

**Interoperabilidad de DSpace y Current Research Information Systems (CRIS)
para medición del impacto de la producción científica en docentes
investigadores de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur
(UNTELS)**



**Interoperability of DSpace and Current Research Information Systems (CRIS)
to measure the impact of scientific output among research faculty at the
Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS)**

Miguel Angel Noriega Pando ORCID

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Recibido: 13/04/2025 Revisado: 15/05/2025 Aceptado: 20/06/2025 Publicado: 30/06/2025

RESUMEN

La investigación propone y valida un modelo de interoperabilidad entre el repositorio institucional DSpace y un Current Research Information System (CRIS) para la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS), orientado a mejorar la medición del impacto de la producción científica de sus docentes investigadores. El problema se explica por tres brechas: (i) visibilidad limitada de resultados, (ii) procesos fragmentados para registrar, consolidar y reportar producción científica, y (iii) calidad heterogénea de metadatos que reduce la precisión de los indicadores. Se aplicó un enfoque mixto, no experimental, transversal y correlacional. La población estuvo constituida por 44 docentes investigadores con filiación UNTELS registrados en RENACYT (corte al 01 de diciembre de 2024). La información se recolectó mediante encuesta tipo Likert, entrevistas semiestructuradas, auditoría de metadatos en DSpace y análisis bibliométrico. Para el contraste de hipótesis se emplearon chi-cuadrado y correlación de Spearman ($\alpha = 0.05$). Los resultados evidencian que el 70% de los docentes percibe mayor visibilidad con la integración DSpace–CRIS y el 65% reporta reducción de duplicidad y tiempos administrativos. La auditoría del repositorio mostró que solo el 45% de registros presenta metadatos completos y normalizados, confirmando que la gobernanza de metadatos es condición crítica para métricas confiables. Se identificaron asociaciones positivas y significativas entre interoperabilidad y visibilidad, eficiencia de gestión y precisión de indicadores ($p < 0.05$).

PALABRAS CLAVES: Interoperabilidad; DSpace; CRIS; CERIF; OAI-PMH; metadatos; Ciencia Abierta; bibliometría; UNTELS; visibilidad científica.

ABSTRACT

This study proposes and validates an interoperability model between the institutional repository DSpace and a Current Research Information System (CRIS) for the Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELs), aiming to improve the measurement of research faculty scientific impact. The problem is driven by three gaps: (i) limited visibility of research outputs, (ii) fragmented processes for registering, consolidating, and reporting scholarly production, and (iii) heterogeneous metadata quality that undermines indicator accuracy. A mixed-methods, non-experimental, cross-sectional, correlational design was applied. The population comprised 44 UNTELs-affiliated research faculty registered in RENACYT (cut-off: December 1, 2024). Data were collected through a Likert-scale survey, semi-structured interviews, a DSpace metadata audit, and bibliometric analysis. Hypotheses were tested using chi-square and Spearman correlation ($\alpha = 0.05$). Results show that 70% of faculty perceive increased visibility after DSpace–CRIS integration and 65% report reduced duplication and administrative time. The repository audit found that only 45% of records have complete, normalized metadata, confirming metadata governance as a critical condition for reliable metrics. Positive and statistically significant associations were observed between interoperability and visibility, management efficiency, and indicator precision ($p < 0.05$).

KEY WORDS: Interoperability; DSpace; CRIS; CERIF; OAI-PMH; metadata; Open Science; bibliometrics; UNTELs; research visibility.

INTRODUCCION

En la última década, el movimiento de Acceso Abierto y la Ciencia Abierta han impulsado la adopción de infraestructuras digitales que permitan registrar, preservar y difundir resultados de investigación de manera transparente y reutilizable. En este ecosistema, los repositorios institucionales (p. ej., DSpace) sostienen el acceso abierto a documentos académicos, mientras que los Current Research Information Systems (CRIS) consolidan información de proyectos, personas, organizaciones y resultados para apoyar la evaluación y la toma de decisiones (European Commission, 2013; REBIUN, 2013).

Cuando repositorio y CRIS operan de forma aislada, se genera duplicidad de registro, pérdida de consistencia en metadatos y reportes institucionales incompletos. Por ello, la interoperabilidad basada en estándares como Dublin Core, OAI-PMH y modelos semánticos como CERIF es clave para asegurar intercambio confiable de información y exposición hacia agregadores y redes de ciencia abierta (Jeffery & Asserson, 2009; euroCRIS, s. f.).

En la UNTELs, la producción científica se registra en múltiples plataformas (repositorio, bases bibliográficas, perfiles de autor, sistemas internos), lo cual limita la visibilidad de resultados y dificulta reportes oportunos para gestión, acreditación y rendición de cuentas. Además, la heterogeneidad en la calidad de metadatos (autores, afiliaciones, identificadores, normalización) reduce la precisión de indicadores bibliométricos y de desempeño institucional.

