte del contenido/resultados podría ser objeto de otro artículo o estar disponible en la memoria del trabajo académico
  - Aportar los enlaces a los conjuntos de datos disponibles en la nube

Referencias

https://unsplash.com/photos/zeH-ljawHtg

Historial

- Este material está basado en ediciones de los siguientes seminarios [87-102]

Referencias

1. V. Chavan y L. Penev, "The data paper: A mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science," *BMC Bioinformatics,* vol. 12, no. 15, p. S2, 2011. doi: 10.1186/1471-2105-12-S15-S2.
2. G. V. Glass, "Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research," *Educational Researcher,* vol. 5, no. 10, pp. 3-8, 1976.
3. L. Codina. (2017, April 20th, 2017). *Revisiones bibliográficas y cómo llevarlas a cabo con garantías: systematic reviews y SALSA Framework*. Disponible en: https://goo.gl/CG6vL5
4. J. A. Guirao-Goris, A. Olmedo Salas y E. Ferrer Ferrandis, "El artículo de revisión," *Revista Iberoamericana de Enfermeria Comunitaria,* vol. 1, no. 1, 2008.
5. M. T. Icart Isern y J. Canela Soler, "El artículo de revisión," *Enfermería Clínica,* vol. 4, no. 4, pp. 180-184, 1994.
6. B. Gastel y R. Day, *How to Write and Publish a Scientific Paper*, 8th ed. Santa Barbara, CA, USA: Greenwood, 2016.
7. M. Soto y G. Rada, "Formulación de preguntas en medicina basada en la evidencia," *Revista Médica de Chile,* vol. 131, no. 10, pp. 1202-1207, 2003. doi: 10.4067/S0034-98872003001000016
8. H. Martín Rodero, "La búsqueda bibliográfica, pilar fundamental de la medicina basada en la evidencia: evaluación multivariante de las enfermedades nutricionales y metabólicas," PhD, Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Alicante, España, 2014. Disponible en: https://goo.gl/PpjQop
9. M. J. Grant y A. Booth, "A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies," *Health Information and Libraries Journal,* vol. 26, no. 2, pp. 91-108, 2009. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.
10. S. Kulviwat, C. Guo y N. Engchanil, "Determinants of online information search: a critical review and assessment," *Internet Research,* vol. 14, no. 3, pp. 245-253, 2004. doi: 10.1108/10662240410542670.
11. P. De Bra, P. Brusilovsky y G. J. Houben, "Adaptive Hypermedia: From Systems to Framework," *ACM Computing Surveys,* vol. 31, no. 4es, p. Article No. 12 1999. doi: 10.1145/345966.345996.
12. C. Kelleher y R. Pausch, "Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers," *ACM Computing Surveys,* vol. 37, no. 2, pp. 83-137, 2005. doi: 10.1145/1089733.1089734.
13. F. J. García-Peñalvo, D. Reimann, M. Tuul, A. Rees y I. Jormanainen, "An overview of the most relevant literature on coding and computational thinking with emphasis on the relevant issues for teachers," TACCLE3 Consortium, Belgium, 2016. doi: 10.5281/zenodo.165123.
14. F. J. García-Peñalvo y A. M. Seoane-Pardo, "Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario," *Education in the Knowledge Society,* vol. 16, no. 1, pp. 119-144, 2015. doi: 10.14201/eks2015161119144.
15. A. Hall y G. Walton, "Information overload within the health care system: a literature review," *Health Information & Libraries Journal,* vol. 21, no. 2, pp. 102-108, 2004. doi: 10.1111/j.1471-1842.2004.00506.x.
16. L. I. González-Pérez, M. S. Ramírez-Montoya y F. J. García-Peñalvo, "Discovery Tools for Open Access Repositories: A Literature Mapping," en *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. ICPS: ACM International Conference Proceeding Series, pp. 299-305, New York, NY, USA: ACM, 2016. doi: 10.1145/3012430.3012532.
17. L. I. González-Pérez, M. S. Ramírez-Montoya, F. J. García-Peñalvo y J. E. Quintas Cruz, "Usability evaluation focused on user experience of repositories related to energy sustainability: A Literature Mapping," en *Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'17) (Cádiz, Spain, October 18-20, 2017)* J. M. Dodero, M. S. Ibarra Sáiz y I. Ruiz Rube, Eds. ICPS: ACM International Conference Proceeding Series, New York, NY, USA: ACM, 2017. doi: 10.1145/3144826.3145385.

