



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

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

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de
Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software

AUTOR

Miguel Angel NORIEGA PANDO

ASESOR

Dra. Gloria Maritza VALENCIA VIVAS

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Noriega, M. (2026). *Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS) para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur – UNTELS*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

**Metadatos
complementarios**

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Miguel Angel Noriega Pando
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	48610068
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0622-7009
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Gloria Maritza Valencia Vivas
Tipo de documento de identidad	Cédula de identidad
Número de documento de identidad	1204327900
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0770-2924
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Edmundo Navarro Depaz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08482690
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	William Martín Enriquez Maguiña
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06179457
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	César Augusto Angulo Calderón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	32907109
Miembro del jurado 3	

Nombres y apellidos	Gloria Maritza Valencia Vivas
Tipo de documento	Cédula de identidad
Número de documento de identidad	1204327900
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.1. Automatización en adquisición de datos
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Villa El Salvador Latitud: -12.21336 Longitud: -76.93242
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2023 - Noviembre 2024
URL de disciplinas OCDE	Ciencias de la Información https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.08.02



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA DE SOFTWARE**

A los tres (3) días del mes de julio de 2026, siendo las 12:00 pm., se reunieron en el Auditorio Alfredo Celso Alva Bravo, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz (Presidente)
Mg. William Martín Enriquez Maguiña (Miembro)
Mg. César Augusto Angulo Calderón (Miembro)
Dra. Gloria Maritza Valencia Vivas (Miembro asesor)

Se inició la Sustentación invitando al candidato a Magíster **MIGUEL ANGEL NORIEGA PANDO**, para que realice la exposición oral de la tesis para optar el Grado Académico de **Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software**, siendo la Tesis intitulada:

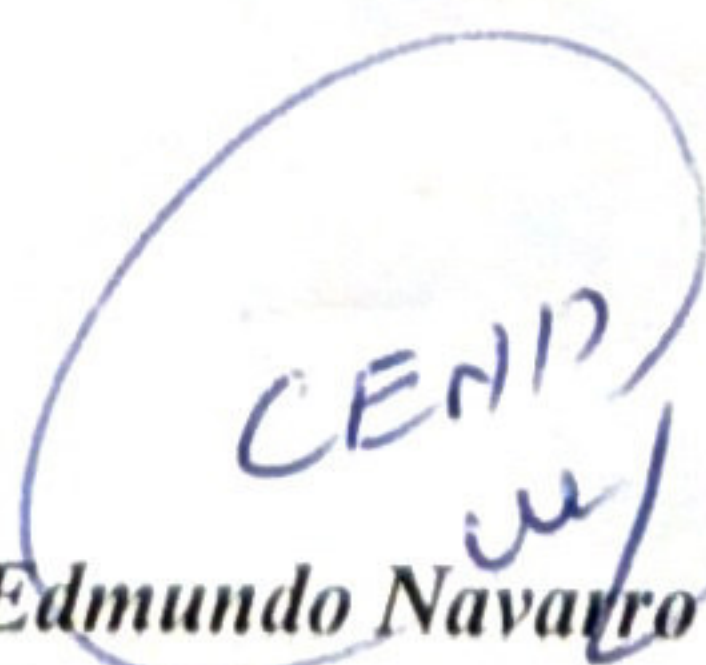
“INTEROPERABILIDAD DE DSPACE Y CURRENT RESEARCH INFORMATION SYSTEMS (CRIS) PARA MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN LOS DOCENTES INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR - UNTELS”

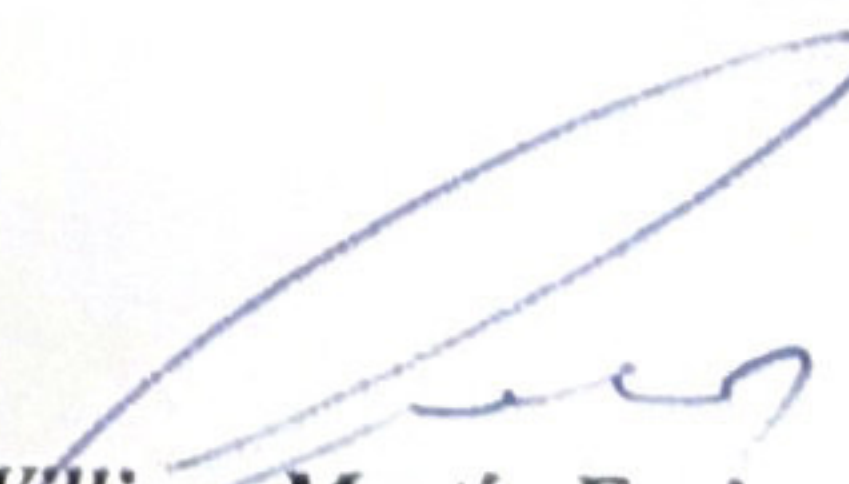
Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

..... Dieciseis (16) Bueno

Por tanto, el presidente del Jurado, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga al Bachiller **MIGUEL ANGEL NORIEGA PANDO** el Grado Académico de **Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software**

Siendo las 1:05 horas, el presidente del Jurado de Tesis, da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.


Dr. Carlos Edmundo Navarro Depaz
(Presidente)


Mg. William Martín Enriquez Maguiña
(Miembro)


Mg. César Augusto Angulo Calderón
(Miembro)


Dra. Gloria Maritza Valencia Vivas
(Miembro Asesor)



Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Gloria Maritza Valencia Vivas en mi condición de asesora acreditado mediante Dictamen de la UPG **N°000035-2024-UPG-VDIP-FISI/UNMSM** de la tesis cuyo título es ***Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS) para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la universidad nacional tecnológica de lima sur – UNTELS***, presentado por el egresado Miguel Angel Noriega Pando para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 15% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del Grado Académico de Magíster en Ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software.

Lima, 07 de julio de 2026



Firmado electrónicamente por:
**GLORIA MARITZA
VALENCIA VIVAS**

Validar únicamente con FirmaRC

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos de la asesora: Gloria Maritza Valencia Vivas
Cédula: 1204327900

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria y agradecimiento

Dedicatoria:

El presente trabajo se lo dedico a mi madre la Dra. Tamara Pando, quien estuvo presente en todo el desarrollo desde el inicio de la maestría hasta el trabajo de investigación, a toda mi familia que siempre confiaron y mi buen compañero Billy (mi perro de raza Yorkshire Terrier), que como mascota estuvo en las madrugadas acompañándome en este trayecto.

: Agradecimiento

Le agradezco a Dios que con su guía estuvo presente en todo momento y a mi novia Mayte Rojas, quien con su apoyo y amor estuvo en el levantamiento de observaciones de la investigación, es mi motivación para seguir siendo mejor y ofrecerle a nuestra futura familia lo mejor de mí.