El objetivo del estudio es determinar la influencia de la interoperabilidad entre DSpace y un CRIS en la medición del impacto de la producción científica de los docentes investigadores de la UNTELs. Como aporte, se propone una arquitectura de integración y un marco de gobernanza de metadatos que fortalecen visibilidad, eficiencia operativa y confiabilidad de indicadores.

METODOLOGÍA

Se aplicó un enfoque mixto, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional, combinando encuesta a docentes investigadores, entrevistas semiestructuradas a actores clave y auditoría de metadatos. El contraste de hipótesis se realizó con chi-cuadrado y correlación de Spearman con nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Diseño y enfoque. El estudio se desarrolló con enfoque mixto de tipo aplicado y alcance correlacional, bajo un diseño no experimental y corte transversal. Se adoptó una estrategia de triangulación convergente: (i) medición cuantitativa de percepciones y prácticas de los docentes investigadores; (ii) levantamiento cualitativo mediante entrevistas a actores clave; y (iii) auditoría documental y técnica del repositorio DSpace y del sistema CRIS, a fin de contrastar resultados, identificar brechas de calidad de datos y sustentar recomendaciones de interoperabilidad.

Ámbito, población y muestra. El ámbito de aplicación fue la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS), considerando su repositorio institucional basado en DSpace y el sistema CRIS empleado para el registro y seguimiento de la producción científica. La población correspondió a los docentes investigadores con filiación UNTELS registrados en RENACYT ($N = 44$ al 01 de diciembre de 2024, según el padrón institucional). Para el componente cuantitativo se consideró muestreo probabilístico (aleatorio simple) y, para el componente cualitativo, un muestreo intencional de informantes clave (administradores y responsables del registro y validación de la producción científica).

Variables y operacionalización. La variable independiente fue la interoperabilidad DSpace-CRIS, operacionalizada en dimensiones: estandarización y mapeo de metadatos (Dublin Core y CERIF como referencia), mecanismos de intercambio de registros (OAI-PMH, APIs REST y/o flujos de depósito), uso de identificadores persistentes (ORCID y DOI) y reglas de deduplicación/normalización. La variable dependiente fue la medición del impacto de la producción científica, operacionalizada en dimensiones: visibilidad (exposición y recuperabilidad), eficiencia administrativa (tiempos y duplicidad de registros) y confiabilidad de indicadores (consistencia de conteos, trazabilidad y completitud de campos).

Técnicas e instrumentos. Se emplearon tres fuentes principales: (1) cuestionario tipo Likert (5 puntos) dirigido a docentes investigadores, orientado a uso de sistemas, carga administrativa, calidad de registros y beneficios percibidos; (2) entrevistas semiestructuradas a administradores/gestores de investigación, enfocadas en procesos, cuellos de botella, gobernanza de datos y criterios de calidad; y (3) ficha de auditoría bibliométrica y de metadatos para evaluar completitud, consistencia, presencia de ORCID/DOI, duplicados y coherencia entre CRIS y DSpace.

Validez y confiabilidad. El cuestionario fue sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos (pertinencia, claridad y suficiencia) y prueba piloto para

ajustar redacción y tiempos. La consistencia interna se evaluó con alfa de Cronbach para las escalas principales. En la auditoría de metadatos se aplicaron reglas de verificación (campos obligatorios, normalización de nombres de autor y afiliación, control de duplicados) y revisión cruzada para reducir errores de codificación.

Procedimiento de interoperabilidad evaluado. Se definió un flujo de integración orientado a “registro único” y sincronización: el CRIS consolida perfiles, proyectos y resultados; DSpace preserva y expone el texto completo. La interoperabilidad se modeló mediante un esquema de correspondencia de metadatos (crosswalk) y políticas de actualización (altas, cambios y baja lógica), incorporando: (i) captura de identificadores persistentes (ORCID/DOI) como claves de enlace; (ii) validaciones automáticas de formato y obligatoriedad; y (iii) reglas de priorización de fuente (CRIS como maestro para perfiles y DSpace como maestro para objetos digitales), de modo que los indicadores se calculen sobre registros consistentes y trazables.

Análisis de datos. Para la información cuantitativa se empleó estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) y contraste de hipótesis con chi-cuadrado y correlación de Spearman, con nivel de significancia $\alpha = 0.05$. Para la información cualitativa se realizó análisis de contenido temático, codificando categorías asociadas a gestión de registros, calidad de metadatos, interoperabilidad y uso de indicadores. Finalmente, se integraron resultados mediante triangulación (convergencias, divergencias y explicaciones complementarias), vinculando percepciones de usuarios con evidencia técnica del repositorio y del CRIS.