Referencias

18. K. Petersen, R. Feldt, S. Mujtaba y M. Mattsson, "Systematic mapping studies in software engineering," en *Proceedings of the 12th international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE'08)*, G. Visaggio, M. T. Baldassarre, S. Linkman y M. Turner, Eds. pp. 68-77, Swinton, UK: British Computer Society, 2008.
19. A. García-Holgado, S. Marcos-Pablos, R. Therón y F. J. García-Peñalvo, "Technological ecosystems in the health sector: A mapping study of European research projects," *Journal of Medical Systems,* vol. 43, art. 100, 2019. doi: 10.1007/s10916-019-1241-5.
20. M. Á. Conde, F. J. Rodríguez Sedano, C. Fernández-Llamas, J. Gonçalves, J. Lima y F. J. García-Peñalvo, "RoboSTEAM Project Systematic Mapping: Challenge Based Learning and Robotics," en *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), (27-30 April 2020, Porto, Portugal)* pp. 214-221, USA: IEEE, 2020. doi: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125103.
21. M. L. Saxton, "Reference service evaluation and meta-analysis: Findings and methodological issues," *Library Quarterly,* vol. 67, no. 3, pp. 267-289, 1997. doi: 10.1086/629952.
22. B. Means, Y. Toyama, R. Murphy y M. Baki, "The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature," *Teachers College Record,* vol. 115, no. 3, pp. 1-47, 2013
23. T. A. M. Kooij, R. Kanfer, M. Betts y C. W. Rudolph, "Future time perspective: A systematic review and meta-analysis," *Journal of Applied Psychology,* vol. 103, no. 8, pp. 867-893, 2018. doi: 10.1037/apl0000306.
24. Y. Sung, K. Chang y T. Liu, "The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis," *Computers & Education,* vol. 94, pp. 252-275, 2016. doi: 10.1016/j.compedu.2015.11.008.
25. J. Shepherd *et al.*, "Young people and healthy eating: a systematic review of research on barriers and facilitators," *Health Education Research,* vol. 21, no. 2, pp. 239-257, 2006. doi: 10.1093/her/cyh060.
26. M. N. K. Boulos, L. Hetherington y S. Wheeler, "Second Life: an overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education," *Health Information & Libraries Journal,* vol. 24, no. 4, pp. 233-245, 2007. doi: 10.1111/j.1471-1842.2007.00733.x.
27. F. Duggan y L. Banwell, "Constructing a model of effective information dissemination in a crisis," *Information Research,* vol. 9, no. 3, 2004.
28. S. L. Bryant y A. Gray, "Demonstrating the positive impact of information support on patient care in primary care: a rapid literature review," *Health Information & Libraries Journal,* vol. 23, no. 2, pp. 118-125, 2006. doi: 10.1111/j.1471-1842.2006.00652.x.
29. L. C. Weeks y T. Strudsholm, "A scoping review of research on complementary and alternative medicine (CAM) and the mass media: Looking back, moving forward," *BMC Complementary and Alternative Medicine,* vol. 8, no. 1, art. 43, 2008. doi: 10.1186/1472-6882-8-43.
30. P. A. Bath, "Data mining in health and medical information," *Annual Review of Information Science and Technology,* vol. 38, no. 1, pp. 331-369, 2004. doi: 10.1002/aris.1440380108.
31. B. Kitchenham y S. Charters, "Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3," School of Computer Science and Mathematics, Keele University Technical Report, EBSE-2007-01, 2007. Disponible en: https://goo.gl/L1VHcw
32. J. Cruz-Benito, F. J. García-Peñalvo y R. Therón, "Analyzing the software architectures supporting HCI/HMI processes through a systematic review of the literature," *Telematics and Informatics,* vol. 38, pp. 118-132, 2019. doi: 10.1016/j.tele.2018.09.006.
33. K. Manikas y K. M. Hansen, "Software ecosystems – A systematic literature review," *Journal of Systems and Software,* vol. 86, no. 5, pp. 1294-1306, 2013. doi: 10.1016/j.jss.2012.12.026.
34. R. Pazmiño-Maji, M. Á. Conde y F. J. García-Peñalvo, "Learning analytics in Ecuador: a systematic review supported by statistical implicative analysis," *Universal Access in the Information Society,* vol. In Press, 2021. doi: 10.1007/s10209-020-00773-0.