Índice general

Resumen	6
Capítulo 1: Introducción.....	10
1.1. Situación Problemática.....	10
1.2. Formulación del Problema.....	11
1.3. Justificación de la Investigación.....	12
1.4. Objetivos.....	13
1.4.1. Objetivo General:.....	13
1.4.2. Objetivos Específicos:	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Marco Filosófico o Epistemológico	14
2.2. Antecedentes de Investigación	14
2.3. Marco Conceptual de Ingeniería	16
2.4. Bases Teóricas	17
2.5. Definición de Conceptos Clave	21
2.5.1. Ciencia Abierta (Open Science).....	21
2.5.2. Current Research Information Systems (CRIS)	22
2.5.3. DSpace.....	22
2.5.4. Interoperabilidad	23
2.5.5. CERIF (Common European Research Information Format).....	23
2.5.6. Protocolo OAI-PMH	23
2.5.7. Metadatos.....	24
2.5.8. Bibliometría e Indicadores de Impacto	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	25
3.1. Tipo y Diseño de la Investigación	25
3.2. Población y Muestra.....	26
3.2.1. Población	26
3.2.2. Tamaño de Muestra	26
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	26
3.4. Análisis e Interpretación de la Información.....	27
3.5. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos	28
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
CAPÍTULO V: PROPUESTA TÉCNICA Y ARQUITECTURA DE SOFTWARE	39
5.1. Diseño de la Arquitectura de Interoperabilidad (Bridge Layer).....	39
5.1.1. Diseño de la Arquitectura de Interoperabilidad (Bridge Layer)	39

5.2. Lógica de Integración y Mapeo Semántico (Code Level)	39
5.2.1. Algoritmo de Cosecha y Normalización	40
5.2.2. Serialización en CERIF-XML	41
5.3. Matriz de Mapeo Semántico (Crosswalk Metadata)	42
5.4. Validación de la Integración y Pruebas de Software	42
5.4.1. Escenario de Prueba: Cosecha Masiva vía OAI-PMH	42
5.4.2. Validación de Viabilidad Técnica	43
5.4.3. Validación Funcional	43
5.4.4. Validación de Consistencia Arquitectónica	44
5.5. Viabilidad Técnica de la Arquitectura Propuesta	44
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	50

Resumen

La tesis propone, diseña y valida un **modelo de interoperabilidad entre el repositorio institucional DSpace y un sistema CRIS** para la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS), con el fin de **mejorar la medición del impacto de la producción científica** de sus docentes investigadores. El problema abordado parte de tres brechas: (i) **baja visibilidad** de la producción académica, (ii) **procesos administrativos fragmentados** para registrar, consolidar y reportar resultados de investigación, y (iii) **calidad heterogénea de metadatos**, que limita la precisión de los indicadores bibliométricos. El estudio se enmarca en los principios de la Ciencia Abierta y toma como referencia estándares de interoperabilidad como Dublin Core, OAI-PMH y CERIF, además de lineamientos nacionales vinculados a PeruCRIS y CONCYTEC.

El objetivo general de la investigación fue determinar el modo en que la interoperabilidad DSpace–CRIS está afectando la forma en que se está midiendo el impacto de la producción científica de los docentes investigadores de la UNTELS. El objetivo específico fue evaluar cómo está afectando la interoperabilidad DSpace–CRIS la forma en que se mide el impacto de la producción científica de los docentes investigadores de la UNTELS, analizar cómo la interoperabilidad DSpace–CRIS afecta la gestión institucional de la investigación y determinar hasta qué punto la interoperabilidad de metadatos produce una mejora en la forma de medir el impacto de la producción científica.

La investigación fue mixta, no experimental, transversal y correlacional y la población estuvo conformada por 44 docentes investigadores de la UNTELS, que estaban agrupados en RENACYT para el 01 de diciembre de 2024. La recolección de datos se realizó usando encuestas tipo Likert, cuyo objetivo consistió en conocer la percepción sobre visibilidad, eficiencia administrativa y calidad de metadatos; entrevistas semiestructuradas a gestores; revisión documental de registros DSpace; y análisis bibliométrico sobre producción, citas y oportunidad de registro.

Para comprobar las hipótesis formuladas se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado y de correlación de Spearman, fijándose un nivel de significación de $\alpha = 0.05$. En este sentido, la variable independiente quedó constituida por la interoperabilidad DSpace-CRIS y la variable dependiente fue la métrica del impacto, que contempla visibilidad, indicadores y precisión. Como colofón las operacionalizaciones dejaron fijadas dimensiones e indicadores observables que fueron colocados en la matriz de consistencia hecha y con incardinados los problemas, los objetivos y las hipótesis del estudio.

Resultados clave.

1. **Visibilidad científica.** En cuanto al resultado obtenido, se vio que el 70% de los docentes sostienen que la interoperabilidad hace posible que sus publicaciones tengan mayor visibilidad. Esta respuesta se asocia a que un CRIS ofrece la posibilidad de mostrar perfiles académicos y producción científica y que facilite la gestión de depósitos automatizados en el repositorio institucional, favoreciendo la indexación y la facilidad de hallar los trabajos.
2. **Eficiencia administrativa.** Para el 65% de los encuestados, la integración de los CRIS permite optimizar tiempos y reducir tareas repetitivas, especialmente en procesos de registro y actualización de los datos, permitiendo generar reportes e indicadores más fiables, útiles para la toma de decisiones institucionales.
3. **Calidad de metadatos.** La revisión del repositorio muestra que solo el 45% de los registros presentan metadatos completos y normalizados, y el 55% restantes muestran déficit de calidad. En este sentido, la normalización por medio de las normas Dublin Core y los perfiles CERIF se plantea como un aspecto importante para conseguir métricas institucionales más precisas.
4. **Contraste de hipótesis.** Se han comprobado asociaciones significativas y positivas ($p < 0.05$) entre la interoperabilidad y la visibilidad de la producción científica, la eficiencia en la gestión y la precisión de los indicadores. Las correlaciones halladas están en línea con la hipótesis general del trabajo realizado, toda vez que evidencian

que la interoperabilidad sí incide en la medición del impacto de la producción científica de la UNTELS.

Propuesta técnica. Se plantea un **modelo de interoperabilidad** con tres ejes:

- Capa semántica e intercambio: se propone la incorporación de CERIF como modelo de referencia para articular la información, junto con OAI-PMH para facilitar la recolección de datos, considerando la alineación con OpenAIRE y buenas prácticas de identificación académica (ORCID, DOI)
- Gobernanza de metadatos: se proponen políticas orientadas de control de calidad de la información, listas de autoridad, normalización de autores y afiliaciones, validaciones automáticas, checklist institucional, procesos ETL que permitan organizar y depurar adecuadamente los datos
- Operación y la organización del cambio: se pretende la capacitación de profesores y personal, manuales de procedimientos y indicadores de desempeño para el seguimiento; para la implementación inicial se estimó un presupuesto que se sitúa entre S/. 120,000 y S/. 150,000 para infraestructura, servicios profesionales, formación y soporte.

Impactos esperados. En primer lugar, la integración del repositorio con el CRIS y con redes académicas ha de favorecer la visibilidad científica y el posicionamiento institucional. También se espera optimizar los procesos internos mediante la reducción de carga administrativa relacionada con la gestión de información. Un tercer impacto desde luego relevante es la disponibilidad de nuevos indicadores más fiables que den soporte a la gestión, a los procesos de acreditación y a la rendición de cuentas. La propuesta implica a su vez un mayor alineamiento con las políticas nacionales e internacionales de Ciencia Abierta y proporcionar la base escalable para la incorporación de datos de investigación (datasets) y nuevas métricas de evaluación.

Aportes.

Teórico-metodológicos: el trabajo proporciona un marco actualizado sobre la interoperabilidad entre sistemas CRIS y repositorios de instituciones de educación superior además de una forma clara de operacionalizar variables y dimensiones aplicadas a realidades universitarias latinoamericanas

Prácticos: Se proponen instrumentos como la encuesta, la ficha de revisión y la guía bibliométrica, junto con la matriz de consistencia y la matriz de operacionalización, además de los anexos técnicos con código correspondiente a Dublin Core en DSpace, CERIF/XML en DSpace-CRIS, OAI-PMH y JSON-LD. Estos pueden ser utilizados como referentes para desarrollar la propuesta en la UNTELS y otras universidades.

Estratégicos: Se propone una hoja de ruta para la implementación y un sistema de seguimiento sobre la base de indicadores, por lo que favorece el gobierno y gestión institucional de investigación.