Consideraciones éticas. La participación fue voluntaria, con consentimiento informado y resguardo de confidencialidad. Los datos se reportaron de forma agregada, evitando la identificación individual, y la auditoría técnica se limitó a información institucional necesaria para el análisis, respetando políticas internas de acceso y seguridad.

RESULTADOS

Visibilidad científica

El 70% de los docentes investigadores reportó que la integración DSpace–CRIS incrementa la visibilidad de sus publicaciones, al centralizar perfiles y producción y facilitar la exposición hacia motores de búsqueda, agregadores y redes académicas. Este efecto es consistente con el rol del CRIS como sistema de reporte institucional y con la automatización del depósito/actualización en el repositorio.

Eficiencia administrativa

El 65% de los encuestados percibió reducción de tiempos y duplicidad de tareas (registro y actualización de producción), debido a la sincronización de información entre plataformas. La interoperabilidad facilita la generación de reportes y tableros de indicadores para toma de decisiones, disminuyendo la dependencia de consolidaciones manuales.

Calidad de metadatos y precisión de indicadores

La auditoría del repositorio evidenció que solo el 45% de los registros presenta metadatos completos y normalizados; el 55% restante incluye inconsistencias en autores, afiliaciones, identificadores y campos bibliográficos. Esta brecha afecta directamente la trazabilidad de la producción y la confiabilidad de indicadores (p. ej., conteos por unidad, ventanas temporales, DOI/ORCID, duplicados).

Validación estadística

El contraste de hipótesis confirmó asociaciones positivas y significativas entre la interoperabilidad DSpace–CRIS y (i) visibilidad/impacto percibido, (ii) eficiencia de gestión y (iii) precisión de indicadores ($p < 0.05$), respaldando la hipótesis general del estudio.

Modelo propuesto de interoperabilidad

Se propone una arquitectura en tres capas: (1) capa de intercambio con OAI-PMH y APIs para cosecha y sincronización; (2) capa semántica con CERIF como modelo pivote para mapear entidades (personas, organizaciones, proyectos y resultados); y (3) gobernanza de metadatos con listas de autoridad, validación automática y uso de identificadores persistentes (ORCID, DOI) para asegurar calidad y sostenibilidad.

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que la interoperabilidad entre DSpace y un CRIS influye de manera significativa en la medición del impacto de la producción científica en la UNTELS, al mejorar la visibilidad, reducir la fragmentación operativa y aumentar la confiabilidad de los indicadores institucionales.

Se confirma que la calidad de metadatos es el principal factor habilitante: sin normalización de autores, afiliaciones e identificadores persistentes, la interoperabilidad técnica no se traduce en métricas precisas. En consecuencia, la gobernanza de metadatos debe institucionalizarse mediante políticas, listas de autoridad y validaciones automatizadas.

El modelo propuesto ofrece una ruta viable para fortalecer la gestión de investigación y la rendición de cuentas, alineada con Ciencia Abierta y estándares internacionales (Dublin Core, OAI-PMH, CERIF). Se recomienda una implementación progresiva (piloto), acompañada de capacitación continua y monitoreo de indicadores de desempeño para asegurar sostenibilidad.

REFERENCIAS

- Asserson, A. (2010). CRIS and institutional repositories. DigitalCommons@University of Nebraska–Lincoln. <https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/1278/>
- De Castro, P., Shearer, K., & Summann, F. (2014). The gradual merging of repository and CRIS solutions to meet institutional research information management requirements. *Procedia Computer Science*, 33, 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.06.007>
- DSpace. (s. f.). DSpace home. <https://dspace.org/>
- Dvořák, J., Chudlarský, T., & Špaček, J. (2018). Practical CRIS interoperability [Conference paper]. CRIS2018. euroCRIS. https://dspacecris.eurocris.org/bitstream/11366/659/4/Practical_CRIS_Interoperability_CRIS2018_Chudlarsky.pdf
- European Commission. (2013). Open science. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/open-science_en
- euroCRIS. (s. f.). Main features of CERIF (Common European Research Information Format). <https://eurocris.org/services/main-features-cerif>
- Jeffery, K., & Asserson, A. (2009). Institutional repositories and current research information systems. *New Review of Information Networking*, 14(2), 71–83. <https://doi.org/10.1080/13614570903359357>
- Lopes, A. L. (2019). Integrating a local CRIS with the PTCRIS synchronization ecosystem. *Procedia Computer Science*, 146, 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.091>
- Open Archives Initiative. (2002). The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH) (Version 2.0). <https://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>
- REBIUN. (2013). Sistemas CRIS y repositorios institucionales en las universidades españolas. Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN). <https://www.rebiun.org/sites/default/files/2017-11/CRISyRepositorios2013.pdf>