

Capítulo I

Justificación de la investigación

El RI es responsable de difundir toda la publicación en línea de tesis de posgrado, revistas, libros, TG meritorios, audiovisuales y proyectos temáticos, lo que mejora significativamente la visibilidad de la producción académica, científica y patrimonial de las universidades. Es fundamental que las universidades implementen y mantengan medios de preservación como los RD actualizados y accesibles, ya que esto fomenta la investigación, la innovación y el intercambio de conocimientos, y a su vez ayuda a aumentar la visibilidad y el impacto de la producción académica y científica (Fox y Hanlon, 2015). Además, los RD conceden el acceso a largo plazo de los documentos y recursos educativos, lo que es esencial para la continuidad y la expansión del conocimiento.

El estudio de los autores González-Pérez *et al.* (2017) indica que los RD desempeñan un papel fundamental como punto de encuentro entre estudiantes e investigadores, puesto que fomentan la promoción del AA y facilitan el ciclo de las investigaciones. Los portales son de fácil acceso y configuración, lo que concede a los usuarios el autoarchivo de documentos y datos de investigación de manera sencilla. Específicamente, el *software* libre DSpace, ampliamente

utilizado por universidades en todo el mundo (ver más en el capítulo 2.1 sobre repositorios como vitrina al conocimiento), es una opción ideal para almacenar toda la producción institucional e incluir guías para la GDI. La implementación de un repositorio para gestionar estos trabajos de pregrado y datos de investigación contribuye significativamente a garantizar la calidad académica y la visibilidad de la producción científica y patrimonial, en línea con la normativa establecida por entidades como MinCiencias, en la Resolución 777 de 2022.

Para la propuesta de preservación de TG y de datos de investigación, es necesario contar con el depósito como parte del control de la integridad académica que utiliza instrumentos reguladores y facilitadores en la identificación de falencias académicas, de tal forma que promueva la generación de conocimiento de calidad, a partir de buena escritura y citación, al mismo tiempo que genera visibilidad para el autor y su institución (Stone y Lowe, 2014).

La integridad académica es un valor fundamental en las universidades de Latinoamérica y en todo el mundo, para garantizar la calidad y la credibilidad de la investigación y la educación. En este sentido, los repositorios de universidades en Latinoamérica tienen un papel clave en la promoción y el mantenimiento de la integridad académica (Stone y Lowe, 2014). Los RD son una herramienta que permite la difusión de la producción científica y académica, lo que contribuye a aumentar la visibilidad y la accesibilidad de los trabajos de investigación (Fox y Hanlon, 2015). Esto, a su vez, promueve la transparencia y la rendición de cuentas, lo que es esencial para mantener la integridad académica.

También los RD son una herramienta importante para prevenir la duplicación de trabajos y evitar el plagio. Al tener acceso a un amplio

conjunto de trabajos académicos, los estudiantes y los investigadores pueden comparar sus propios trabajos con otros existentes en el repositorio, lo que corrobora que se produce un trabajo original y de alta calidad.

En general, los RD en las universidades de Latinoamérica son una herramienta esencial para garantizar la gestión académica que sirve para promover trabajos de calidad educativa e investigativa. Es importante que las universidades sigan invirtiendo en el desarrollo y el mantenimiento de estos RD para garantizar que los estudiantes y los investigadores tengan acceso a los recursos necesarios para producir trabajos que contribuyan al avance del conocimiento en la región

Para Silva y Tomaél (2011), la implementación de RI “debe ser realizada en base a directrices estructuradas a partir de estudios de aspectos técnicos, del ambiente y de la comunidad involucrada” (p. 39); de allí que en este trabajo se reúnan insumos que permitan sentar las bases para implementarlo.

En la revisión de literatura se identificaron IES, tanto en el país como en Latinoamérica, que han implementado buenas prácticas en la gestión de TG de pregrado a través de RD. Asimismo, es necesario contemplar aspectos como políticas sobre responsabilidades, contenido, aspectos legales, estándares, preservación digital, niveles de acceso, sustentabilidad y financiamiento (Silva y Tomaél, 2011).

En el caso de la UNAL-PAL, los TG corresponden a una asignatura para estudiantes de pregrado que fomenta la autonomía científica, técnica y de creación bajo cuatro modalidades: trabajos investigativos, prácticas de extensión, actividades especiales y opción de grado (Universidad Nacional de Colombia, 2007, Acuerdo CSU 033). Estos documentos, por ser asignatura, no entran en la política de

preservación por parte de la Universidad; sólo documentos ganadores del estímulo a mejores TG pueden ser publicados en el RI.

Actualmente, los documentos presentados como TG de pregrado que adquieren reconocimiento académico se almacenan en RD. Los repositorios brindan infraestructura y servicio de almacenamiento persistente, eficiente y sostenible de objetos digitales, como documentos, datos y códigos (CEPAL, 2019). La UNAL-PAL cuenta con un portal para el RI, donde se administra, preserva y difunde la producción institucional que se ha generado a través de su historia y que ha pasado por procesos de evaluación (Repositorio Institucional UNAL, 2021). Sin embargo, no cuenta con la preservación de los TG de pregrado ni con RD que permita conservar, difundir y proporcionar acceso a los datos de investigación generados por académicos e investigadores, con el fin de preservar, visibilizar, facilitar el acceso y reutilización (SISIB, 2019).

Estas experiencias adquiridas mediante la investigación proporcionaron pautas para la propuesta de preservación que presenta este documento. Dada la similitud en las prácticas y la necesidad de apoyo, se consideró oportuno buscar colaboración con el SINAB de la UNAL, dependencia encargada de dirigir el RI para tesis de posgrado, y también ha desarrollado lineamientos que pueden ser aprovechados en la implementación del RD para los TG en el DCS. El SINAB ofrece directrices, soporte logístico, acompañamiento y capacitaciones a las bibliotecas y unidades académicas de las sedes, brindando ayuda en la selección, digitalización, descripción y publicación de contenidos (Repositorio Institucional UNAL, 2021).