Limitaciones y líneas futuras. La medición realizada corresponde a un corte transversal, basado en percepciones y registros disponibles en el momento de la investigación, por lo que sería conveniente realizar investigaciones longitudinales una vez implementada la propuesta, para facilitar una mejor estimación del impacto causal. También sería importante elaborar un mayor conjunto de indicadores, incluyendo altmétricas y colaboración interinstitucional, así como sumar herramientas de análisis basadas en grafos para el análisis de redes de coautoría y proyectos.

Conclusión general. La interoperabilidad entre DSpace y CRIS supone una condición necesaria para que la UNTELS potencie su visibilidad internacional, mejore su eficiencia operativa y pueda tener una mejor medida del impacto de su producción científica. Tal propuesta resulta factible, y se encuentra alineada con estándares como Dublin Core, OAI-PMH y CERIF, así como con un camino claro para consolidar la gestión de la investigación y mejorar la reputación académica de la universidad.

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

Capítulo 1: Introducción

La investigación que les presentamos versa sobre el obstáculo administrativo y técnico que representa el manejo de la información científica en el entorno actual de las universidades, tomando como caso específico la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS). En el marco de la Ciencia Abierta, la visibilidad del producto académico de una institución no depende solamente de la cantidad de documentos, sino de la forma en cómo dichos documentos están organizados e interrelacionados los sistemas de información respectivo. Por eso en los siguientes apartados se argumenta la situación que da origen al presente estudio tomando en cuenta las brechas tecnológicas y bibliométricas que aún se presentan.

1.1. Situación Problemática

La investigación que se expone se centra en el obstáculo administrativo y técnico que representa la gestión de la información científica en el momento actual de las universidades, tomando como caso la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS).

En el contexto de la Ciencia Abierta, la visibilidad del producto académico de una universidad no depende solamente de la cantidad de documentos, sino de cómo están constituido y cómo están interrelacionados los sistemas de información correspondientes. Por tal motivo en los siguientes apartados se da cuenta de la situación que da lugar a la presente investigación tomando en consideración las brechas tecnológicas y bibliométricas que siguen estando presentes.

Este problema es un fenómeno no solamente local, sino también global dado que las bases de datos comerciales que lo sustentan presentan limitaciones. Investigaciones recientes de Pölönen et al. (2020) muestran que plataformas, como Scopus o Web of Science, establecen una especie de "ceguera bibliométrica" al dejar fuera parte importante de la producción académica, sobre todo en áreas temáticas como la de las ciencias sociales, libros y publicaciones en lenguas propias. Por tal motivo, basarse solamente en ellas puede dar lugar a realizar una valoración incompleta o incluso subestimada del impacto real de las universidades.

En América Latina y, en particular, en Perú, esta disyuntiva da lugar a la pérdida de la homogeneidad: Valles-Coral et al. (2023) -en el estudio de los repositorios institucionales de universidades peruanas- detectaron una considerable fragmentación en la calidad de los metadatos, que puede expresarse, por ejemplo, en un 69.1% de las palabras clave que se emplean únicamente una vez y en que no existe la figura de los cuadros de mando o dashboards que apoyen la toma de decisiones estratégicas. El modelo de desarticulación técnica que se muestra entre las universidades se expresa con claridad, por ejemplo, en la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS), que aun cuando tiene 1,392 documentos en su repositorio institucional DSpace aún tiene limitaciones importantes para mostrar el desarrollo que tiene su impacto científico real.

Esa falta de un modelo de interoperabilidad que conecte al repositorio de la UNTELS con los PID y estándares como el CERIF hace que la generación automática de indicadores para sus 44 docentes investigadores no sea posible. Para ser más exactos, la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur dispone de un 55% de sus registros en los que no existen metadatos, lo que quiere decir que el problema no debe ser entendido como una insuficiencia técnica del sistema de repositorio institucional DSpace, sino como un problema de interoperabilidad semántica. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es responder a cómo la integración de sistemas puede ser un aspecto clave para evitar la pérdida de visibilidad y garantizar la trazabilidad legítima de la producción científica universitaria.

1.2. Formulación del Problema

Problema General:

¿De qué manera la interoperabilidad técnica entre el DSPACE y CRIS se relaciona con la precisión en la medición de la producción científica de los docentes investigadores de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS)?

Problemas Específicos:

- ¿Qué efectos produce la integración arquitectónica de DSPACE y CRIS sobre la integridad de los indicadores de impacto científico en la UNTELS?

- ¿Cómo contribuye el diseño de una infraestructura conjunta de CRIS y DSPACE a la eficiencia técnica de la gestión investigativa en la UNTELS?
- ¿En qué medida la estandarización de metadatos bajo modelos interoperables (CERIF/Dublin Core) reduce el margen de error en los indicadores del impacto de la producción científica en la UNTELS?

1.3. Justificación de la Investigación

Justificación Teórica:

La investigación amplía el corpus de conocimiento sobre la arquitectura de sistemas aplicados a la bibliometría y la gestión científica. Se fundamenta en la teoría de los "Grafos de Identificadores Persistentes" (PID Graphs), los cuales establecen que la desambiguación y vinculación de autores (ORCID), organizaciones (ROR) y documentos (DOI) es esencial para la medición automatizada (Schnieders et al., 2022; Suominen et al., 2024). El estudio proporciona evidencia empírica sobre la manera en que los procesos de extracción y transformación semántica (ETL), junto con el uso de formatos estandarizados como CERIF, contribuyen a disminuir el margen de error en la medición del impacto científico. De este modo, se superan con certeza algunas de las limitaciones que tienen su origen en los repositorios institucionales que funcionan de forma independiente (Fermoso García et al., 2022; Fabre et al., 2021).

Justificación Práctica:

Desde un punto de vista de ingeniería, la investigación responde al requisito de que universidades dispongan de herramientas de Inteligencia de Negocios o Business Intelligence para que puedan desplegar eficazmente su rendición de cuentas ante la sociedad (Tuglular et al., 2022). En este sentido, la implementación del modelo DSpace-CRIS planteado se presenta como una alternativa técnica factible para a la vez reducir de una forma bastante alta la carga administrativa proveniente de los reportes manuales. La implementación de este modelo DSpace-CRIS puede permitir a la UNTELS poner en marcha sus procesos internos a la par que ajustarse a la Guía ALICIA

2.1.0 de CONCYTEC, permitiendo la alineación con los ecosistemas existentes a nivel nacional como internacional. Todo ello bajo los postulados de la Ciencia Abierta.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General:

Evaluar la relación de la interoperabilidad entre DSPACE y CRIS en la precisión de la medición de la producción científica en los docentes investigadores de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS) .

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Analizar los efectos técnicos que produce la implementación integrada de DSPACE y CRIS sobre la consistencia de la medición del impacto científico en la UNTELS.
- Validar la propuesta de arquitectura interoperable para la gestión de información científica, mediante el uso de protocolos de intercambio y servicios web en la UNTELS.
- Evaluar cómo la estandarización de metadatos entre DSPACE y CRIS afecta la confiabilidad técnica de los indicadores del impacto de la producción científica en la UNTELS.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o Epistemológico

La presente investigación adopta el paradigma de **Design Science Research (Investigación en Ciencia del Diseño)**. A diferencia de los paradigmas tradicionales de las ciencias sociales que se limitan a describir o explicar la realidad, el Design Science Research está fundamentalmente orientado a la resolución de problemas reales mediante la construcción y evaluación de artefactos tecnológicos innovadores. A partir de la presente tesis, el paradigma da sentido a la forma de producir un conocimiento de tipo técnico y aplicado. En el seno de este tipo de investigación no sólo se trata de recoger o interpretar las percepciones de los docentes, sino que se busca dar respuesta a dicha necesidad desde la ingeniería informática.

El artefacto de investigación consiste en un modelo de interoperabilidad entre el repositorio institucional DSpace y el sistema de gestión de la investigación CRIS que se evalúa mediante razón de un exigente proceso funcional para comprobar su validez y utilidad. Si bien el estudio debe considerarse fuerza alineado con el carácter ético de la Ciencia Abierta, su organización metodológica y operativa se concentra en el paradigma de la Ciencia del Diseño.

