

Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI): hacia una gestión científica más eficiente en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

Kevin Amilcar Hernández Gutierrez

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas – UCA, El Salvador.

ORIGINAL

Resumen

Objetivo. En este estudio se investigó la necesidad de implementar un Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) para mejorar la accesibilidad, descubrimiento y reutilización de la investigación en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. La implementación del PGDI busca facilitar una gestión más organizada de los datos, promoviendo su preservación y publicación en la plataforma Micelio. Además, se pretende que esta práctica ayude a los investigadores a cumplir con las políticas institucionales, garantizando una gestión ética y responsable de los datos, y contribuyendo al crecimiento continuo de la producción académica en la UCA.

Método. Para ello, se empleó una metodología cualitativa de estudio de caso, que incluyó observación participante de investigadores y personal administrativo de los distintos grupos de investigación 2024, además de un análisis de documentación y BiblioGuías. Benchmarking de procesos comparativos de 20 plantillas PGDI para sustraer la mejor estructura y prácticas de diversas instituciones de investigación.

Resultados. Los resultados demostraron una mejora significativa en la gestión de datos investigativos y una percepción positiva por parte de los usuarios para mejorar el procesamiento y organización de los datos de sus proyectos.

Conclusiones. La implementación del instrumento PGDI contribuye a una mayor accesibilidad, reutilización y curación de los datos científicos por parte de los investigadores, gestores de datos y bibliotecarios que colaboran en el seguimiento de proyectos de investigación; además se proporcionan recomendaciones para otras instituciones interesadas en adoptar nuevas prácticas de gestión de datos similares.

Palabras clave

Planificación de la ciencia; Organización de la investigación; Datos abiertos; Ciencia abierta; Administración de la ciencia y de la investigación; Procesamiento de datos.

Data Management Plan (DMP): for more efficient scientific management at the Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

Abstract

Objective. This study investigated the need for the implementation of incorporating a Data Management Plan within the life cycle of academic research data at the Universidad Centroamericana José Simeón Cañas in El Salvador. The objective of the research was to analyze how the adoption of this data management practice benefits the accessibility, discovery, and reuse of university research.

Method. For this purpose, a qualitative case study methodology was used, which included participant observation of researchers and administrative personnel from the different 2024 research groups, in addition to an analysis of documentation and BiblioGuides. Benchmarking of comparative processes of 20 DMP templates to subtract the best structure and practices of various research institutions.

Results. The results showed a significant improvement in the management of research data and a positive perception on the part of the users to improve the processing and organization of their project data.

Conclusions. The implementation of the instrument (DMP) contributes to greater accessibility, reuse and curation of scientific data by researchers, data managers and librarians who collaborate in the monitoring of research projects and provides recommendations for other institutions interested in adopting similar new data management practices.

Keywords

Science planning ; Organization of research; Open data; Open science; Science and research management; Data processing.

Plano de Gestão de Dados de Pesquisa (PGDP): para uma gestão científica mais eficiente na Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

Resumo

Objetivo. Este estudo investigou a necessidade de implementar um Plano de Gestão de Dados de pesquisa (PGDP) para melhorar a acessibilidade, a descoberta e a reutilização da pesquisa na Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA). A implementação do PGDP visa facilitar uma gestão mais organizada dos dados, promovendo a sua preservação e publicação na plataforma Micelio. Além disso, pretende-se que esta prática ajude os pesquisadores a cumprir as políticas institucionais, garantindo uma gestão ética e responsável dos dados, e contribuindo para o crescimento contínuo da produção acadêmica na UCA.

Método. Utilizou-se uma metodologia qualitativa de estudo de caso, que incluiu a observação participante de investigadores e pessoal administrativo dos diferentes grupos de pesquisa 2024, bem como a análise de documentação e BiblioGuias. Benchmarking de processos comparativos de 20 modelos de PGDP para subtrair a melhor estrutura e práticas de várias instituições de investigação.

Resultados. Os resultados demonstraram uma melhoria significativa na gestão dos dados de pesquisa e uma percepção positiva por parte dos utilizadores no sentido de melhorar o tratamento e a organização dos dados dos seus projetos.

Conclusões. A implementação do instrumento PGD contribui para o aumento da acessibilidade, reutilização e curadoria de dados científicos por parte dos pesquisadores, gestores de dados e bibliotecários colaboradores.

Keywords

Planejamento científico; Organização da pesquisa; Dados abertos; Ciência aberta; Gestão da ciência e pesquisa; Processamento de dados.

1. Introducción

¿Qué es un Plan de Gestión de datos de Investigación (PGDI)?

Es un documento estructurado que contiene un conjunto de secciones establecidas que pueden construirse de dos formas: una manual y otra automatizada a través de herramientas online. El cual complementa la propuesta del perfil de un proyecto de investigación, organizando cada etapa de la investigación y exponiendo cuál será el tratamiento que deben tener los datos que se recopilen **antes, durante y al finalizar** del proceso investigativo.

La primera opción consiste en crear un documento mediante un procesador de texto (como Word o LibreOffice) utilizando una plantilla que guíe la construcción del PGDI con áreas temáticas específicas. La segunda opción es la construcción automatizada de Planes de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) a través de sistemas de información especializados en la web como las iniciativas: [DM Tools](#), [DMP Online](#), [Argos OpenAIRE](#), [Easy DMP](#). Estos sistemas guían al investigador paso a paso y permiten generar un documento en línea, ofreciendo la posibilidad de elegir entre diferentes plantillas y proporcionando canales de ayuda para la descripción de los datos.