Es alentador ver que el RI del SINAB adopta políticas rigurosas para garantizar la calidad y originalidad de los trabajos que se incluyen en él. Esto no solo brinda la oportunidad de compartir la investigación

y el conocimiento generado por los estudiantes, sino que promueve una cultura de transparencia y AA en la comunidad académica. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los TG de pregrado también son una valiosa contribución al conocimiento. Por esta razón, los TG, cuando han sido producto de una investigación y pasan por un estricto proceso de revisión por pares o comité científico que garantice el aporte científico, son admitidos y publicados en el RI del SINAB.

El RI de la UNAL cuenta con infraestructura física y tecnológica necesaria para ofrecer información académica con lineamientos para el depósito y publicación. A nivel nacional presenta restricciones para otras colecciones en las que es necesaria administrativa y académicamente contar con un depósito que brinde orden y posibilidad de consulta. Allí radica la importancia de indagar sobre la situación de preservación en la UNAL-PAL, en el DCS y casos de los repositorios internos en otras universidades del país.

Adicionalmente, para el DCS es importante incluir estrategias que aseguren la conservación y disponibilidad a largo plazo de los datos generados durante los proyectos de investigación. Esta práctica se ha convertido en una tendencia de investigación en las universidades, el proceso denominado GDI brinda instrucciones para preservar mediante los repositorios de datos de investigación, lo que lleva a indagar sobre experiencias en Colombia y en Latinoamérica (ver capítulo 3 con Anexo A), para identificar prácticas de universidades en GDI, y recuperar literatura para comparar con la situación del país. En esa búsqueda, se recuperó un estudio propuesto por Horton y DCC (2016) donde formularon 13 indicadores que medían la gestión eficaz de los datos de investigación. Ellos revisaron si las universidades de países del Reino Unido proveían guías de apoyo, políticas claras, portales de gestión de datos robustos que soportaran el proceso en

los planes y ciclos de vida de los datos. Todos estos indicadores se consideran pertinentes para ser reutilizados en un análisis del estado actual de las universidades en países de Latinoamérica.

A través de las páginas web o herramientas digitales de las bibliotecas en las universidades, actualmente se preservan trabajos de pregrado y/o servicios de apoyo en GDI (Sequerira, 2012). Es pertinente seleccionar universidades latinoamericanas; para ello se usó el Ranking Web de Universidades (Webometrics, 2021), específicamente los resultados del indicador denominado “Apertura” (que evalúa la gestión eficaz de los portales web, el AA y la citación en Google-metrics), para replicar en estas instituciones latinoamericanas el estudio de Horton y DCC (2016), que están relacionados con la revisión rigurosa de cada portal web, de tal forma que se puedan corroborar aspectos a considerar para la propuesta de implementación del repositorio de TG en el DCS (ver capítulo 3 con Anexo A).

Paralelamente, en la literatura figuran esquemas GDI para orientar a los investigadores, con el uso de guías o tutoriales que atiendan la tendencia en gestión y/o repositorios de datos de investigación. Lo anterior consiste en una serie de recomendaciones sobre cómo cargar y dar depósito de forma ordenada, consultable, recuperable, reusable e interoperable a los documentos y/o datos producidos en las investigaciones, a través de ejemplos, casos y guías de instituciones referentes que brinden orientación.

Las universidades brindan apoyo en la esquematización de guías para orientar y ser garantes de la calidad e integridad académica. A su vez, apoyan al investigador con alternativas de preservación, financiación y visibilidad de los datos que resultan de los trabajos investigativos.

Para Bhimrao Gajbe *et al.* (2021), las universidades deben comprometerse con la visibilización de guías e instrumentos orientadores para el manejo de datos de investigación. En consecuencia, se sugieren medios de preservación donde el DCS de la UNAL-PAL suba los datos de investigación y se difunda una guía en GDI para los procesos investigativos.

La GDI, reconocida por sus siglas en inglés Research Data Management (RDM), “se plantea como uno de los retos que han de asumir durante los próximos años las bibliotecas científicas y de investigación” (Alonso-Arévalo. 2019a, p. 49). Para la Biblioguía CEPAL (2020), los datos que se generan en las investigaciones son un proceso activo:

La GDI se lleva a cabo de forma continua y cubre todas las decisiones relacionadas con la gestión de los datos a lo largo de su ciclo vital, que comienza en la etapa de planificación de la investigación y abarca la ejecución, la diseminación de sus resultados y la preservación de los conjuntos de datos, de forma que estos sean precisos, completos, auténticos y fiables, y se mantengan accesibles y reutilizables a lo largo del tiempo. (CEPAL, 2020)

Las guías incluyen toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de la GDI; afianzan y suministran políticas enfocadas en los trabajos abordados por los investigadores, con respecto a la adhesión de mecanismos innovadores e impacto de estos datos como fuente verídica a la imagen institucional (Verhaar *et al.*, 2017).

En la presente investigación se revisa una serie de guías que aportan los conceptos claves sobre apropiación en GDI por parte de estudiantes

e investigadores (Alonso-Arévalo, 2019b); entre ellas la Biblioguía de la CEPAL (2020), que reúne una serie de módulos temáticos para ser un modelo que replicar por las universidades del país (ver tabla 6 en el capítulo 3). Dichas temáticas serán replicadas para el esquema de guía en GDI, y serán explicadas en la figura 10 del mismo capítulo. Entre los beneficios que trae las buenas prácticas en GDI, la Digital Curation Center (DCC, 2021) considera visibilidad para la institución, fomento de una cultura de AA y generación de conocimiento, que repercute en el impacto de estos datos con calidad y excelencia académica en la universidad. Además, la DCC (2021) reúne todo lo relacionado con experiencia en curación de información digital, y en asesoramiento para el almacenamiento, administración, protección y uso compartido de los datos de investigación.

En la actualidad, en el caso de las bibliotecas universitarias, se hace más evidente la necesidad de apoyar a los investigadores en la gestión de sus datos, tema estrechamente relacionado con las tendencias de AA y la colaboración para aprender a compartir los TG y datos base de sus investigaciones.