Referencias

35. S. Marcos-Pablos y F. J. García-Peñalvo, "Technological Ecosystems in Care and Assistance: A Systematic Literature Review," *Sensors,* vol. 19, no. 3, art. 708, 2019. doi: 10.3390/s19030708.
36. M. S. Ramírez-Montoya y F. J. García-Peñalvo, "Co-creation and open innovation: Systematic literature review," *Comunicar,* vol. 26, no. 54, pp. 9-18, 2018. doi: 10.3916/C54-2018-01.
37. P. Humanante-Ramos, F. J. García-Peñalvo y M. Á. Conde-González, "Entornos personales de aprendizaje móvil: Una revisión sistemática de la literatura," *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia,* vol. 20, no. 2, pp. 73-92, 2017. doi: 10.5944/ried.20.2.17692.
38. A. Vázquez-Ingelmo, F. J. García-Peñalvo y R. Therón, "Information Dashboards and Tailoring Capabilities - A Systematic Literature Review," *IEEE Access,* vol. 7, pp. 109673-109688, 2019. doi: 10.1109/ACCESS.2019.2933472.
39. L. J. Carroll, J. D. Cassidy, P. M. Peloso, C. Garritty y L. Giles-Smith, "WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Systematic search and review procedures: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury," *Journal of Rehabilitation Medicine,* vol. 43, pp. 11-14, 2004. doi: 10.1080/16501960410023660. PMID: 15083867.
40. R. Cornet y N. de Keizer, "Forty years of SNOMED: a literature review," *BMC Medical Informatics and Decision Making,* vol. 8, no. 1, art. S2, 2008. doi: 10.1186/1472-6947-8-S1-S2.
41. J. K. Seida, M. B. Ospina, M. Karkhaneh, L. Hartling, V. Smith y B. Clark, "Systematic reviews of psychosocial interventions for autism: an umbrella review," *Developmental Medicine & Child Neurology,* vol. 51, no. 2, pp. 95-104, 2009. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03211.x.
42. A. García-Holgado y F. J. García-Peñalvo, "Mapping the systematic literature studies about software ecosystems," en *Proceedings TEEM'18. Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, October 24th-26th, 2018)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. pp. 910-918, New York, NY, USA: ACM, 2018. doi: 10.1145/3284179.3284330.
43. L. M. Letelier, J. J. Manríquez y G. Rada, "Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia?," *Revista Médica de Chile,* vol. 133, no. 2, pp. 246-249, 2005. doi: 10.4067/S0034-98872005000200015.
44. A. Fink, *Conducting literature research reviews: from paper to the Internet*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998.
45. A. Sáenz, "Leer e interpretar una revisión sistemática," *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León,* vol. 41, no. 177, pp. 215-221, 2001.
46. J. Gisbert y X. Bonfill, "¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis?," *Gastroenterología y Hepatología,* vol. 27, no. 3, pp. 129-149, 2004. doi: 10.1016/S0210-5705(03)79110-9.
47. CASCADE Project, "Mapping in literature reviews," University of Exeter, UK, 2012. Disponible en: https://goo.gl/cJCbMp
48. A. Liberati *et al.*, "The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration," *PLOS Medicine,* vol. 6, no. 7, art. e1000100, 2009. doi: 10.1371/journal.pmed.1000100.
49. D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff y D. G. Altman, "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement," *International Journal of Surgery,* vol. 8, art. e1000097, pp. 336-341, 2010. doi: 10.1016/j.ijsu.2010.02.007.
50. L. Shamseer *et al.*, "Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation," *BMJ: British Medical Journal,* vol. 349, p. g7647, 2015. doi: 10.1136/bmj.g7647.
51. W. Mengist, T. Soromessa y G. Legese, "Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research," *MethodsX,* vol. 7, 2020. doi: 10.1016/j.mex.2019.100777.
52. M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ,* vol. 372, art. n71, 2021. doi: 10.1136/bmj.n71.
53. M. J. Page *et al.*, "PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews," *BMJ,* vol. 372, art. n160, 2021. doi: 10.1136/bmj.n160.