“Ambas modalidades de construcción (manual y automatizada) se enmarcan en el desarrollo del proyecto de investigación y en el ciclo de vida de los datos de investigación. Por esta razón un Plan de Gestión de Datos de Investigación - PGDI, se considera un documento vivo que se actualiza constantemente según las necesidades del proyecto. Se recomienda verificar y actualizar el PGDI siempre que haya cambios significativos al menos dos veces durante la ejecución del proyecto: a mitad del proyecto y a la finalización del mismo” (Minciencias, 2022).

El objetivo de un Plan de Gestión de datos es planificar detalladamente cuál será el ciclo de vida de los datos, es un documento elaborado por el investigador el cual se adhiere a los principios FAIR para asegurar el acceso estandarizado a los datos.

¿Cuál es el propósito de un PGDI?

A nivel continental la implementación del instrumento se está volviendo una práctica de uso de carácter obligatoria específicamente en “Europa” para poder optar por financiamientos ya que se garantizan aspectos como : La reutilización de los datos, se exponen a simple vista términos éticos o legales de acceso a la

información y uso de licencias, requerimientos técnicos para poder acceder a la información, metodologías empleadas en los proyectos, fuentes utilizadas para el contraste de los datos, brinda acceso a información de grupos de investigación fomentando **el índice de colaboración** y relaciones profesionales entre investigadores de una misma área temática, tiene fines de preservación digital, ya que indica ¿Como? ¿Cuáles? y ¿De qué manera? los datos se resguardaran, además enriquece la democratización del conocimiento en la “Ciencia” brindando acceso a datos abiertos.

“Los editores y los financiadores de investigaciones pueden exigirle que comparta sus datos, por lo que vale la pena invertir tiempo en planificar una gestión eficaz de los datos. Varios financiadores solicitan planes de datos como parte de las propuestas de subvención. El *Digital Center Curation (DCC)* considera los planes presentados en las propuestas de subvención como esquemas preliminares, que luego deben desarrollarse en procesos y procedimientos más coherentes al comienzo de su investigación” (Jones, S. 2011)

“Los Planes de Gestión de Datos (PGD) son elementos imprescindibles para asegurar una correcta gestión de los datos de investigación. Además, también se está convirtiendo en un requisito para optar a financiación de proyectos de investigación” (Universitat Politècnica de València, 2024)

Con la finalidad de adoptar buenas prácticas en la gestión de datos de investigación y en el marco de desarrollo e implementación del primer DSpace CRIS a nivel nacional la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas por iniciativa de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación con la colaboración de la unidad de Catalogación y Análisis documental del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación se gestionaron iniciativas de implementación de un PGDI en un formato textual para garantizar que la información de los diferentes proyectos financiados por la Universidad cada año pudieran contar con un Plan de Gestión de Datos de Investigación para poder volver re-usables los hallazgos científicos de cada grupo de investigación.

Para aquellos interesados en adoptar esta modalidad de investigación, se comparte el proceso de gestión e implementación utilizado en este estudio. Este modelo puede ser una opción más austera pero válida para sostener una buena gestión de datos de investigación, adaptándose a las capacidades tecnológicas y económicas de cada universidad.

2. Revisión de literatura

Beneficios de diseñar un PGDI

La planificación ayuda a lograr los beneficios listados; en última instancia, es más útil para el investigador como un instrumento orientativo. Hacer un plan ayuda a ahorrar tiempo y esfuerzo, facilita el proceso de investigación. Al considerar qué datos se crearán y cómo, se puede comprobar que se cuenta con el soporte necesario para el desarrollo de un proyecto de investigación. La planificación también le permite tomar decisiones acertadas, teniendo en cuenta el contexto más amplio y las consecuencias de las diferentes opciones:

- Puede encontrar y comprender los datos cuando se necesite utilizarlos.
- Hay continuidad si el personal del proyecto se va o se incorporan nuevos investigadores.
- Se puede evitar duplicaciones innecesarias, por ejemplo, volver a recopilar o reelaborar datos.
- Los datos subyacentes a las publicaciones se mantienen, lo que permite la validación de los resultados.
- El intercambio de datos conduce a una mayor colaboración y hace avanzar la investigación.
- La investigación es más visible y tiene mayor impacto.
- Otros investigadores pueden citar los datos para que usted obtenga crédito.

Plantear que un Plan de Gestión de Datos de Investigación es un pilar fundamental para una curación de datos sostenible se basa en la problemática de la omisión y pérdida de información que puede suscitarse en torno a los procesos de investigación el reportar y entregar conjuntos de datos finalizado un proceso de investigación es crucial para respaldar que los resultados puedan obtenerse según lo planificado así se evitan sesgos en la

información, la construcción de los planes debe estar encaminada en los requisitos y exigencias que puedan solicitar las agencias u organizaciones de financiación considerando cumplir con los “principios rectores FAIR fáciles de encontrar, accesibles, interoperables y reutilizables” (Wilkinson et al., 2016).

Las tendencias de investigación que sitúan la elaboración de un PGDI a la medida de las exigencias de cada institución académica se basa según las áreas del conocimiento de las cuales se destacan productos científicos, sea que se hable de Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ingeniería y tecnología, Ciencias Agrícolas, Ciencias Médicas y de la Salud, Humanidades, etc.

“La Digital Curation Center (DCC) – una organización inglesa – cuyo plan de gestión de datos en línea surgió en el 2010 con el objetivo de apoyar a los investigadores en la elaboración de PGDI, recomienda desarrollar un PGDI basado en ocho temas específicos para garantizar que el plan sea viable y funcional, entre los que se encuentran”.