Problematización de los repositorios

Los portales unificados y sistematizados para dar archivo a los TG de pregrado y a los datos de investigación con instrumentos que orienten la GDI representan una necesidad apremiante para las universidades, y no contar con ellos dificulta la gestión eficiente y la preservación adecuada de los TG y datos de investigación. Aunque en el interior de las instituciones de educación superior se confunden portales similares como el repositorio institucional (RI), bibliotecas digitales y/o sistemas de investigación, cada uno puede establecer condiciones de tipo de documentos que desligan la producción académica de los estudiantes de pregrado y los datos de investigación.

Para el caso de la UNAL, el RI es liderado por la Dirección Nacional de Bibliotecas (ver capítulo 2) y cuenta con el Sistema de Información Hermes (2021) de la dirección de investigaciones (sistemas que vinculan la investigación, extensión y laboratorio). En ninguno de los casos se encuentra visible un servicio de almacenamiento para los TG de pregrado o set de datos de investigación, o al menos guías o portales para la GDI propios de la sede, que fomenten la integridad y permitan la navegación e interacción bajo el esquema de acceso, localización, interoperabilidad y reúso.

La promoción de AA y la integridad académica, según Cebrián Robles *et al.* (2018), constituyen herramientas para la preservación y el acompañamiento conceptual de los estudiantes en las universidades para evitar la duplicación de trabajos. De esta manera, se requiere apoyo institucional que involucre al DSC, Biblioteca, dependencias investigativas y administrativas de la UNAL-PAL en el significado de los repositorios y acompañamiento en el uso de guías de apoyo en GDI.

Para Silva y Tomaél (2011), identificar los grupos de interés conduce a la asignación de roles y responsabilidades en pro del buen almacenamiento de los documentos, que, para el caso del DCS, no es visible los medios de preservación ni de consulta interna y externa de la información contenida en los TG de pregrado, lo que interrumpe la integración e historial dentro de la institución en los procesos de producción académica. Con esta carencia se identifica un problema en el fomento de consulta, accesibilidad, recuperación y reúso de los datos, recursos, productos, resultados de los estudiantes del DCS. Para MinCiencias (Resolución 777 de 2022), entre las acciones que contribuyen al aumento de la visibilidad institucional y que facilitan la cultura de AA, figura la adopción de políticas, regulaciones, directrices, lineamientos, protocolos y procedimientos en ciencia

abierta; de tal forma que al preservar estos contenidos se contribuya con la integridad académica y la generación de nuevo conocimiento.

Es necesario indagar la situación del DCS en cuanto al control y preservación en un medio compatible y digital con los repositorios que garantice una gestión efectiva de los TG de pregrado, con menor riesgo de pérdida de la información (ver capítulo 1, Antecedentes, y el capítulo 4, Propuesta y resultados de la entrevista).

Ante lo expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo orientar la implementación del RD con el fin generar estrategias de preservación y consulta para los trabajos de grado del DSC de la UNAL-PAL?

En este contexto, surgen las siguientes preguntas derivadas:

- ¿Cuál es la experiencia y práctica actual en instituciones de Colombia y otros países con respecto al manejo de RD, TG y la GDI?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre los repositorios, los TG de estudiantes de pregrado y la GDI, entre docentes, estudiantes, empresarios y personal de biblioteca?
- ¿Cuáles son las pautas generales que deben considerarse para desarrollar una propuesta de implementación del repositorio de TG que incorpore estrategias de consulta y se apoye en un esquema de guía para la GDI?

El abordaje de estas preguntas validará identificar las mejores prácticas y experiencias previas en el manejo de repositorios y TG de pregrado, así como diseñar una propuesta efectiva para la implementación del RD en el DCS de la UNAL-PAL, para preservar y minimizar las posibilidades de pérdida y repetición de los trabajos presentados por los estudiantes.

En el caso de los TG de pregrado es necesario contar con un portal para el almacenamiento y mantenimiento con infraestructura técnica y tecnológica, además de los requerimientos para el servicio de implementación del RD. Una falencia fue identificada en las entrevistas en la sede en GDI (ver anexo B): la de recuperar los datos que proceden de trabajos investigativos de fuentes acreditadas y reales, que son punto de partida para la exitosa preparación del marco teórico en los trabajos académicos que benefician gestionar adecuadamente los datos de investigación, darlos a conocer y promover la construcción de conocimiento que con esfuerzo se desarrolla en una institución (Correa Villa, 2008).

El DCS enfrenta el desafío de brindar a los estudiantes de pregrado un entorno académico que promueva un acercamiento efectivo a prácticas científicas y que fomente una cultura de AA. En este sentido, resulta fundamental contar con un RD que cumpla con los siguientes aspectos propuestos por Bowman y Keene (2018).

- Primer acercamiento a prácticas científicas: Para los estudiantes de pregrado, el RD se convierte en una herramienta esencial que les permite acceder a información científica, investigaciones y trabajos académicos relevantes. Esto les facilita conocer, explorar y familiarizarse con métodos de investigación y datos fundamentales en el ámbito académico y científico.
- Propiedad de la comunidad científica: La ciencia, al ser una empresa sin fines de lucro, promueve la idea de que los métodos de investigación y los datos deben considerarse propiedad de la comunidad científica, en lugar de propiedad intelectual exclusiva de los investigadores. El RD cumple un papel crucial al facilitar el AA a estos elementos integrales de cualquier iniciativa científica, al

tiempo que promueve una cultura de colaboración y transparencia en la comunidad académica.

- **Ciencia abierta y escepticismo organizado:** La adopción de prácticas de ciencia abierta en el RD fomenta el escepticismo organizado, ya que brinda la oportunidad de que revisores, editores, académicos y estudiantes puedan acceder y evaluar críticamente los trabajos científicos. Esto favorece el debate, la mejora continua de la investigación y la construcción colectiva del conocimiento científico.

Ante este escenario, el DCS requiere implementar un RD que satisfaga estas necesidades y proporcione a los estudiantes de pregrado un medio digital en el que puedan desarrollar habilidades científicas, acceder a información relevante y participar activamente en la construcción y difusión del conocimiento científico. Se fortalece así la formación académica y se contribuye al desarrollo de una cultura de investigación en la comunidad universitaria.