Referencias

54. M. Genero, J. A. Cruz-Lemus y M. Piattini, *Métodos de Investigación en Ingeniería del Software*. Madrid, España: RA-MA, 2014.
55. M. Petticrew y H. Roberts, *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. New York, NY: John Wiley & Sons, 2005.
56. J. Cruz-Benito, R. Therón y F. J. García-Peñalvo, "Software Architectures Supporting Human-Computer Interaction Analysis: A Literature Review," en *Learning and Collaboration Technologies. Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings*, P. Zaphiris y I. Ioannou, Eds. Lecture Notes in Computer Science, no. 9753, pp. 125-136, Switzerland: Springer International Publishing, 2016. doi: 10.1007/978-3-319-39483-1_12.
57. J. P. T. Higgins *et al.*, *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 6.2*. Cochrane Training, 2021. Disponible en: https://bit.ly/2RgWEgh
58. A. Hidalgo Landa, I. Szabo, L. Le Brun, I. Owen y G. Fletcher, "Evidence Based Scoping Reviews," *The Electronic Journal Information Systems Evaluation,* vol. 14, no. 1, pp. 46-52, 2011.
59. A. Booth, A. Sutton y D. Papaioannou, *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*, 2nd ed. London, UK: Sage, 2016.
60. W. S. Richardson, M. C. Wilson, J. Nishikawa y R. S. Hayward, "The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions," *ACP Journal Club,* vol. 123, no. 3, art. A12, 1995. doi: 10.7326/ACPJC-1995-123-3-A12.
61. A. Cooke, S. D. y A. Booth, "Beyond PICO: the SPIDER tool for qualitative evidence synthesis," *Qualitative Health Research,* vol. 22, no. 10, pp. 1435-1443, 2012. doi: 10.1177/1049732312452938.
62. A. Booth, "Clear and present questions: formulating questions for evidence based practice," *Library Hi Tech,* vol. 24, no. 3, pp. 355-368, 2006. doi: 10.1108/07378830610692127.
63. D. Denyer y D. Tranfield, "Producing a systematic review," en *The Sage Handbook of Organizational Research Methods*, D. A. Buchanan y A. Bryman, Eds. pp. 671-689, London, UK: Sage, 2009.
64. T. Ferreras-Fernández, H. Martín-Rodero, F. J. García-Peñalvo y J. A. Merlo-Vega, "The Systematic Review of Literature in LIS: An approach," en *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. pp. 291-298, New York, NY, USA: ACM, 2016. doi: 10.1145/3012430.3012531.
65. S. Marcos-Pablos y F. J. García-Peñalvo, "Decision support tools for SLR search string construction," en *Proceedings TEEM'18. Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, October 24th-26th, 2018)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. pp. 660-667, New York, NY, USA: ACM, 2018. doi: 10.1145/3284179.3284292.
66. S. Marcos-Pablos y F. J. García-Peñalvo, "Information retrieval methodology for aiding scientific database search," *Soft Computing,* vol. 24, no. 8, pp. 5551–5560, 2020. doi: 10.1007/s00500-018-3568-0.
67. Aromataris, E., & Riitano, D. (2014). Constructing a search strategy and searching for evidence. A guide to the literature search for a systematic review. *American Journal of Nursing, 115*(5), 49-56. https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000446779.99522.f6
68. C. Hart, *Doing a Literature Search: A Comprehensive Guide for the Social Sciences*. London: Sage, 2002.
69. A. Vázquez-Ingelmo, F. J. García-Peñalvo y R. Therón, "Tailored information dashboards: A systematic mapping of the literature," en *Proceedings of the XX International Conference on Human Computer Interaction (Donostia, Gipuzkoa, Spain — June 25 - 28, 2019)* p. Article Number 26, New York, NY, USA: ACM, 2019. doi: 10.1145/3335595.3335628.
70. S. F. Phelps y N. Campbell, "Systematic Reviews in Theory and Practice for Library and Information Studies," *Library and Information Research,* vol. 36, no. 112, pp. 6-15, 2012.
71. S. Keshav, "How to read a paper," *ACM SIGCOMM Computer Communication Review,* vol. 37, no. 3, pp. 83-84, 2007. doi: 10.1145/1273445.1273458.