- | | |
|--|--|
| 1. Información administrativa de los datos | 5. Almacenamiento y copias de seguridad. |
| 2. Recolección de datos | 6. Selección y preservación. |
| 3. Documentación y metadatos. | 7. Datos compartidos. |
| 4. Ética y requisitos legales. | 8. Responsabilidades y recursos. |

En la implementación de nuestro plan, hemos seguido las recomendaciones de la Digital Curation Centre (DCC), que se basan en sus ocho áreas clave. Estas áreas proporcionan un marco integral para asegurar que los datos de investigación sean gestionados de manera organizada y sostenible a lo largo de su ciclo de vida, agilizan el proceso de curaduría de datos para profesionales del campo de la gestión de información propiciando la revisión de la calidad de los datos, en Repositorios de datos institucionales, nacionales o gubernamentales. El proceso de sustraer metadatos y el manejo de datos personales es más claro gracias al plan para implementar subprocesos de visualización de datos o análisis de indicadores de investigación.

Por otra parte, el Ministerio de Ciencia e Innovación de la Unión Europea; Agencia Estatal de Investigación propone las siguientes áreas temáticas para la implementación de un PGDI:

- | | |
|--|--|
| 1. Datos administrativos, histórico de cambios y resumen de datos. | 4. Seguridad de los datos |
| 2. Datos FAIR | 5. Problemas éticos o legales que pueden afectar la recogida e intercambio de datos. |
| 3. Asignación de Recursos | |

Existen una diversa cantidad de plantillas y recomendaciones de estructuras para la construcción de un PGDI pero la implementación del estudio implementado por la UCA se basa en la simple ley de la Biblioteconomía de Ranganathan sobre “ahorro de tiempo al lector” y en este proceso el tiempo de nuestros investigadores es fundamental para el desarrollo de sus proyectos por lo que nuestra estructura también es modesta en amplitud. Es importante destacar el aporte del proyecto Zenodo OpenAIRE el cual sugiere la estructuración siguiente:

- | | |
|---|---|
| 1. Datos relacionados con los proyectos | 3. Datos relacionados con el espacio de información y los productos de OpenAIRE |
| 2. Datos relativos al funcionamiento del NOAD y material de formación | 4. Datos relacionados con Zenodo |

“OpenAIRE también gestiona el repositorio de datos de investigación de acceso abierto Zenodo, y en el marco de OpenAIRE se llevan a cabo diversas actividades de investigación. Todos estos aspectos del proyecto están cubiertos en el DMP. El DMP describe el tamaño y el alcance de los datos, así como las políticas adoptadas para el archivo, la conservación y el intercambio de datos. Se pretende seguir desarrollando este DMP y mantenerlo actualizado a medida que el proyecto y sus requisitos evolucionen”.

3. Metodología

Este estudio utilizó una metodología cualitativa con un enfoque de estudio de caso múltiple. El objetivo fue implementar y evaluar un plan de gestión de datos (PGD) para la gestión de datos en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) trabajando con 10 grupos de investigación seleccionados en la convocatoria 2024. Los grupos de investigación de la UCA, fueron seleccionados mediante un muestreo intencional para garantizar la representación de diversas disciplinas y niveles de experiencia en gestión de datos. Los grupos de investigación fueron seleccionados de los departamentos de Departamento de Mecánica Estructural, Departamento de Ingeniería de Procesos y Ciencias Ambientales, Maestría en Política y Evaluación Educativa, Departamento de Filosofía, Departamento de Operaciones y Sistemas, Departamento de Ciencias de la Educación.

Revisión bibliográfica y documental

Se realizaron consultas con la institución Perú CRIS para el asesoramiento e implementación del instrumento. Se revisaron guías y estándares de gestión de datos proporcionados por organizaciones como el Digital Curation Centre (DCC); Zenodo iniciativa de OpenAIRE.

Análisis de contenido

Este método se utilizó para examinar un conjunto de 20 plantillas de PGDI depositadas en la iniciativa ARGOS, una plataforma desarrollada por OpenAIRE y EUDAT para la planificación y gestión de datos de investigación. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la estructura y el contenido de cada una de estas plantillas, evaluando la claridad, coherencia y adecuación de la información presentada. A través de este análisis de contenido, se identificaron elementos clave que debían ser incorporados o mejorados en el modelo base proporcionado a los grupos de investigación de la UCA. Este proceso permitió resaltar las mejores prácticas y las áreas que requerían atención adicional, contribuyendo así a la mejora continua del recurso utilizado en la implementación.

Análisis cualitativo

Además del análisis de contenido, se realizó un análisis cualitativo para recopilar y examinar los comentarios y dudas expresadas por los grupos de investigación durante el proceso de implementación del PGDI. A través de sesiones de retroalimentación y discusiones abiertas, se recogieron percepciones sobre la utilidad del modelo base proporcionado y las dificultades encontradas en su aplicación y desarrollo. Este enfoque permitió a los investigadores expresar sus inquietudes y sugerencias, lo que facilitó la identificación de aspectos que requerían corrección o ajuste. Como resultado, se discutieron y corrigieron varios detalles del modelo como el planteamiento de las interrogantes presentadas en el plan y los ejemplos recopilados para orientar al académico, garantizando así la calidad y relevancia del recurso para todos los grupos involucrados.