Aspectos metodológicos

El enfoque metodológico para el presente trabajo se desarrolla mediante un estilo de investigación cualitativa. Se utiliza la teoría fundamentada (Grounded Theory) propuesta por Strauss y Glaser en 1967 (Hernández Carrera, 2014), que “consiste en una metodología que trata de desarrollar una teoría basándose en la recolección y análisis sistemático de datos empíricos”(p.192) producidos durante el proceso de interpretación de los datos.

Para seleccionar la muestra fue necesario indagar con personas vinculadas al DCS y conocer quiénes reunían características definidas para el desarrollo de la investigación, como estudiantes próximos al

proceso de entrega de TG, los docentes que pertenecieran al DCS, el personal administrativo que trabajara en la biblioteca y conociera el proceso de entrega de TG en la Universidad, así como empresarios que tuvieran vínculo con los estudiantes de la Universidad y sus TG.

Para poder determinar la muestra y técnica se requirió consultar sobre los conocimientos de los tipos de usuarios y realizar pruebas con los usuarios para evaluar el instrumento y las preguntas por utilizar en la entrevista final. Los usuarios que se podían entrevistar fueron proporcionados por informantes del DCS que dieron los horarios de disponibilidad para contactar a docentes y también horarios de clase de los estudiantes que cumplieran con la característica de cursar entre la séptima y décima matrícula, además de tener conocimiento sobre el TG. La tabla 1 describe el paso a paso de la metodología utilizada durante este estudio.

Tabla 1. Paso a paso de la metodología por utilizar

Metodología	Descripción	Actividades
Tipo de estudio: Descriptivo	Caracterización de los conocimientos previos y comportamientos actuales de estudiantes y docentes del DCS, personal de la biblioteca y empresarios de la región.	Consultar antecedentes del DCS en cuanto a la preservación de los TG de pregrado. Revisar portales automatizados para la preservación de los TG.
	Análisis de variables cualitativas para revisar el panorama del estado actual de las universidades en Colombia y Latinoamérica.	Describir estrategias de AA para el apoyo en el almacenamiento, consulta y reúso de los trabajos y los datos de investigación.
		Identificar posición de la universidad en cuanto a prácticas de RD, AA y gestión de datos.
Método de la observación	Consulta de los diferentes actores que hacen parte del proceso de entrega de los TG.	Consultar las percepciones sobre los TG, los RD y el AA entre los diferentes actores.
	Identificar necesidades a través de los resultados de las entrevistas.	Identificar, a partir de las entrevistas, la factibilidad en la implementación del RD para el DCS.
Fuentes y técnicas de recolección	Se tomaron fuentes primarias (entrevistas) y secundarias como textos informativos, científicos, guías, revistas de investigación y de artículos científicos, documentos, noticias, portales web de universidades en Colombia y otros países.	Evidenciar pautas que promuevan la implementación de esta propuesta y contribuyan al almacenamiento ágil y oportuno de los TG de los estudiantes de pregrado. Diseñar esquema de guía en GDI como estrategia de AA para la consulta y reúso de los trabajos y datos.

- **Tipo de estudio**

El desarrollo de esta propuesta tiene un enfoque descriptivo (Hernández-Sampieri *et al.*, 2018) que se encarga de la interpretación de la información y actuar sobre la realidad de la situación. Se enfoca en hallazgos sobre la conducta y funcionamiento de una persona, grupo o cosa, e incluye procesos de registro de fenómenos, análisis y composición de los hechos. Permite obtener un amplio conocimiento respecto al problema en estudio; el objetivo principal es encontrar información suficiente que admita establecer supuestos útiles partiendo de una descripción general del problema.

- **Métodos**

El método que se ajusta a este trabajo de grado es la observación, porque, según Hernández-Sampieri *et al.* (2018), facilita una visión interna de la situación social para tener interacción con ella y enterarse de su contexto interno y eventos externos.

La observación se concreta en el DCS, seguido de la biblioteca y lugares estratégicos de la UNAL-PAL en donde se reconocen situaciones de los docentes y estudiantes en relación con el depósito de sus TG y a la GDI. Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, se utiliza el método de observación directa.

- **Fuentes y técnicas de recolección la información**

Fuentes secundarias: se utilizaron en la construcción de la investigación bases de datos de Scopus y Web of Science, además de textos informativos, científicos, guías, revistas de investigación y de artículos científicos. Adicionalmente, se

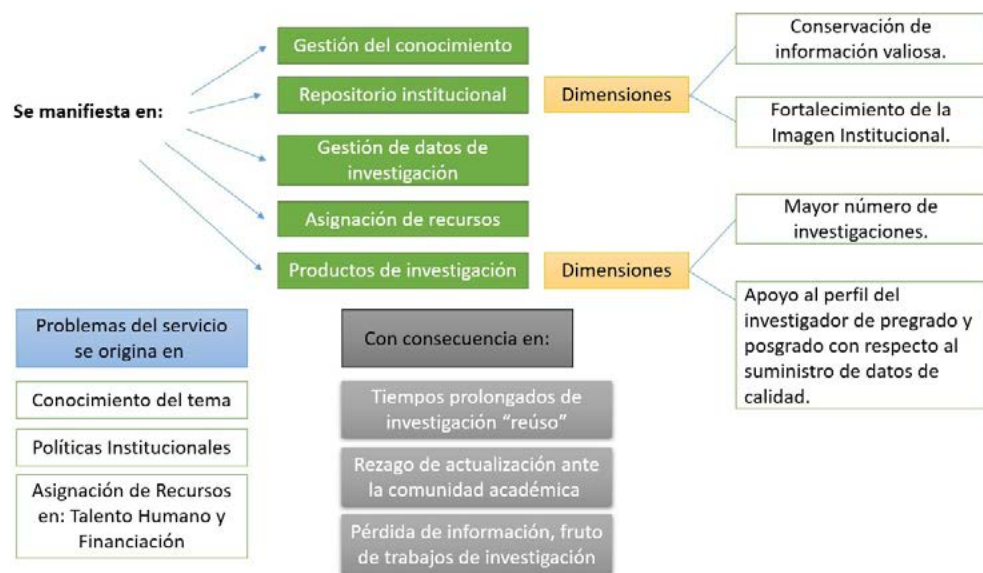
revisaron portales de universidades en Colombia y otros países, para reunir bases teóricas y antecedentes relacionados con la propuesta de preservación de los TG y los datos de investigación. Fuentes primarias: se utilizó la entrevista como herramienta para la recolección de la información, ya que permite familiarizar con los objetos de estudio. Batista-dos-Santos *et al.* (2010) consideran que es clave el diseño de las preguntas para acercarse a la verdad, a partir de la construcción de relación con el individuo, que involucre la contextualización, el estudio de la forma de vida, para conocerlo dentro y fuera de la organización.