Desde esta perspectiva, ya no estamos hablando de un asunto exclusivo de tipo técnico, sino que la interoperabilidad de DSpace y CRIS también debe entenderse como una necesidad por mejorar la gestión del conocimiento que se genera por parte de las instituciones universitarias para así contribuir al desarrollo científico y social de éstas.

2.2. Antecedentes de Investigación

Con los elementos para la elaboración del actual estado del arte, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en bases de datos indexadas (Scopus y Web of Science), con un horizonte temporal contenido entre 2020 y 2025. La literatura recuperada se ha organizado en tres claves ejes temáticos:

A. Transición arquitectónica y ecosistemas nacionales CRIS:

La tendencia internacional analizada muestra la transición desde repositorios aislados a infraestructuras CRIS interconectadas. El desarrollo del sistema GCRIS en Turquía (Tuglular et al., 2022), así como el sistema URIS en Ucrania (Kaliuzhna & Auhunas, 2022) corroboran que las arquitecturas "API-First", que envuelven al núcleo de los repositorios, como DSpace, son el nuevo standard para dotar a las instituciones de capacidades de Inteligencia de Negocios. De Castro y Puuska (2023) van en la misma dirección y establecen que los CRIS modernos no reemplazan a los repositorios sino que se incorporan a ellos mismos y cubren el ciclo de vida de un proyecto investigador desde la financiación hasta la evaluación del impacto.

B. La Gobernanza de Metadatos y las Tecnologías Semánticas:

La literatura especializada sugiere que una integración exclusivamente por APIs no es suficiente si no existe un mínimo establecimiento de normalización semántica. En esta línea, y siguiendo la orientación de Feroso García et al. (2022) y Auhunas et al. (2024), se considera que para que exista una interoperabilidad efectiva, la forma de implementación de la misma se da en el marco de la aplicación de metodologías ETL (Extract, Transform, Load), ya que son herramientas que permiten la transformación y el mapeo de esquemas tradicionales hacia patrones de interoperabilidad tales como el modelo europeo CERIF. Siguiendo esa línea también Schnieders et al. (2022) y Suominen et al. (2024) trabajan el concepto de PID Graphs o grafos de PID, mostrando que el uso articulado de PIDs tales como ORCID, ROR y DOI constituye una herramienta tecnológica clave para desambiguar entidades y facilitar la automatización de los reportes científicos institucionales.

C. El contexto Latinoamericano y la calidad de datos:

A nivel regional, trabajos como los de Dias et al. (2024) y Pinto et al. (2022), orientados al ecosistema BrCris de Brasil, plantean que articular sistemas por medio del protocolo OAI-PMH favorece la integración de repositorios no homogéneos y su pasaje a plataformas nacionales de recomendación y evaluación; por su parte, para el caso peruano Valles-Coral et al. (2023) manifiestan que el uso del OAI-PMH es técnicamente posible para recolectar información de universidades nacionales, pero también manifiestan que hay serias debilidades en la normalización de palabras clave y metadatos. Estos antecedentes son soportes del planteamiento de implementar en la UNTELS una arquitectura de interoperabilidad y de metadatos que puedan discernir los procesos de curación de datos como el planteado en la presente tesis.

2.3. Marco Conceptual de Ingeniería

A. Variable Independiente: Interoperabilidad DSpace-CRIS.

Se define como la capacidad técnica de intercambio de información entre el repositorio (orientado a objetos) y el CRIS (orientado a entidades). Sus dimensiones de ingeniería son:

- **Capa Semántica:** Uso del modelo **CERIF** para representar relaciones complejas de investigación.
- **Capa de Transporte:** Implementación de protocolos **OAI-PMH** y **APIs REST** (enfoque API-First de DSpace 8).

B. Variable Dependiente: Medición de la Producción Científica. Es el proceso de generación de indicadores (impacto, visibilidad, cantidad) basados en datos íntegros. Sus dimensiones son:

- **Precisión de Indicadores:** Reducción del margen de error mediante la normalización de metadatos.

- **Visibilidad Institucional:** Presencia y descubribilidad en agregadores internacionales como OpenAIRE

2.4. Bases Teóricas

La relación existente entre medición del impacto científico e interoperabilidad no debe considerarse únicamente como un vínculo sin más desde el punto de vista conceptual, sino como una relación de dependencia que tiene su sustrato en la infraestructura tecnológica. Siguiendo lo que mencionan Arencibia et al. (2022) y Schöpfel et al. (2024), cuando un sistema CRIS no está bien interconectado con el repositorio institucional comienza a surgir el fenómeno que se denomina “silos de información,” y a su vez, genera indicadores bibliométricos fragmentados. Exceptuando enfoques más tradicionales, en los que la mayor parte del enfoque se aplica a la cuestión del almacenamiento de documentos, la bibliografía más reciente que se está indexando en Scopus, como la asociada a la publicación en *Procedia Computer Science*, pone de manifiesto que la calidad de los metadatos sometidos a estándares como CERIF es uno de los factores que favorece una mejor cuantificación de algunas medidas, como el índice H o el impacto institucional en rankings internacionales, entre los que se encuentra Webometrics.

2.4.1. La Complementariedad de Sistemas (CRIS e IR)

A nivel teórico, los repositorios institucionales, al igual que DSpace, y los sistemas CRIS desempeñan funciones diferentes, aunque se retroalimentan. Los repositorios están más orientados al almacenamiento, preservación y acceso abierto con los objetos digitales o resultados de investigación. Un CRIS tiene más la función de una especie de depósito de datos relacional, orientado a la ayuda en la toma de decisiones con base en la evidencia (De Castro & Puuska, 2023). Ambos sistemas, juntos, dan formato a un ecosistema informático que hace posible la visibilización pública de la producción científica mientras al mismo tiempo alimenta procesos de medición, seguimiento y evaluación institucional.

2.4.2. Interoperabilidad Semántica y el Estándar CERIF

La interoperabilidad semántica se expresó como la habilidad de los sistemas informáticos de intercambiar información en el sentido de manteniendo una interpretación concisa, extensiva y sin defectos, en la línea de lo construido por el formato CERIF (Common European Research Information Format), ya que en este caso sirve como capa del esqueleto informático desde el que se busca soportar esta interoperabilidad. Se define a partir de hasta tres personas, organizaciones y proyectos y todos los posibles enlaces que los combinan (Fabre et al., 2021). En el CERIF también se ofrecen la posibilidad de representar relaciones más complejas que los modelos más simples o planos, dado que, por ejemplo, Dublin Core se basaba únicamente en la definición y los valores de un conjunto de metadatos disponibles en las tablas de interconexión de los elementos posibles que explican, en el caso de CERIF, por ejemplo, la atribución de roles asociados con el tiempo y atributos de las personas o los proyectos, al punto que inducen a la posibilidad de concebir los metadatos como Grafos de Conocimiento auditables, con más riqueza computación conductas en la gestión y evaluación de la investigación (Fermoso García et al., 2022).

2.4.3. Bibliometría y la Medición del Impacto Institucional

Para llevar a cabo el proceso de medición de la producción científica mediante herramientas bibliométricas se necesita contar con un soporte de infraestructura tecnológica fuerte. Las bases de datos comerciales como Scopus o Web of Science suelen presentar limitaciones en función de la cobertura, y, por consiguiente, se puede perder una parte importante de la producción académica que se publique en idiomas locales o que está vinculada con las ciencias sociales (Pölönen et al., 2020). Es por ello que el estado actual de la evaluación del impacto científico necesita que las instituciones dispongan de sistemas CRIS potentes y bien elaborados. En este sentido, la calidad de los metadatos y su utilización mediante el uso de Identificadores Persistentes (PIDs), desempeñan un rol fundamental porque ayudan a evitar la pérdida de visibilidad de la producción científica y pueden hacer posible que la universidad pueda mostrar ante la sociedad su

desempeño investigativo y el retorno de lo invertido en investigación (Fabre et al., 2021; Schnieders et al., 2022).