Benchmarking de procesos

El análisis comparativo del contenido de las 20 estructuras de plantillas de PGDI de instituciones de investigación que replican el proceso de Gestión de datos en base al instrumento que se plantea. Este análisis se llevó a cabo con el objetivo de identificar y evaluar las mejores secciones de cada plantilla seleccionada, utilizando como referencia el instrumento propuesto en este estudio.

Las plantillas seleccionadas fueron elegidas en función de la tendencia observada en cada una de sus secciones, teniendo en cuenta las necesidades específicas de gestión de datos en el contexto de la investigación de la universidad. Este enfoque permitió una evaluación sistemática de los elementos clave que deben ser considerados al desarrollar un PGDI efectivo, asegurando que se alineen con los estándares y requisitos institucionales.

El proceso de benchmarking incluyó la revisión de los componentes estructurales de cada plantilla, así como la identificación de las características que facilitan la accesibilidad, la interoperabilidad y la reutilización de los

datos. A través de este análisis comparativo, se buscó no solo mejorar la calidad del PGDI propuesto, sino también proporcionar un marco que permita a los investigadores adaptar sus prácticas de gestión de datos a las tendencias emergentes en el ámbito de la investigación académica.

Tabla 1. Benchmarking comparativo de plantillas de PGDI 2023-2024

Nombres de las plantillas ¹				
Plantilla – Academy of Finland	Plantilla - ARIADNE Plus Horizonte 2020	Plantilla - CHIST-ERA	Plantilla - Clarín-D	Plantilla - FCT - Modelo en Portugués
Plantilla - FWF - Fondo Austriaco para la Ciencia	Plantilla - Horizonte 2020	Plantilla - IOSSG	Plantilla - Centro Nacional de Ciencias de Polonia	Plantilla - Organización Holandesa para la Investigación Científica (NWO)
Plantilla: RDA_madmp-solo	Plantilla: plan detallado de gestión de datos de investigación-húngaros	Plantilla: plan breve de gestión de datos de investigación-húngaros	Plantilla - Plantilla RSU DMP	Plantilla - Ciencia Europa
Plantilla - Fondo Científico de Serbia [completo]	Plantilla - Fondo Científico de Serbia [corto]	Plantilla - Consejo Sueco de Investigación	Plantilla - El Consejo de Investigación de Noruega	Plantilla: Innovación en investigación del Reino Unido
<u>Ver instrumento de evaluación</u>				

Fuente: Datos no publicados proporcionados por los analistas César Hernández; Doria América Díaz, 2023-2024.

Documentación y análisis

Se registraron detalladamente los datos recopilados, analizando las 20 plantillas estructuradas considerando como ejemplo las 8 secciones recomendadas por la Digital Center Curation (DCC) que contempla: Información administrativa de los datos, Recolección de datos, Documentación y metadatos, Ética y requisitos legales, Almacenamiento y copias de seguridad, Selección y preservación, Datos compartidos, Responsabilidades y recursos.

Flexibilidad en la modalidad de presentación

Antes de proporcionar el modelo base del Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI), se llevó a cabo una sesión de capacitación con los 10 grupos de investigación seleccionados. Esta sesión tuvo como objetivo familiarizar a los investigadores con los conceptos clave de gestión de datos y los beneficios de implementar un PGDI. Durante la capacitación, se abordaron temas como la estructura del instrumento, los principios FAIR (Encontrable, Accesible, Interoperable y Reutilizable), y las mejores prácticas para la organización y preservación de datos de investigación.

Posteriormente, se proporcionó a cada grupo un modelo base adaptado a las necesidades específicas de la UCA, que sirvió como guía para planificar la gestión de datos en sus proyectos. Se brindó asistencia continua a los grupos durante el proceso de completar sus PGDI preliminares, lo que incluyó reuniones de seguimiento y resolución de dudas. La mayoría de los grupos de investigación (90%) mostró facilidad en el desarrollo de sus planes, mientras que solo un 10% presentó dificultades en la estructuración inicial.

Antes de enviar sus planes preliminares a la Vicerrectoría de Investigación e Innovación para su validación y aprobación, se solicitó una contribución especial del grupo del Departamento de Ciencias de la Educación. Esta

¹ La tabla muestra las plantillas analizadas para el estudio.

contribución consistió en revisar y garantizar el uso e interpretación adecuada de la estructura del PGDI, asegurando que se alineara con las necesidades del grupo y los estándares solicitados.

Una vez que los grupos finalizaron sus planes preliminares, y considerando que cada modelo sufriría modificaciones durante el ciclo de vida de la investigación, estos fueron enviados a la Vicerrectoría para su revisión y aprobación en sus versiones iniciales. Este proceso aseguró que los planes cumplieran con los requisitos institucionales en la gestión de datos.

Además, se consideraron diversas técnicas y aspectos éticos de anonimización, como la seudonimización, codificación, supresión, aleatorización y eliminación para recomendar a los investigadores en el tratamiento de los datos que tratan con seres humanos de modo que los conjuntos de datos que fuesen proporcionados al finalizar el ciclo de vida de sus investigaciones puedan proporcionarse y ser accesible en acceso abierto mediante un sistema [DSpace Cris, denominado Micelio](#). Se organizó un taller denominado “**Taller de Planificación de Datos de Investigación**”, en el que se socializó y explicó la estructura e intencionalidad del PGDI UCA. Como insumo adicional, se grabó y proporcionó el taller de manera digital, accesible en el siguiente enlace: <https://vimeo.com/913504515>. Esto permitió a los grupos minimizar dudas durante el desarrollo de sus proyectos, dado que era un proceso nuevo para cada uno de ellos.