- **Selección de la muestra**

Como procedimiento para la recolección de la información primaria, se tomó una muestra no probabilística denominada *a criterio del investigador o muestra dirigida* (Hernández-Sampieri, *et al.*, 2018) que, aunque no cuenta con criterio estadístico para generalizar o inferir a toda la población, supone un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación. Se usa como instrumento la entrevista estructurada con 70 personas en dos grupos: 1) estudiantes de pregrado y profesores/investigadores del DCS; 2) personal de la biblioteca y empresarios de la región.

Mediante la entrevista, se generó interacción con los participantes que habilitó conocer las apreciaciones de ellos respecto a la importancia del RD y de la GDI, al responder los interrogantes y premisas que resultan del diálogo dinámico entre las partes. En la figura 2 se registra el análisis de información para identificar las dimensiones, consecuencias y problemas del servicio.

Figura 2. Marco Análisis de la información mediante teoría fundamentada



Nota: Elaborado a partir del artículo “La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. Cuestiones pedagógicas”, de Hernández Carrera (2014).

La entrevista tiene como ventaja conocer y comprender el público a quienes se dirige y los que estarían involucrados. Una primera etapa consiste en la elección de los informantes vinculadas al DCS; estas personas facilitan un acercamiento y una guía de la entrevista.

En la segunda etapa se identifican los elementos claves para la entrevista:

- RD de pregrado y guía para datos de investigación en la universidad.

- Nivel de conocimiento sobre los trabajos de pregrado y de datos de investigación que tienen los docentes y estudiantes del DCS, empresarios y personal de biblioteca.
- Estimación de beneficios del AA en los repositorios para los TG.

En la tercera etapa se realiza el formulario y se verifica su pertinencia entre docentes, estudiantes y personal de la biblioteca, se ajusta y nuevamente se consulta su pertinencia. Se finaliza con la aplicación de la entrevista y la tabulación de las respuestas mediante categorías para su análisis y presentación de los resultados.

• **Tratamiento de la información**

La información secundaria encontrada en motores de búsqueda se muestra en dos mapas que reúnen los resultados hallados en la revisión de literatura. A partir de allí, se revisan portales web de las universidades en Colombia y otros países de Latinoamérica como complemento de la investigación (ver capítulo 3 con anexo A).

Entre la información primaria fue necesario efectuar entrevistas a docentes y estudiantes del DCS. El procesamiento de los datos obtenidos en la entrevista se llevó a cabo a través de formularios de Google, que permiten presentar los resultados de las preguntas cerradas de forma ordenada y sistematizada. La entrevista tuvo lugar de forma presencial en salones, salas de profesores y biblioteca de la UNAL-PAL, en donde el dispositivo celular concedió grabar los discursos más amplios para las respuestas que no quedaban digitalizadas y que posteriormente pasaban a ser transcritas en Google docs. Por otro lado, fue necesario utilizar medios digitales, como herramientas de Zoom y Google Meet, que generan la grabación y transcripción de los entrevistados, respuestas que posteriormente fueron transcritas al formulario.

Para lograr el tratamiento adecuado de los datos cualitativos utilizados en este trabajo, se emplea un enfoque de recolección y análisis sistemático de datos empíricos generados durante el proceso de interpretación. Además, es necesario establecer criterios de clasificación para las variables en las respuestas abiertas proporcionadas por los entrevistados (Sayago, 2014).

En este contexto se lleva a cabo un proceso riguroso de análisis cualitativo para identificar patrones, tendencias y temáticas emergentes en las respuestas de los participantes. La interpretación y codificación de los datos son fundamentales para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

El uso de criterios de clasificación facilita la organización y sistematización de los datos, lo que permite una comprensión más profunda de las respuestas abiertas y contribuye a una interpretación coherente y consistente. De esta manera, se busca garantizar la calidad y rigor del análisis cualitativo en el estudio y asegurar que los hallazgos sean representativos y relevantes para los objetivos del trabajo (Sayago, 2014).

Para presentar la información recopilada, se ha considerado el uso de tablas y figuras para ilustrar los gráficos en hojas de cálculo de Google y Microsoft Excel 2019, tras analizar y agrupar las respuestas y generar la tabulación de los datos obtenidos de las entrevistas. En el anexo B se encuentra la plantilla utilizada para la entrevista, mientras que en el capítulo 5 se detallan los resultados y análisis obtenidos de dichas entrevistas. Estas herramientas visuales facilitan la interpretación de los resultados para los lectores y brindan una visión más completa y comprensible del estudio realizado.

Estudios previos

En este capítulo se lleva a cabo una síntesis de la producción académica entre los años 2010 y 2021 relacionados con preservación de los TG y los RD (apartado 2.1), políticas de AA (apartado 2.2), GDI y reutilización de datos (apartados 2.3 y 2.4) que permiten analizar el estado actual en los ámbitos local, regional, nacional e internacional.

A continuación, para ilustrar las tendencias de investigación sobre RD y GDI, se relacionan dos mapas generados con el *software* VOSviewer² a partir de los resultados exportados de las bases de datos de Scopus y Web of Science.