Referencias

72. L. Briz Ponce, "Análisis de la efectividad en las Aplicaciones m-health en dispositivos móviles dentro del ámbito de la formación médica," PhD, Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2016. Disponible en: https://goo.gl/4UMpEY
73. T. Ferreras-Fernández, "Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca," PhD, Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, España, 2016. Disponible en: https://goo.gl/rrNeEJ
74. L. P. S. Dias, J. L. V. Barbosa y H. D. Vianna, "Gamification and serious games in depression care: A systematic mapping study," *Telematics and Informatics,* vol. 35, pp. 213-224, 2018. doi: 10.1016/j.tele.2017.11.002.
75. R. J. Light y D. B. Pillemer, *Summing Up: The Science of Reviewing Research*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press, 1984.
76. E. Barnett-Page y J. Thomas, "Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review," *BMC Medical Research Methodology,* vol. 9, no. 1, art. 59, 2009. doi: 10.1186/1471-2288-9-59.
77. I. F. del Amo, J. A. Erkoyuncu, R. Roy, R. Palmarini y D. Onoufriou, "A systematic review of Augmented Reality contentrelated techniques for knowledge transfer in maintenance applications," *Computers in Industry,* vol. 103, pp. 47-71, 2018. doi: 10.1016/j.compind.2018.08.007.
78. P. R. Humanante Ramos, "Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior," PhD, Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2016. Disponible en: https://goo.gl/sc2FUV
79. A. García-Holgado, "Análisis de integración de soluciones basadas en software como servicio para la implantación de ecosistemas tecnológicos educativos," PhD, Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento, Universidad de Salamanca, Salamanca, 2018. Disponible en: https://goo.gl/LToHcq
80. R. Whittemore y K. Knafl, "The integrative review: updated methodology," *Journal of Advanced Nursing,* vol. 52, no. 5, pp. 546-553, 2005. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
81. M. S. Ramírez-Montoya y F. J. García-Peñalvo, "Co-creation and open innovation: Systematic literature review," *Comunicar,* vol. 26, no. 54, pp. 9-18, 2018. doi: 10.3916/C54-2018-01.
82. M. Á. Conde, F. J. Rodríguez-Sedano, C. Fernández-Llamas, J. Gonçalves, J. Lima y F. J. García-Peñalvo, "Fostering STEAM through Challenge Based Learning, Robotics and Physical Devices: A systematic mapping literature review," *Computer Application in Engineering Education,* vol. 29, pp. 46-65, 2021. doi: 10.1002/cae.22354.
83. M. S. Ramírez-Montoya y J. R. Valenzuela González Eds., "Innovación educativa: Tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas." Barcelona, España: Octaedro, 2019.
84. J. J. Randolph, "A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. Practical Assessment," *Research & Evaluation,* vol. 14, no. 13, pp. 1-13, 2009.
85. D. Boote y P. Beile, "Scholars before Researchers: On the Centrality of the Dissertation Literature Review in Research Preparation," *Educational Researcher,* vol. 34, no. 6, pp. 3-15, 2005. doi: 10.3102/0013189X034006003.
86. F. J. García-Peñalvo, "Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews," *Education in the Knowledge Society,* vol. 23, 2022.
87. J. Cruz Benito. (2016). *Systematic Literature Review & Mapping*. Disponible en: https://bit.ly/3db1Fj8
88. F. J. García-Peñalvo, "Diseminación y divulgación científica," presentado en Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México, 2016. Disponible: https://goo.gl/C5VAQD. doi: 10.13140/RG.2.1.4131.4329
89. F. J. García-Peñalvo, "Taller Diseminación en Innovación Educativa," presentado en I Congreso Internacional de Tendencias en Innovación Educativa, CITIE 2016, Arequipa, Perú 2016. Disponible: https://goo.gl/4rPiZn
90. F. J. García-Peñalvo, "Mapeos sistemáticos de literatura, revisiones sistemáticas de literatura y benchmarking de programas formativos," presentado en Seminario en el Tecnológico de Monterrey, Monterrey (México), 27 y 28 de noviembre, 2017. Disponible: https://goo.gl/K8Uca1. doi: 10.5281/zenodo.1067680