4. Resultados

La implementación del Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) ha sido un proceso integral y detallado, construido en cinco secciones principales. Cada sección ha sido diseñada para abordar aspectos precisos y fundamentales de la gestión de datos, asegurando la calidad de los resultados y hallazgos, brindando accesibilidad, trazabilidad, sostenibilidad de los datos generados en los proyectos de investigación de la universidad. La adopción del PGDI representa un paso significativo en la estandarización de los procesos de manejo de datos, formalización en la capacitación y apoyo que se brinda a la academia en procesos relacionados al manejo idóneo de los datos, alineando las prácticas institucionales con las mejores prácticas internacionales.

El impacto en la comunidad académica ha sido notablemente positivo, ya que el desarrollo del instrumento propuesto se ha convertido en un recurso esencial para la implementación de la plataforma DSpace CRIS y la gestión del depósito de los datos. Esta plataforma está diseñada para visibilizar, preservar y hacer pública la información, facilitando su posterior reutilización. Gracias a este instrumento, se ha logrado una mayor claridad y apoyo en la gestión de la información depositada en Micelio, la plataforma de investigación de la UCA. Hasta la fecha, se han registrado un total de 21 investigaciones y 12 publicaciones iniciales, y se espera que estas cifras continúen creciendo incluyendo el acceso a conjuntos de datos a medida que este recurso de gestión estandarice y oriente a la comunidad académica en el tratamiento de su información, beneficiando así al público en general.

Se identificó una mejora en la organización de datos: el grupo de investigación del Departamento de Ciencias de la Educación con la investigación: *Usos de las herramientas de inteligencia artificial generativas de los estudiantes de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas en sus procesos educativos*. Reportó que la claridad proporcionada por el PGDI en la estructura de los datos les permitió reducir el tiempo dedicado a la planificación de información de su proyecto en un 75% que años anteriores.

La estructura del PGDI en cinco secciones ha sido clave para este impacto positivo, ya que permite una gestión más organizada y coherente de los datos para cada investigador. Cada sección se enfoca en aspectos específicos del ciclo de vida de los datos, desde las generalidades e información administrativa que conlleva cada proyecto, hasta su preservación, manejo y uso a largo plazo. Esto ayuda a los investigadores a comprender y cumplir con las políticas, directrices y lineamientos institucionales que norman las investigaciones de la universidad y el depósito de sus datos en Micelio, garantizando que los datos sean gestionados de manera ética y responsable. Además, el PGDI sirve como un soporte significativo para los gestores de información en procesos más específicos, como punto de partida para mejorar servicios, procedimientos y capacitaciones al personal académico.

Los aspectos éticos y legales en los cuales se profundizaron como recomendaciones para las investigaciones son los siguientes:

Anonimización y protección de datos sensibles:

- Remover o anonimizar cualquier dato personal identificable para proteger la privacidad de los individuos.
- Aunque El Salvador no cuenta con regulaciones nacionales específicas para el tratamiento de datos personales, se recomienda adoptar normativas como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) para garantizar el respeto a la privacidad y el derecho al anonimato de los contribuyentes y participantes en los procesos de investigación.
- Reutilizar los conjuntos de datos: en esta fase se considerará la utilización de licencias para datos abiertos y directrices de citación de los mismos.
- Utilizar adecuadamente la descripción de los datos en el formulario de la plataforma; para asegurar la correcta atribución de derechos, referenciación y facilidad de descubrimiento.
- Asignar una licencia adecuada que permita a otros reutilizar los datos bajo condiciones claras todo y cuando los datos no contengan restricciones legales o características que impidan el acceso inmediato a la comunidad científica.

Directrices y recomendaciones de citación:

Para garantizar el adecuado reconocimiento y la correcta atribución de las fuentes utilizadas en las investigaciones basadas en este estudio, se recomienda seguir las siguientes directrices de citación para publicaciones académicas y conjuntos de datos:

- **Publicaciones:**
Apellido, Inicial del nombre. (Año). *Título del artículo*. *Título de la revista*, volumen(número), páginas. <https://doi.org/XX.XXXX/XXXXXX>
Ejemplo:
Mao, X., Cortés, A., Rixen, C., & Karrenberg, S. (2024). *Female-biased sex ratios caused by genetic rather than ecological mechanisms in the dwarf willow*. *Nature Ecology & Evolution*, 8(5), 893-901. <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02123-4>
- **Conjuntos de Datos**
Apellido, Inicial del nombre. (Año). *Título del dataset* [Descripción del formato]. Editor o proveedor. DOI o URL
Ejemplo:
Mao, X., Cortés, A., Rixen, C., & Karrenberg, S. (2024). Data from: *Female-biased sex ratios caused by genetic rather than ecological mechanisms in the dwarf willow* (Version 2) [Data set]. Dryad. <https://doi.org/10.5061/dryad.cnp5hqcd8>.

Pasos para anonimizar datos recolectados:

- Cargar la data al abrir el archivo XLSX o CSV en Excel o LibreOffice.
- Identificar y codificar datos sensibles: reemplaza nombres y otros datos sensibles con códigos únicos. Por ejemplo, "Juan Pérez" puede ser reemplazado con "ID001".
- Generalización: agrupa datos detallados en categorías más amplias. Por ejemplo, convierte fechas de nacimiento exactas a solo años de nacimiento (**1990 en lugar de 01/01/1990**).
- Supresión: elimina columnas que contienen datos extremadamente sensibles o innecesarios.