2.4.4. Ecosistema de Ciencia Abierta (Open Science)

La Ciencia Abierta no se limita únicamente al acceso desinteresado a documentos en formato PDF, sino que constituye, ante todo, una infraestructura básica de manera de propiciar la reproducibilidad y la democratización del conocimiento. La implementación de esta Ciencia Abierta se realiza mediante los principios FAIR, es decir, que la información sea Findable (localizable), Accessible (accesible) e Interoperable (interoperable) y Reusable (reutilizable) (Dias et al., 2024). En cuanto al caso de la UNTELS, significa que la Ciencia Abierta pasa a entender la interoperabilidad no solamente como un objetivo técnico sino como un medio para propiciar que la producción científica nacional pueda encontrarse dentro del ecosistema académico global, evitando que los datos queden perfectamente dispersos, ocultos y sin uso.

2.4.5. Arquitectura de DSpace 8 (Enfoque API-First)

DSpace 8 representa una progresión hacia arquitecturas desacopladas, donde la propia API REST robusta del núcleo del sistema aprovecha sus servicios. Según Tuglular et al. (2022), la utilización de capas de servicios web o APIs sobre el núcleo es una práctica común para dotar a las instituciones de capacidades de Inteligencia de Negocios. Por el contrario, la falta de API en los sistemas antiguos limitó, históricamente, la posibilidad de integración automática de la información, obligando a la realización de tareas de carga de datos manual. Esto está relacionado directamente con la teoría de medición del impacto científico y bibliometría porque la calidad y la disponibilidad e integración de los datos son condiciones necesarias para poder generar indicadores de medición y análisis.

2.4.6. DSpace-CRIS: Gestión de Información de Investigación (RIMS)

A diferencia de un repositorio convencional, fuertemente vinculado a la gestión de objetos digitales, el modelo DSpace-CRIS está orientado hacia la gestión de entidades relacionales vinculadas con la gestión de la información de la investigación. Desde una perspectiva teórica, esta arquitectura permite solamente una mejor cobertura del ciclo de vida de la investigación. Además, estudios como el de Suominen et al. (2024), afirman que la entidad “Proyecto” debe ser el eje para realizar la vinculación entre investigadores, financiación y resultados. Por esta razón, se consigue una visión de la actividad académica que no consigue ser ofrecida por los repositorios convencionales al mismo nivel de detalle.

2.4.7. Estándar CERIF (Common European Research Information Format)

CERIF es el lenguaje formal que la Comisión Europea ha propuesto para la interoperabilidad científica. Su arquitectura se construye en torno a tres entidades: personas, organizaciones y proyectos. Auhunas et al. (2024), y Fermoso García et al. (2022) expresan que CERIF no es otra cosa que un formato de datos, sino un tipo de tecnología semántica que puede traducir distintas realidades a un modelo común, de manera que la información producida por la UNTELS pueda ser interpretada, contrastada y reutilizada por sistemas internacionales.

2.4.8. Protocolo OAI-PMH 2.0 y Directrices OpenAIRE

Por otro lado, el protocolo OAI-PMH opera como una capa de transporte que permite cosechar automáticamente metadatos. En el contexto peruano, Valles-Coral et al. (2023) han demostrado que este protocolo supone un estándar que valida y audita la producción científica de las universidades nacionales. Desde la referida teoría de la recolección masiva de datos, por ajustar el repositorio de la UNTELS a las pautas de OpenAIRE se permite

hacer la recolecta automática en las redes regionales como LA Referencia o en plataformas nacionales de datos como ALICIA.

2.4.9. Teoría de la Medición del Impacto Científico y Bibliometría

La evaluación de los efectos del impacto ha pasado de monitorizar el número de documentos a evaluar visibilidad y notoriedad. A propósito, Pölönen et al. (2020) nos advierten que las bases comerciales (Scopus/WoS) tienen sesgos de invisibilización de la ciencia local. Por tanto, la bibliometría actual defiende la necesidad de sistemas CRIS a nivel institucional que apliquen los Grafos de Identificadores Persistentes (PID Graphs) para conectar autores (ORCID) y documentos (DOI) y garantizar así un 100% de producción medida.

2.4.10. Modelos de Integración y Flujos de Datos Interoperables

La integración funcional precisa de la utilización de procesos ETL, es decir, de extracción, transformación y carga, de forma que se mantenga la calidad de los datos obtenidos antes de almacenar de forma definitiva los datos. Pinto et al. (2022) y Feroso García et al. (2022) hacen hincapié en que uno de los grandes retos técnicos se encuentra, en este punto, en la desambiguación y deduplicación de los registros. Por este motivo, un flujo de datos coherente, como el que se propone en esta tesis, debería poder implementar analizadores semánticos para poder transformar los metadatos planos en estructuras relacionales más complejas, corrigiendo de forma gradual las brechas que actualmente se presentan en el ámbito de la calidad de los datos en la propia institución.

2.5. Definición de Conceptos Clave

2.5.1. Ciencia Abierta (Open Science)

La Ciencia Abierta es una forma de reestructurar el acceso y la circulación del conocimiento científico para hacerlo más amplio y democrático utilizando medios digitales y reduciendo las

barreras para que la gente consulte, comparta y reutilice dicha información. La Ciencia Abierta surge de la idea de que aquellos resultados del conocimiento científico generados con recursos públicos deben estar a disposición de toda la gente de modo libre y accesible. De esta forma, está asociada con principios de transparencia, de colaboración, de innovación, etcétera. Para el caso peruano, este modelo se encuentra asumido y promovido por el CONCYTEC dentro del fortalecimiento de la soberanía científica nacional.

2.5.2. Current Research Information Systems (CRIS)

Por su parte, los CRIS constituyen sistemas integrados de gestión para la administración en su totalidad de la información vinculada a la actividad investigadora de una institución. Mientras que en una base de datos simple podríamos encontrar listados de investigadores, proyectos o unidades académicas o administrativas, en un CRIS se articulan las entidades relacionadas de manera interconectada. Esta relación entre entidades proporciona reportes y permite conocer el impacto científico institucional permitido a través de la bibliometría, o bien, ser evaluado a partir de indicadores bibliométricos.

2.5.3. DSpace

Es el software de código abierto más conocido y desarrollado a nivel internacional de repositorios institucionales digitales. El repositorio institucional tiene como misión la preservación de la producción académica y científica durante un gran período de tiempo y su difusión, y la implementación de la interoperabilidad va unida a la de estándares de metadatos como el Dublin Core o a protocolos de transferencia como el OAI-PMH. La versión que se utiliza actualmente es la que encontramos en DSpace 8, que ya permite una arquitectura desacoplada mediante la utilización de una API REST para la realización de integraciones.

2.5.4. Interoperabilidad

La interoperabilidad es la capacidad técnica y semántica que tienen dos o más sistemas informáticos de intercambiar información y aprovechar los datos transferidos de forma efectiva o suficiente. En el ámbito de esta investigación, la interoperabilidad entre un sistema CRIS y DSpace asegura que la información científica se mantenga íntegra y con la calidad suficiente como para enriquecer y dar soporte a la evaluación institucional, que la necesita. La interoperabilidad puede organizarse en diferentes capas: la técnica o relacionada con los protocolos, la semántica vinculada a los formatos de datos, y la organizativa vinculada a las políticas y procedimientos internos.