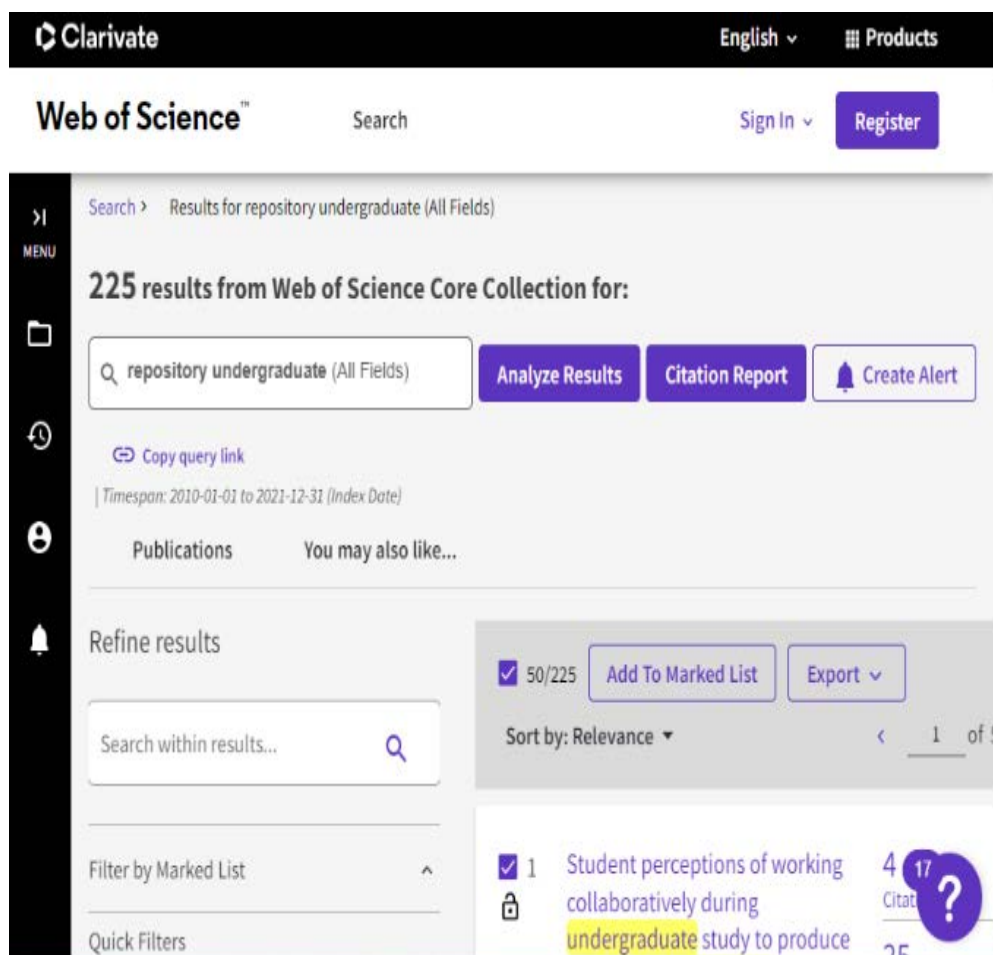
En la figuras 3 y 4 se encuentra una red de palabras clave conectadas por enlaces de coocurrencia. Esta palabra traduce un tipo de mapa que muestra la cantidad de información publicada sobre cada término en relación con el tamaño del círculo y la fuerza de asociación entre las palabras claves. Los colores indican clústeres que son grupos de palabras claves estrechamente relacionados por su cercanía entre las palabras vecinas a ellas. Cuanto más cerca, mejor será la relación y fuerza de conexión entre ellas (van Eck y Waltman, 2020).

El primer mapa generado con la herramienta de VOSviewer es a partir del rastreo de información en la base de datos Web of Science, como se registra en la figura 3.

2 VOSviewer: software para construir y visualizar redes bibliométricas; también ofrece una funcionalidad de minería de textos que puede utilizarse para construir y visualizar redes de coocurrencia de términos importantes extraídos de un cuerpo de literatura científica (van Eck y Waltman, 2020).

Figura 3. Generación de mapa con visualización en red para el rastreo de información sobre repositorios y trabajos de grado en la base de datos de Web of Science

a)



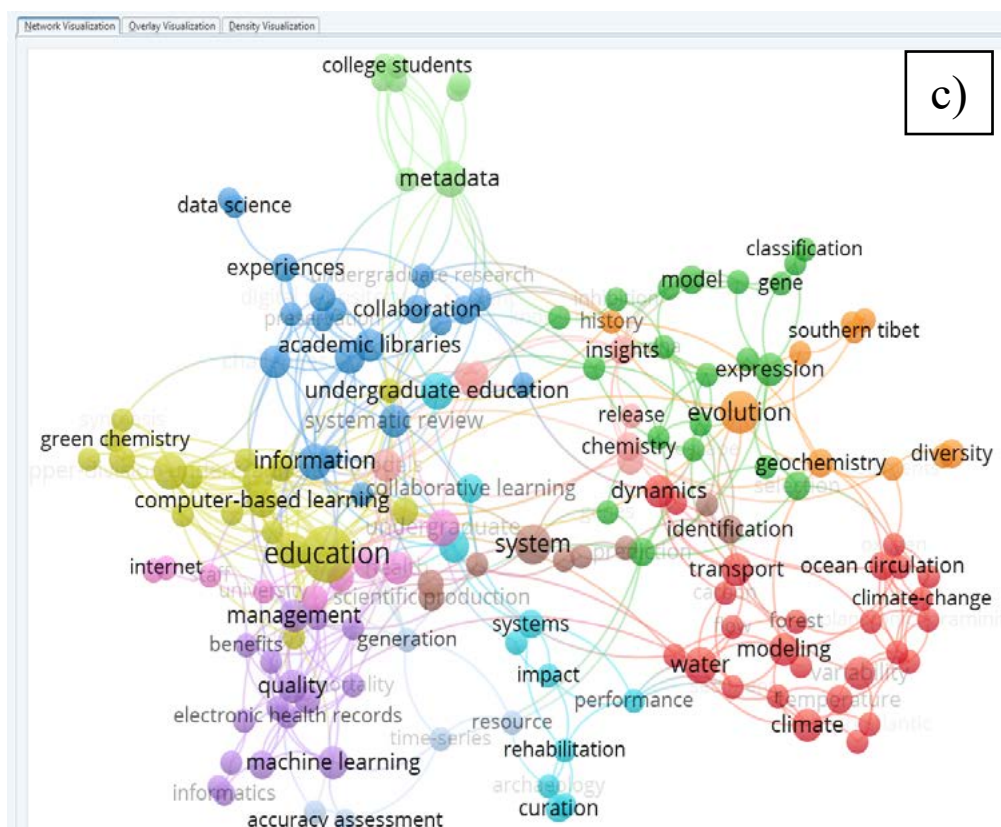


Type of analysis:

- ☐ Co-authorship
- ☒ Co-occurrence
- ☐ Citation
- ☐ Bibliographic coupling
- ☐ Co-citation

Unit of analysis:

- ☒ All keywords
- ☐ Author keywords
- ☐ KeyWords Plus



Nota. a) Búsqueda de información en base de datos Web of Science.
b) Elección de tipo de análisis de los datos c) Generación del mapa con *software* VOSviewer (van Eck y Waltman, 2020)

En la figura 3, para presentar una mejor visualización del proceso, se divide la figura en tres secuencias:

- a) Consta de los resultados de datos bibliométricos exportados desde Web of Science sobre *repositorios y TG (repository AND undergraduate AND date: 2010-2021)* con un total de 225 resultados que se descargaron en un archivo con extensión txt.
- b) Se carga en VOSviewer, y dentro de las opciones se elige “generar un mapa por tipo de análisis de coocurrencia”; en unidad de análisis, todas las palabras claves descargadas de la base de datos.
- c) Se genera un mapa construido en donde se observan las relaciones en forma de red entre estudiantes, educación, aprendizaje en línea, repositorios en sistemas institucionales y las bibliotecas digitales, entre otros.

Para el rastreo de información, también se accedió a la base de datos de Scopus, y se recuperaron 883 resultados que fueron exportados para ser mapeados y presentados en la figura 4.

a)

Scopus

Search Lists Sources SciVal ⓘ ⓘ Create account Sign in

Analyze search results

< Back to results Export Print Email

TITLE-ABS-KEY (data AND research AND repository AND library)

883 document results

Select year range to analyze: 2010 to 2021 Analyze



Nota: a) Búsqueda de información en base de datos Scopus. b) Generación del mapa con *software* VOSviewer (van Eck y Waltman, 2020)

En la figura 4 se visualiza un mapa con todos los resultados de datos bibliométricos exportados desde Scopus sobre *datos de investigación y repositorios*. Se empleó la siguiente estrategia de búsqueda con un total de 883 resultados (*data AND research AND repository AND library AND date: 2010-2021*). En las relaciones que muestra es identificable cómo el rastreo de literatura sobre datos de investigación tiene una fuerte relación con la GDI, los principios FAIR, ciencia de datos, planes de datos y repositorios de datos. La tabla 2 muestra la síntesis de estudios internacionales.

Tabla 2. Síntesis revisión de literatura (trabajos de grado / repositorios/ acceso abierto)

#	Ítems	Detalle	Descripción
1	Autor. (Año)	Adam, U. A. y Kaur, K. (2021).	El estudio recomienda el desarrollo estratégico y la aplicación de políticas por parte de las instituciones, el uso de verificadores de similitudes, la concienciación masiva y la formación del personal para el éxito de la gestión de los RI en Nigeria.
	Fuente	Artículo científico	
	Objetivo	Profundizar en el conocimiento de cómo gestiona los RI el personal implicado en sus respectivas instituciones, e identifica las fuerzas motrices que promueven la gestión de estos RI.	
	Diseño	Enfoque cualitativo descriptivo -	
	Localización	Nigeria - África	

2	Autor. (Año)	Fox, M. y Hanlon, S. M. (2015).	La visibilidad en RI o revistas de AA para los investigadores africanos sigue siendo baja. Las causas incluyen el insuficiente apoyo educativo a bibliotecarios y administradores en las nuevas funciones requeridas; la incapacidad de las infraestructuras nacionales, organizativas y tecnológicas para apoyar el AA; la inviabilidad de los modelos de publicación basados en Occidente y costosos; y los desincentivos relacionados con la propiedad intelectual y las percepciones de los investigadores
	Fuente	Artículo	
	Objetivo	Identificar las principales causas de la reducción de la adopción del AA en África	
	Diseño	Enfoque cuantitativo – cualitativo	
	Localización	África	
3	Autor. (Año)	Martínez-Uribe, L. y Macdonald, S. (2008).	Los datos de investigación necesitan ser cuidados desde el momento de su creación a lo largo de su ciclo de vida.
	Fuente	Artículo	
	Objetivo	Identificar cuál es el nuevo rol de las bibliotecas académicas	
	Diseño	Investigación electrónica	
	Localización	Profesional de la información- España	

4	Autor. (Año)	Rodríguez Miranda, A., Valle Melón, J. M. y Porcal-Gonzalo, M. C. (2013).	Los repositorios institucionales juegan un papel clave en las universidades y centros de investigación para la preservación y difusión del conocimiento generado o recogido por estos agentes.
	Fuente	Artículo	
	Objetivo	Identificar oportunidades y limitaciones de esta conexión a través de un caso en curso en el RI de la Universidad del País Vasco.	
	Diseño	Revisión bibliográfica	
	Localización	España	
5	Autor. (Año)	Zuiderwijk, A., Helbig, N., Gil-García, J. R. y Janssen, M. (2014).	“La divulgación proactiva de datos públicos y privados en formatos abiertos genera beneficios considerables para los ciudadanos, investigadores, empresas y otras partes interesadas, como la creación de empresas o la capacidad de comprender problemas”.
	Fuente	Artículo	
	Objetivo	Revisar la relación entre innovación y datos abiertos; hacer hincapié en la investigación sobre datos abiertos relacionada con la transparencia y las políticas de datos abiertos	
	Diseño	Revisión bibliográfica	
	Localización	Profesional de la información- España	