- Guardar el archivo: guarda el archivo como XLSX o CSV, según sea necesario.
- Agrupar datos: convierte datos específicos en rangos o categorías.

Codificación:

Original
Nombre: Juan Pérez — ID001
Dirección: — D001

Generalización:

Original
Ejemplo: edad exacta (35) — rango de edad (30-40)
Ingreso exacto: \$1200 — Rango de ingreso (\$1000-\$2000)

Revisión

Se recomienda asegurar que todos los datos sensibles hayan sido correctamente anonimizados y que no haya ninguna posible re-identificación.

Todos los instrumentos de recolección de datos empleados por los investigadores son sometidos a un exhaustivo proceso de revisión por parte del Comité de Ética de Investigación de la Universidad. Este comité, conformado por expertos en metodología de investigación y ética, tiene la responsabilidad de garantizar que aquellos estudios que involucren la participación de seres humanos se lleven a cabo de manera respetuosa y sin exponer a los participantes a ningún grado de vulnerabilidad o riesgo en relación con su información personal.

Como parte del proceso de evaluación ética, el comité examina minuciosamente cada uno de los instrumentos propuestos, como cuestionarios, guías de entrevista y protocolos de observación, para asegurar que no contengan preguntas o procedimientos que pudieran poner en peligro la confidencialidad o integridad de los datos personales de los participantes. Adicionalmente, se solicita la presentación de una carta de consentimiento informado, la cual debe ser firmada por cada individuo que acepte participar voluntariamente en las investigaciones. Este documento tiene como finalidad proporcionar a los sujetos de estudio información clara y detallada sobre los objetivos del proyecto, los procedimientos a seguir, los posibles riesgos y beneficios, y su derecho a retirarse en cualquier momento sin que ello implique consecuencia alguna. Solo aquellos estudios que cumplieron con estos rigurosos estándares éticos son dictaminados para proceder con la recolección de datos.

Cada uno de estos procesos se adhiere y contribuye de manera significativa a la implementación del Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI), ya que establece directrices claras sobre el tratamiento de los datos que serán publicados. Estas instrucciones son fundamentales para asegurar que los datos se manejen de manera ética y responsable, garantizando la privacidad y la confidencialidad de la información de los participantes.

Además, el PGDI proporciona un marco estructurado que no solo orienta sobre cómo se procesarán los datos, sino que también facilita su reutilización en futuros proyectos de investigación. Este enfoque permite a los investigadores aprovechar el valor de los datos generados, promoviendo su accesibilidad y fomentando una cultura de transparencia y colaboración en la comunidad académica. Al definir claramente los procedimientos para la gestión de datos, se asegura que estos recursos sean utilizados de manera efectiva, beneficiando tanto a los investigadores actuales como a aquellos que deseen aprovechar estos datos en investigaciones posteriores.

Tabla 2. Estructura del PGDI UCA

Sección	Descripción	Elementos clave
1. Generalidades de la investigación. "Información administrativa"	Esta sección aborda los metadatos administrativos y generales del proyecto de investigación, el recurso humano involucrado y datos personales de cada individuo	Nombre de la investigación, Fuente de financiamiento, Líneas de investigación, codificación de la investigación, Equipo de investigación, Datos de contacto e identificadores ORCID, Afiliaciones, Fechas de ejecución y finalización de la investigación, Control de versiones y responsable de la gestión de los datos.
2. Descripción de los datos.	Esta sección aborda la naturaleza, características y consideraciones importantes de los datos a ser gestionados.	Breve descripción de los datos por generar o recopilar, ¿Se utilizarán datos existentes de investigaciones UCA o de otras fuentes? ¿Qué uso se les dará? ¿Bajo qué licencia están los datos reutilizados?, ¿Qué tipos de formatos tendrán los datos de la investigación? ¿Cuál es el volumen estimado de los datos?
3. Calidad de los datos y la documentación.	Esta sección se enfoca en la descripción y contraste de los datos, sumando coherencia y calidad en la recopilación de datos	¿Cómo se garantiza la coherencia y la calidad de los datos? y ¿Qué documentación acompañará a los datos para su interpretación o reutilización?
4. Accesibilidad y reutilización de los datos.	Trata sobre la disponibilidad y reutilización y ¿Cómo? y ¿Dónde? se puede obtener acceso a los datos recopilados.	De todos los datos descritos en sección 2 de este PGD ¿Cuáles serán seleccionados y depositados en Micelio para su accesibilidad y reutilización? ¿Qué tipo de software y/o hardware se usará para visualizar los datos?, ¿A qué grupo de investigadores, línea de investigación o agenda de proyección social UCA le podrán ser útiles estos datos?
5. Requerimientos éticos y legales.	Se enfoca en las políticas, licenciamientos y consideraciones éticas de acceso a los datos.	¿Existe algún problema ético o legal que pueda afectar el intercambio de datos? ¿Cómo debe ser el uso de datos personales? Si el Comité de Ética de la investigación de la UCA evaluó la investigación ¿Qué aspectos del dictamen afectan el uso y publicación de los datos de investigación? ¿Existen restricciones para acceder a los datos?

Fuente: Datos tomados de [Modelo de Plan de Gestión de Datos 02-02-2024 v.1.2.](#)

La modalidad de investigación presentada en este estudio demuestra que es posible realizar investigaciones exhaustivas y de alta calidad con recursos limitados haciendo uso del PGDI. Al compartir el proceso de gestión e implementación, se facilita que otras instituciones puedan adoptar este modelo, promoviendo una buena gestión de datos de investigación y asegurando la preservación digital. Esta flexibilidad en la adopción de modelos textuales u online permite que cada universidad o institución puedan elegir el enfoque que mejor se adapte a sus capacidades, garantizando así la validez y efectividad de la investigación.