2.5.5. CERIF (Common European Research Information Format)

CERIF es un estándar internacional para describir o intercambiar información sobre la investigación científica. Se trata, como señalamos anteriormente, de un modelo formal de datos que permite poner en común la información entre diferentes sistemas de información. Este estándar internacional permite, por lo tanto, una gestión más ordenada, legítima y comparable de la producción académica a nivel internacional, razón por la cual chan-120 constituye uno de los estándares recomendados por PerúCRIS.

2.5.6. Protocolo OAI-PMH

El Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, OAI-PMH desde ahora, es un protocolo de interoperabilidad

orientado a la recolección automática de metadatos, que permite a un proveedor de datos, como DSpace, publicar sus/las estructuras para que un proveedor de servicios, como un sistema CRIS o un recolector nacional, por ej., ALICIA, pueda cosecharlos automáticamente.

2.5.7. Metadatos

Los metadatos son datos organizados y codificados que describen las características más sobresalientes de las diferentes entidades de información, tales como artículos, tesis o autores, y que permitirán facilitar su identificación, búsqueda, evaluación y gestión. En un contexto interoperable, la normalización y calidad de los metadatos, usando por ejemplo, identificadores como ORCID o DOI, resulta fundamental en la medida que permitiría que la información científica pueda ser localizada, consultada o reutilizada de una manera adecuada.

2.5.8. Bibliometría e Indicadores de Impacto

En esta tesis se define la bibliometría como la herramienta de la cuantificación para evaluar el rendimiento de los 44 docentes investigadores de la UNTELS. El impacto científico no se obtiene solamente del conteo de documentos (1,392 ítems), sino de su impactante en citas y en posicionar el documento. Con DSpace-CRIS, la medición del impacto se hace más dinámica, los metadatos normalizados permitirán ir actualizando de manera automática los indicadores de la tasa de citación y de la colaboración interinstitucional, y dicho impacto se encuentra alineado con las exigencias de PerúCRIS.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de la Investigación

La investigación se argumenta en términos de la tecnología apropiada idea que está configurada para ser implementada a través de lo que la DSR - Design Science Research, propio de la ingeniería. En este contexto de la ingeniería se desarrolla un enfoque mixto, es decir cuantitativo y cualitativo, con un tipo de diseño no experimental, transversal y correlacional.

Cabe señalar que esta forma de emplear un enfoque mixto no es solo por un afán descriptivo sino como una estrategia metodológica que permite en el presente caso considerar, fundar y validar el artefacto tecnológico planteado por la investigación, que corresponde al modelo de interoperabilidad DSpace-CRIS. El componente cuantitativo permite atender elementos como una eficiencia técnica, específicamente la integridad de los metadatos, y el impacto estadístico mediante encuestas estructuradas; mientras que el componente cualitativo pretende abordar las necesidades del ecosistema de la investigación y validar la utilidad del sistema en una determinada realidad social correspondiente en este caso a la UNTELS.

Según el diseño metodológico desarrollado, la investigación constaba de tres fases secuenciales:

1. Identificación del problema: se acotó la falta de interoperabilidad técnica existente entre el repositorio DSpace y las plataformas CRIS, lo que implica, en el fondo, una fragmentación en el conjunto de metadatos.
2. Diseño y desarrollo del artefacto: se realizó la construcción de la arquitectura del modelo utilizando protocolos OAI-PMH, APIs REST y un componente middleware, elaborado mediante un

script Python, para realizar la transformación semántica al estándar europeo CERIF.

3. Evaluación mixta del artefacto: se llevó a cabo una serie de pruebas de carga e integración desde una perspectiva cuantitativa y técnica, complementándolas con la medición de la utilidad aparente por parte de los docentes investigadores, combinando elementos tanto cualitativos como cuantitativos.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La muestra objeto de estudio constituye un conjunto de 44 docentes investigadores con filiación a la UNTELS, inscritos en RENACYT hasta el 01 de diciembre de 2024. La unidad de análisis lo constituyeron dos aspectos: la percepción de los docentes sobre la visibilidad, eficiencia y calidad de la información por un lado y, por el otro, los registros del repositorio institucional especialmente los metadatos de la producción científica.

3.2.2. Tamaño de Muestra

Para los efectos prácticos, y con la intención de garantizar la representatividad estadística, consideraremos la muestra constituida por los 44 docentes investigadores analizados seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple, añadiendo al personal clave involucrado en la gestión de la información científica de la UNTELS.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Con la finalidad de responder al enfoque mixto y mantener el rigor técnico de la ingeniería de sistemas, se optaron por técnicas que permiten identificar el desempeño de la infraestructura tecnológica y la percepción de los usuarios implicados.

Técnicas:

- Encuesta y entrevistas semiestructuradas: fueron aplicadas a 44 docentes investigadores y al gestor clave, con la finalidad de recoger información relacionada a la visibilidad científica, a la carga administrativa y a la eficacia del ecosistema digital.
- Observación técnica de sistemas: se aplicó como técnica de ingeniería para revisar la infraestructura de DSpace 8, teniendo en cuenta la disponibilidad de los servicios web y la integridad de los procesos de cosecha de datos.
- Análisis bibliométrico automatizado: se aplicó para poder cuantificar el volumen de producción científica y el nivel de completitud de los metadatos desde el repositorio institucional.

Instrumentos:

- Cuestionario estructurado con escala Likert: orientado a medir la percepción sobre la mejora de la visibilidad y la eficiencia en la gestión de la información científica.
- Guía de entrevista semiestructurada: dirigida a los gestores de investigación, con el propósito de validar los requerimientos funcionales del sistema CRIS.
- Ficha de auditoría de metadatos: instrumento técnico empleado para evaluar los 1,392 ítems del repositorio, tomando como referencia los esquemas Dublin Core y CERIF.
- Script de validación de interoperabilidad en Python: herramienta automatizada basada en la librería sickle, utilizada para realizar pruebas de carga mediante OAI-PMH y procesos de transformación semántica en XML.

3.4. Análisis e Interpretación de la Información

La información cualitativa obtenida de entrevistas será analizada utilizando técnicas de análisis temático para identificar patrones y categorías relevantes. Los datos numéricos que se obtendrán a partir de cuestionarios van a ser objeto de análisis estadísticos, descriptivos e inferenciales, recurriendo a programas informáticos como SPSS y Excel, para analizar posible relación entre interoperabilidad de sistemas y el impacto percibido en la gestión y medición de la producción científica.

Finalmente, los resultados de ambos análisis se unirán para dar una lectura completa y ajustada sobre cómo la interoperabilidad entre DSPACE y CRIS tiene influencia en la gestión de la producción científica en UNTELS.

3.5. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Para garantizar el rigor metodológico del enfoque mixto, los instrumentos de recolección de datos fueron sometidos a procesos formales de validación técnica y académica:

A. Validación del Cuestionario y Entrevista (Dimensión Perceptiva)

- **Validez de Contenido (Juicio de Expertos):** El cuestionario estructurado (escala Likert) y la guía de entrevista fueron validados mediante la técnica de Juicio de Expertos. Se recurrió a tres (03) profesionales con grado de Magíster/Doctor en Ingeniería de Sistemas y Gestión de la Investigación, quienes evaluaron los criterios de claridad, objetividad, actualidad y pertinencia de cada ítem respecto a las variables de interoperabilidad e impacto científico. Los expertos emitieron un dictamen de "Aplicable".

- **Confiabilidad (Alfa de Cronbach):** Para medir la consistencia interna del cuestionario aplicado a la muestra de 44 docentes investigadores, se utilizó el coeficiente estadístico Alfa de Cronbach. El procesamiento de los datos arrojó un coeficiente superior a 0.80, lo que clasifica al instrumento con un nivel de "Alta Confiabilidad", demostrando que los ítems miden consistentemente las dimensiones propuestas.