6	Autor. (Año)	Herrera-Melo, C. y González-Sanabria, J. (2020).	La provisión de portales que sirvan como fuente de acceso y “disponibilidad de datos de dominio público es parte de la adopción de políticas públicas que algunas entidades gubernamentales han implementado en respuesta al establecimiento de un sistema abierto, transparente, multidireccional, colaborativo y enfocado a la participación ciudadana”.
	Fuente	Artículo	
	Objetivo	Revisión bibliográfica a la evaluación de la calidad de los datos y portales de datos abiertos en España, Brasil, Costa Rica.	
	Diseño	Revisión bibliográfica	
	Localización	España, Brasil, Costa Rica	

Fundamentos teóricos y conceptuales

- Marco teórico**
 En la búsqueda de referentes bibliográficos y desarrollos teóricos se encontró literatura base para este estudio. La figura 5 contiene una síntesis de las fuentes consultadas.

Figura 5. Mapeo de fuentes para marco teórico



Según la figura 5, se toman los modelos teóricos de Angelozzi (2020), Antell *et al.* (2014), Caballero-Anthony *et al.* (2021), Correa Villa (2008), Bhimrao Gajbe *et al.* (2021), González Uceda (1997), Hodson (2014), Sequerira (2012), Viale (2013) y Verhaar *et al.* (2017). Así, el estudio se fundamenta en aspectos como:

- **Teoría de la ciencia:** según González Uceda (1997), para que el conocimiento sea veraz, riguroso y sistémico, debe partir de procesos claramente definidos y cuya premisa se pretende resaltar en el trabajo de investigación, toda vez que los criterios de ordenamiento y unificación serán la base fundamental para los posibles tratamientos de la información de AA e integridad académica, para que, a su vez, permita interactuar de manera consiente y segura. Lo anterior es pertinente en el contexto de la comunidad universitaria de pregrado e investigadores del DCS.
- **Conocimiento científico:** En relación con el concepto aportado por Hodson (2014), validará aquellos hallazgos de investigación con el fin de brindar tratamientos a los resultados en el marco de la **confiabilidad**, que, entre otras palabras, reforzará “el diseño, la realización y la presentación de informes” de carácter investigativo.
- **Modelo de innovación Triple Hélice:** Estrechamente relacionado con la apertura a los RD y a los datos de investigación. Viale (2013) expone que el modelo de innovación Triple Hélice entre la Universidad, Industria y Gobierno, para la generación de estrategias en la transferencia de conocimientos, tiene la finalidad de reducir la complejidad que surge en las divisiones organizativas, con respecto a la transversalidad de los datos de información, en relación con la colaboración, difusión y el reúso. Lo anterior construye un vínculo entre sociedad, comunidad académica, empresarios e investigadores.

Adicionalmente, se incluyen aspectos de RI como fuente para la GDI, que son importantes para conocer la situación actual del DCS con respecto a “conceptos y tendencias”; además, supone anticipar los posibles resultados que arrojará la aplicación de prácticas encontradas dentro y fuera del país para utilizar información de calidad para el contexto académico (Rodríguez Miranda *et al.*, 2013).

A partir del anterior planteamiento, se abordó un mapeo de los conceptos principales que se muestra en la figura 6:

Figura 6. Mapeo de conceptos

Repositorio	Se define como la infraestructura y el servicio que permiten el almacenamiento persistente, eficiente y sostenible de objetos digitales (como documentos, datos y códigos).
Repositorio de datos	- Conserva, difunde y proporciona acceso a los datos de investigación generados por sus académicos e investigadores, con el fin de dar visibilidad a dichos datos, garantizar su preservación y facilitar su acceso y reutilización. - Potencializar visibilidad académica.
Datos	- Corresponden a la información necesaria para apoyar o validar las observaciones, los resultados y los descubrimientos de un proyecto de investigación. - En la práctica, la naturaleza de los datos puede variar ampliamente dependiendo de la disciplina: textual, numérica, cualitativa, cuantitativa, final, preliminar, física o digital.
Datos abiertos	Los datos abiertos son conjuntos de datos en línea accesibles de forma libre y gratuita, que se pueden usar, reutilizar y distribuir siempre que la fuente de datos sea atribuida.
Datos FAIR / FAIR Data	Datos Localizables, Accesibles, Interoperables y Reutilizables, con el fin de facilitar el descubrimiento de conocimiento con o sin ayuda de operadores humanos, así como el acceso, integración y análisis de datos científicos relevantes, y de los algoritmos y flujos de trabajo asociados a los mismos.
Políticas de acceso abierto	Se considera política abierta cuando un gobierno u organización implementa políticas o legislaciones que hacen que el contenido, conocimiento o datos que producen o financian deban publicarse con una licencia abierta para que circulen con permisos para su reuso, revisión o remezcla.
Gestión de datos de investigación	- Proceso activo de manejo y organización de los datos generados en una investigación, desde su ingreso al ciclo de investigación hasta la difusión y el archivo de resultados. - Su objetivo es asegurar la verificación confiable de resultados y permite que nuevos proyectos e investigaciones se basen en la información existente.
Reutilización o Reuso de datos	Producto que se elabora a partir de los datos públicos, puede ser una visualización, una aplicación web, un servicio, un cuadro de mandos, una noticia o una información, un dibujo, una gráfica dinámica, entre otras cosas.

Nota. Definiciones disponibles en el glosario y adaptadas de CEPAL (2019), CONICYT (2019), MinSalud (2018) y SISIB (2019).

Al formular una posible adhesión a la consulta en el RD del DCS por parte de la comunidad universitaria, es importante atribuir

aquellos aspectos generadores de valor con respecto a la investigación colaborativa en el marco del nuevo conocimiento y novedades en el reúso de datos, la participación de inversionistas y fuentes de financiación. Cabe mencionar que la producción de la información se podrá preservar en portales, en los que se pueda estimar el total de trabajos y datos de investigación que se producen en la institución de acuerdo con las necesidades del Departamento.