5. Conclusiones

La implementación del Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas ha demostrado ser una práctica internacional favorable para instituciones académicas. Este plan ha sido de gran ayuda para la universidad en el desarrollo de su gestión de datos investigativa, destacando su importancia y efectividad como parte de la gestión de datos de proyectos de investigación. A pesar de adoptar una práctica textual en su implementación, el PGDI ha proporcionado un marco sólido que sistematiza la gestión de datos, facilitando la planificación, organización y ejecución de investigaciones de manera más estructurada y precisa de modo que el proceso de gestión ha orientado y guiado el depósito de datos iniciales en el primer sistema DSpace CRIS implementado a nivel nacional por la universidad el cual es visible en el directorio de Euro CRIS (DRIS) <https://dspacecris.eurocris.org/cris/dris/dris02487>.

El PGDI no solo ha mejorado la calidad de las investigaciones y la ética en la gestión de datos, sino que también ha alineado las prácticas de la universidad con las mejores prácticas y normas internacionales, garantizando la accesibilidad, descubrimiento y reutilización de los datos a largo plazo. Este enfoque sistemático del instrumento construido para la comunidad académica asegura que los datos generados en los proyectos de investigación sean gestionados de manera eficiente, ética y sostenible, beneficiando tanto a los investigadores como a la comunidad científica en general.

En conclusión, invitamos a otras instituciones encargadas del “que hacer investigativo” y su gestión a implementar estas nuevas tendencias y prácticas en el ecosistema de los datos de investigación científica. Adoptar un PGDI no solo fortalece la infraestructura de investigación, sino que también promueve la transparencia, la reproducibilidad, el impacto de los resultados científicos, contribuyendo al avance del conocimiento y la innovación en el ámbito académico global.

Referencias

- 50Minutos. (2016). *El benchmarking: La importancia de analizar el mercado*.
<https://bibliotecacomplutense.odlotk.es/info/00144560>
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. (2023). *Plan de gestión de datos ANID: Asegurando la disponibilidad pública de los resultados de investigación*. https://acceso-abierto.anid.cl/semana_ca_pgdl
- Biblioteca CRAI de la Universidad Pablo de Olavide. (2024). *Planes de gestión de datos de investigación*. [BiblioGuías]. https://guiasbib.upo.es/gestion_datos_de_investigacion
- Biblioteca de la Universidad de Alcalá. (2024). *Datos de investigación: La gestión de datos y los PGD*. [BiblioGuías]. https://uah-es.libguides.com/datos_investigacion
- Biblioteca de la Universidad de Sevilla. (n.d.). *Elaborar un plan de gestión de datos*.
https://bib.us.es/estudia_e_investiga/investigacion/estrategias/gdi/Elaborar_un_Plan_de_Gestion_de_Datos
- CEPAL. (2024). *Gestión de datos de investigación*. [BiblioGuías]. <https://biblioguias.cepal.org/gestion-de-datos-de-investigacion>
- CONICET. (2017). *Confeción de un plan de gestión de datos. PGD CONICET. Guía usuario*.
<http://pgd.conicet.gov.ar/files/guia-usuario-pgd-conicet.pdf>
- Consorcio de Servicios Universitarios de Cataluña (CSUC). (2020). *Planes de gestión de datos*.
https://quiesbibtic.upf.edu/ld.php?content_id=33448973

- Consortio de Universidades de la Comunidad de Madrid y de la UNED para la Cooperación Bibliotecaria, Madroño. (2020). *European Commission (H2020): Horizon 2020 DMP - Initial DMP*. https://pgd.consorcioamadrono.es/public_templates
- DADUN. (2018, 13 de noviembre). *Principios FAIR: Buenas prácticas para datos abiertos de investigación*. <https://unavdadun.wordpress.com/2018/11/13/principios-fair/>
- Escolar, C. (2002). El proceso de "gestión de datos": Construcción, medición y evaluación de los datos. *Cinta de Moebio*, (14), 0. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10101404>
- Grupo ATICO 34. (2024). *Seudonimización y anonimización de datos personales*. <https://protecciondatos-lop.com/empresas/seudonimizacion-anonimizacion/>
- Horst, M., & Starczewski, M. (2018). *Plan de gestión de datos OpenAIRE*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1699117>
- Jones, S. (2011). *Cómo desarrollar un plan de gestión y compartición de datos*. DCC How-to Guides. Edimburgo: Digital Curation Centre. <https://www.dcc.ac.uk/guidance/how-guides>
- José, B. (2022). *Introducción a la anonimización de datos: Técnicas y casos prácticos*. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://datos.gob.es/sites/default/files/doc/file/introduccion_a_la_anonimizacion_de_datos-tecnicas_y_casos_practicos_1.pdf
- Martín, S. G., & Schmidt, A. (2024). La gestión de datos abiertos de investigación en las bibliotecas de las universidades privadas argentinas. *Biblios Journal of Librarianship and Information Science*, (86), 72–99. <https://doi.org/10.5195/biblios.2023.1099>
- Martinez-Lavanchy, P. (2020). *¿Cómo hacer que los datos sean FAIR?: Buenas prácticas para datos (abiertos) de investigación*. [Webinar]. CEPAL. <https://biblioguias.cepal.org/webinars>
- Minciencias. (2022). *Diseño de un plan de gestión de datos de investigación (PGDI)*. https://red-documentacion.minciencias.gov.co/Gestion_Datos_Investigacion/Gu%C3%ADa-PGDI
- Ministerio de Ciencia e Innovación. (2024). *Plan de gestión de datos (Versión 27)* [PDF]. Agencia Estatal de Investigación. https://www.ciencia.gob.es/dam/jcr:80da28ed-be5b-431b-82d5-367d602b713c/PEICTI_2024_2027_ejecutivo.pdf
- OCDE. (2015). *Campos de la investigación y el desarrollo según el Manual de Frascati*. <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford>
- Universidad de Cantabria, Biblioteca Universitaria. (n. d.). *Modelo básico de plan de gestión de datos*. https://web.unican.es/buc/Documents/Formacion/Guia_modelo_basico_PGDI.pdf
- Universitat Politècnica de València. (2024). *Plan de gestión de datos (PGD)*. [BiblioGuías]. <https://upv-es.libguides.com/datos-de-investigacion>
- Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I., et al. (2016). Principios rectores de FAIR para la gestión y administración de datos científicos. *Scientific Data*, 3, Article 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