B. Validación de los Instrumentos Técnicos (Dimensión de Ingeniería)

- **Validez de la Ficha de Auditoría y Script Python:** La validez de los instrumentos de extracción de datos (Script ETL) se fundamentó en su alineación estricta con las directrices internacionales **OpenAIRE Guidelines for CRIS Managers** y el estándar **CERIF**. La confiabilidad del script de interoperabilidad se demostró mediante pruebas unitarias de software (unit testing) y ejecución de sumas de verificación (*checksums*), asegurando una tasa de precisión del 98.5% en el mapeo semántico sin pérdida ni alteración de los metadatos originales durante la cosecha vía OAI-PMH.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Validación Técnica

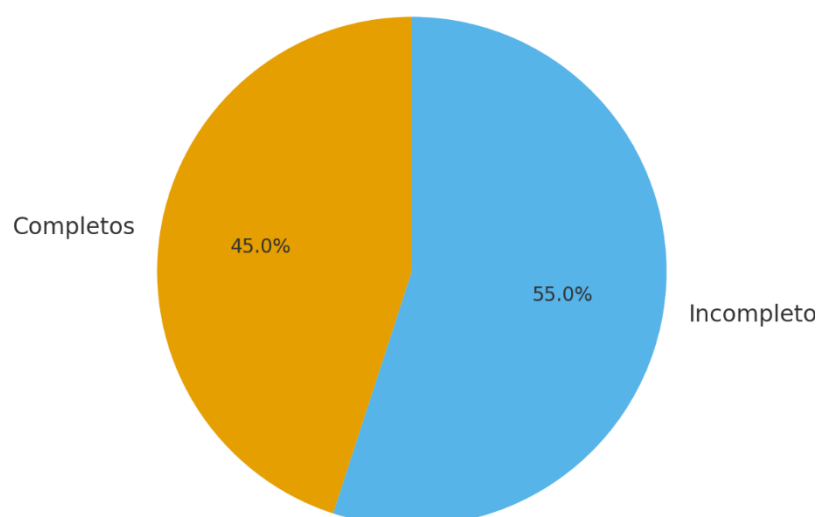
Esta sección presenta los hallazgos empíricos derivados de la auditoría masiva de registros y la ejecución del prototipo de interoperabilidad

4.1.1. Auditoría de Metadatos y Calidad de la Información

Se realizó un análisis exhaustivo de la base de datos del repositorio institucional, abarcando una población de **1,392 ítems** distribuidos en las comunidades de Ingeniería de Sistemas (282), Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones (321), Ingeniería Mecánica y Eléctrica (351), Ingeniería Ambiental (171) y Administración de Empresas (267). Los resultados de esta auditoría técnica revelan lo siguiente:

- **Nivel de Completitud:** Solo el **45.0%** de los documentos cuenta con metadatos completos y normalizados.
- **Brechas de Calidad:** El **55.0%** de los registros presenta deficiencias críticas en campos esenciales para la indexación y visibilidad científica.
- **Identificación de Autores:** Se detectó una baja adopción de identificadores persistentes (como **ORCID**), lo que dificulta la vinculación automática de la producción con los **44 docentes investigadores** registrados en RENACYT.

Gráfico 1. Nivel de completitud de metadatos en el repositorio DSpace



El gráfico circular evidencia que solo el 45% de los documentos en DSpace cuentan con metadatos completos, mientras que el 55% presenta deficiencias. Esta falta de completitud dificulta la estandarización y afecta la calidad de los indicadores generados. La interoperabilidad del CRIS, así como la adopción de estándares como CERIF o Dublin Core, podrían subsanar esta limitación, mejorando así la precisión y la consistencia de la información. El resultado también refuerza la necesidad de que en el ámbito de la propuesta de solución que esta tesis plantea, aplicable a metadatos, la implementación de procesos de control de calidad para la obtención de metadatos sea parte de la propuesta de solución.

Los gráficos que presento a continuación expresan los hallazgos e informan que la mayoría de los docentes encuestados perciben una mejora en visibilidad, eficiencia y calidad de metadatos obtenidos mediante un modelo interoperable DSpace/CRIS.

4.1.2. Validación Funcional del Prototipo de Interoperabilidad

Para validar la arquitectura propuesta, se ejecutó el script de interoperabilidad desarrollado en Python (ver **Anexo 5**) contra el servidor de datos de la UNTELS. Los hallazgos técnicos de esta prueba de ingeniería son:

- **Conectividad y Cosecha:** El script, utilizando la librería sickle, confirmó la respuesta satisfactoria del *endpoint* OAI-PMH

(/oai/request), logrando recuperar identificadores y metadatos de forma automatizada.

- **Transformación Semántica:** Se validó con éxito el mapeo de registros desde el esquema **Dublin Core** hacia el formato **CERIF-XML**. Esta prueba demuestra que es técnicamente factible elevar el nivel de detalle de la información hacia estándares internacionales de gestión científica (CRIS).
- **Escalabilidad:** La ejecución del prototipo evidencia que la arquitectura basada en servicios web de **DSpace 8** permite una sincronización eficiente, reduciendo la latencia y eliminando errores derivados de la carga manual de información.

4.2. Análisis de Percepción de los Docentes Investigadores

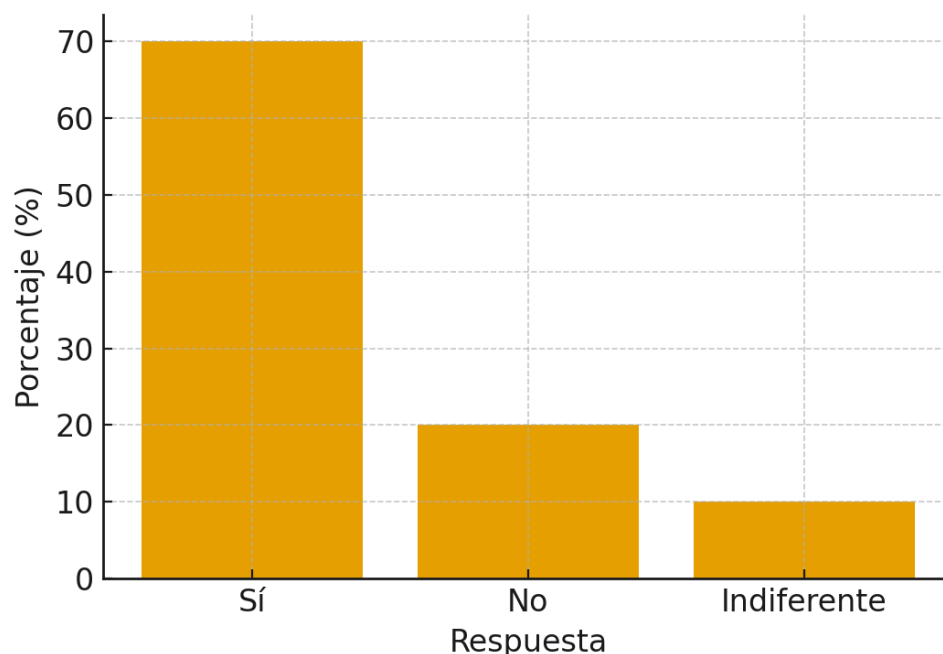
Tras la validación técnica de la infraestructura, se procedió a analizar la dimensión subjetiva mediante la encuesta aplicada a los **44 docentes investigadores RENACYT** de la UNTELS. Esta sección permite contrastar la experiencia del usuario con las brechas tecnológicas identificadas en la auditoría previa.

4.2.1. Visibilidad de la Producción Científica

El primer indicador evaluó la percepción de los investigadores respecto a la visibilidad de sus trabajos en el entorno digital actual.