Referencias

91. F. J. García-Peñalvo, "Mapping sistemáticos de literatura. Caso práctico de definición usando Parsifal," presentado en Seminario en el Tecnológico de Monterrey, Monterrey (México), 4 de diciembre, 2017. Disponible: https://goo.gl/QDCpkd. doi: 10.5281/zenodo.1069690.
92. F. J. García-Peñalvo, "Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales," presentado en Seminarios del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento (16 de marzo de 2017), Salamanca, España, 2017. Disponible: https://goo.gl/RNn9tP. doi: 10.5281/zenodo.399302
93. F. J. García-Peñalvo, "Revisión sistemática de literatura para artículos," presentado en Seminario Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México, 25 de enero, 2017. Disponible: https://goo.gl/7nVEmB. doi: 10.13140/RG.2.2.15223.42403
94. F. J. García-Peñalvo, "Taller de revisión sistemática de literatura," presentado en Taller en el Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa del Estado de Sonora (CRFDIES) Hermosillo, Sonora, México, 30 de enero, 2017. Disponible: https://goo.gl/kizkfZ. doi: 10.13140/RG.2.2.34015.87206
95. F. J. García-Peñalvo, "Revisiones y mapeos sistemáticos de literatura," Recursos docentes de la asignatura Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes. Curso 2018-2019, F. J. García-Peñalvo, Ed., Salamanca, España: Universidad de Salamanca, 2019. [Online]. Disponible en: https://goo.gl/yt7wKt. doi: 10.5281/zenodo.2586725
96. F. J. García-Peñalvo, "Método para la revisión sistemática de literatura," Recursos docentes de la asignatura Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes. Curso 2019-2020, F. J. García-Peñalvo, Ed., Salamanca, España: Universidad de Salamanca, 2020. [Online]. Disponible en: https://bit.ly/38a3Uxl. doi: 10.5281/zenodo.3692796
97. F. J. García-Peñalvo, "SLR, mappings y meta-análisis," Recursos docentes de la asignatura Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes. Curso 2020-2021, F. J. García-Peñalvo, Ed., Salamanca, España: Universidad de Salamanca, 2021. [Online]. Disponible en: https://bit.ly/32tc7wm. doi: 10.5281/zenodo.4700155.
98. F. J. García-Peñalvo, "Las revisiones sistemáticas de la literatura," Doctorado en Gestión Estratégica. Consorcio de Universidades, Perú, 24 de abril de 2021. Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2021. [Online]. Disponible en: https://bit.ly/3ayEYDV. doi: 10.5281/zenodo.4716246.
99. F. J. García-Peñalvo y A. García-Holgado, "Técnicas para llevar a cabo mapeos y revisiones sistemáticas de la literatura," presentado en Seminarios del Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento (3-6 de mayo de 2021), Salamanca, España, 2021. Disponible: https://zenodo.org/record/4732089. doi: 10.5281/zenodo.4732089
100. F. J. García-Peñalvo, "Cómo hacer una Systematic Literature Review (SLR)," Plan de Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia (17 y 21 de mayo de 2021), Salamanca, España, 2021. Disponible: https://zenodo.org/record/4745223. doi: 10.5281/zenodo.4745223
101. F. J. García-Peñalvo, "Revisiones sistemáticas y meta-análisis en Ciencias Sociales y Humanidades," Sociedad Científica de Bibliometría y Cienciometría, 25 de mayo – 15 de junio de 2021. Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2021. [Online]. Disponible en: https://bit.ly/2Ru5mZk. doi: 10.5281/zenodo.4777633.
102. F. J. García-Peñalvo, "Los métodos de revisión sistemática de literatura," Recursos docentes de la asignatura Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes. Curso 2021-2022, F. J. García-Peñalvo, Ed., Salamanca, España: Universidad de Salamanca, 2022. [Online]. Disponible en: https://bit.ly/3vy0MdZ. doi: 10.5281/zenodo.6320299

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, "La sistematización del proceso de revisión del estado de la cuestión," Plan de Formación del Profesorado de la Universidad Internacional de Valencia (31 de marzo y 4 de abril de 2022), Salamanca, España, 2022. Disponible: https://bit.ly/3LddrHL. doi: 10.5281/zenodo.6384489

La sistematización del proceso de revisión del estado de la cuestión

31 de marzo y 4 de abril de 2022

Universidad Internacional de Valencia

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL
Dpto. Informática y Automática
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación
Universidad de Salamanca (https://ror.org/02f40zc51), Salamanca, España
fgarcia@usal.es
https://orcid.org/0000-0001-9987-5584
http://grial.usal.es
https://twitter.com/frangp

Disponible:
https://bit.ly/3LddrHL

De:
Planeta Formación y Universidades