Datos de publicación

Kevin Amilcar Hernández Gutierrez

Analista documental en Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Vicerrectoría de Investigación e Innovación, Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación. Administrador de Portal de Revistas y Publicaciones Seriadas UCA. Curador y analista de metadatos en Micelio, plataforma para la investigación, UCA. Involucrado en todo el ciclo de vida de los datos (Data Life Cycle), desde la planificación para la recolección hasta la preservación para el acceso y reutilización a largo plazo, Téc. Bibliotecología y estudio de la información por Universidad de El Salvador.

kahernandezg@uca.edu.sv

<https://orcid.org/0009-0005-6780-1106>

Agradecimientos

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a César Hernández y Doria América Díaz por su invaluable apoyo y contribución en el desarrollo de este artículo. Su análisis documental y comparativo de las 20 plantillas de Planes de Gestión de Datos de Investigación (PGDI) ha sido fundamental para la redacción y fundamentación del estudio presentado en este manuscrito. Gracias a su dedicación y esfuerzo, hemos podido profundizar en este tema y ofrecer un trabajo más sólido y bien fundamentado.

Información sobre el trabajo

El manuscrito no es una disertación o tesis sino un manuscrito original. El manuscrito no forma parte de un proyecto de investigación.

Contribución de los autores

Concepción y preparación del manuscrito: Hernández Gutierrez, K. A.

Recogida de datos: Hernández Gutierrez, K. A.

Análisis de datos: Hernández Gutierrez, K. A., Hernández, C., Díaz, D. A.

Discusión de los resultados: Hernández Gutierrez, K. A.

Revisión y aprobación: Hernández Gutierrez, K. A.

Originalidad

Los autores declaran que el texto es original y no fue enviado a ninguna otra revista.

Uso de inteligencia artificial

No aplicable.

Financiación

No aplicable.

Autorización para utilizar imágenes

No aplicable.

Aprobación del comité de ética de la investigación

No aplicable.

Conflicto de intereses

No aplicable.

Preprints

El manuscrito ha sido enviado a la plataforma de Preprints Zenodo iniciativa de OpenAIRE: Hernández Gutierrez, K. A. (2024). Plan de Gestión de Datos de Investigación (PGDI): hacia una gestión científica más eficiente en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. En *Biblios Revista de bibliotecología y ciencias de la información* (Número 87). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13845908>

Disponibilidad de los conjuntos de datos

Los datos están disponibles para su consulta en: Hernández Gutierrez, Kevin Amílcar; Hernández, César; Díaz, Doria América (2024). *Data from: Data management plan (DMP): Towards a more efficient scientific management at the Universidad Centroamericana José Simeón Cañas* [Dataset]. Dryad. <https://doi.org/10.5061/dryad.1zcrjdg25>

Información suplementaria del conjunto de datos: Hernández Gutierrez, K. A., Hernández, C., & Díaz, D. A. (2024). *Data from: Data management plan (DMP): Towards a more efficient scientific management at the Universidad Centroamericana José Simeón Cañas*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13840941>

Licencia de uso

Los autores conceden a Biblios los derechos exclusivos de primera publicación, estando la obra simultáneamente bajo licencia Creative Commons Attribution Licence (CC BY) 4.0 International. Esta licencia permite a terceros remezclar, adaptar y crear a partir del trabajo publicado, dando el debido crédito por la autoría y la publicación inicial en esta revista. Los autores están autorizados a celebrar contratos adicionales por separado para la distribución no exclusiva de la versión del trabajo publicada en esta revista (por ejemplo, publicación en un repositorio institucional, en un sitio web personal, publicación de una traducción o como capítulo de un libro), con reconocimiento de la autoría y de la publicación inicial en esta revista.

Publisher

Publicada por el University Library System de la Universidad de Pittsburgh. Responsabilidad compartida con las universidades asociadas. Las ideas expresadas en este artículo son las de los autores y no representan necesariamente las opiniones de los editores o de la universidad.

Editores

Fabiano Couto Corrêa da Silva & Larissa Drumond.

Histórico

Recibido: 26-08-2024 – Aprobado: 16-09-2024 – Publicado: 08-11-2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 United States License.



This journal is published by the [University Library System](#) of the [University of Pittsburgh](#) as part of its [D-Scribe Digital Publishing Program](#) and is cosponsored by the [University of Pittsburgh Press](#).