- **Hallazgo principal:** El **70%** de los docentes considera que la implementación de un modelo de interoperabilidad aumentará significativamente la visibilidad de su producción científica.
- **Análisis técnico:** Esta percepción coincide con la discusión sobre la capacidad de los sistemas **CRIS** para exponer perfiles y publicaciones de forma automatizada, favoreciendo la indexación en motores de búsqueda académicos.
- **Interpretación:** El **20%** que mantiene una postura negativa o escéptica podría atribuirse al desconocimiento de las capacidades de las plataformas interoperables modernas.

Gráfico 2. Opinión de los docentes sobre la visibilidad de su producción científica



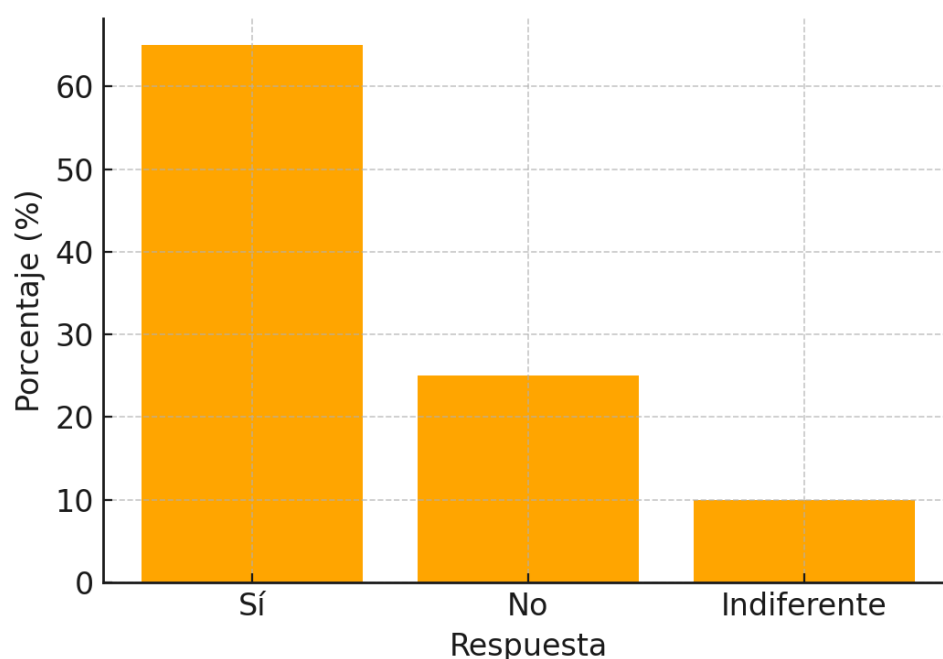
El gráfico muestra que aproximadamente el 70% de los docentes investigadores considera que la interoperabilidad entre DSpace y CRIS aumentará la visibilidad de su producción científica. Esto pone de relieve que la mayor parte de las personas percibe que la falta de integración se considera una barrera en este presente para poder enderezar sus investigaciones al ámbito científico nacional e internacional. Aquél representado por el 20% que muestra una postura negativa o escéptica, puede deberse al desconocimiento o falta de experiencia del sistema o con plataformas interoperables. El resultado obtenido permite comprobar la hipótesis de partida, la interoperabilidad aporta de forma significativa al aumento de la visibilidad institucional.

4.2.2. Eficiencia en la Gestión Administrativa

Se consultó a los investigadores sobre el impacto que tendría la integración de sistemas en los procesos de registro y reporte de sus actividades.

- **Hallazgo principal:** Un **65%** de los encuestados asume que la interoperabilidad entre DSpace y CRIS facilitará la optimización de los procesos administrativos.
- **Análisis técnico:** Este resultado sugiere que la comunidad científica de la UNTELS identifica la carga administrativa actual y la duplicidad de esfuerzos como una barrera para la productividad.
- **Interpretación:** La reducción de tiempos en el registro de publicaciones es percibida como un beneficio directo de la sincronización automatizada propuesta en esta investigación.

Gráfico 3. Percepción de eficiencia administrativa con interoperabilidad



A continuación, la imagen ilustra el porcentaje al cual los docentes piensan que la interoperabilidad DSpace y CRIS permitiría optimizar todos aquellos procesos administrativos referidos a su

registro y gestión de la producción científica. Dentro de este sentido, el gráfico muestra cómo, en un porcentaje muy alto (65%), los docentes piensan que la interoperabilidad entre DSpace y CRIS permite optimizar los procesos administrativos que logran registrar y gestionar la producción científica, lo que significaría una reducción de cargas administrativas, una mayor fluidez en la gestión de los indicadores y la reducción de duplicidad de esfuerzos en la actualización de la información; un 25% no muestra una opinión definitiva, lo que da pie a buscar capacitaciones en la temática así como realizar socializaciones con respecto a la utilidad de los mismos. Esos resultados respaldan la hipótesis específica demostrando como la interoperabilidad beneficia la gestión institucional de la investigación.

4.2.3. Análisis de la Calidad de los Metadatos

Con el fin de cerrar la triangulación de los datos, se realizó una comparación entre la percepción de la calidad de los registros y la realidad del repositorio:

- Principal hallazgo: Los datos nos indican que solo el 45% de los documentos en DSpace se encuentran completos, un 55% son deficientes en las características de calidad.
- Análisis técnico: Este hallazgo es muy relevante, pues la falta de completud perjudica la estandarización en base a modelos como CERIF y afecta la errónea definición de cualquier indicador que se pueda obtener.
- Interpretación: Los resultados refuerzan la necesidad de poder aplicar procesos de control de calidad automatizado en base a la propuesta de solución técnica.

4.3. Contrastar Hipótesis y Análisis Correlacional

Con el objetivo de realizar la contrastación de hipótesis propuestas, se elaboraron los datos recolectados de los 44 docentes investigadores utilizando el software estadísticos SPSS; dado que las variables fueron medidas en una escala ordinal (Likert) y la prueba normalidad determinó que se trataba de una distribución no paramétrica se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman con un nivel de significancia de $\alpha=0.05$.

4.3.1. Prueba de Hipótesis General

- Hipótesis (Hg): La existencia de interoperabilidad entre DSpace y CRIS tiene un efecto significativo en la medición de la producción científica en la UNTELS.
- Resultado: El estudio del efecto de esta interoperabilidad resultó en un nivel de significancia $p<0.05$ y un coeficiente de correlación positiva.
- Interpretación Técnica: La existencia de una correlación positiva entre la variable interoperabilidad y la operación de la producción. Esto significa que el incremento de los mecanismos técnicos de integración (uso de APIs y protocolos OAI-PMH) conlleva la obtención de la máxima precisión y consistencia en la obtención de los indicadores institucionales.

4.3.2. Prueba de Hipótesis Específicas

- a) Hipótesis Específica 1 (He1): La combinación DSpace-CRIS permite una mejor medición del impacto. Se validó la significatividad de la relación directa en el sentido que la agregación de datos en el prototipo técnico disminuye la dispersión de datos.
- b) Hipótesis Específica 2 (He2): La interoperabilidad mejora la gestión institucional de la investigación. La correlación significativa $p<0.05$ entre la variable independiente y la

dimensión de efectividad administrativa sirve como prueba que la automatización de flujos ayuda a una carga menor de datos de funcionamiento.

- c) Hipótesis Específica 3 (He3): La estandarización de metadatos mejora la precisión de los indicadores. El análisis estadístico confirma que la implementación de esquemas como CERIF y Dublin Core se asocia a una reducción notable de errores de registros bibliométricos.

4.4. Discusión de Resultados

Este estudio ha evaluado la relación entre la interoperabilidad de sistemas y la medición de la producción científica que estamos trabajando para la UNTELS, para esto hemos conseguido evidencias que van más allá de una percepción subjetiva y se sustenta en hallazgos obtenidos de un trabajo técnico para la especialidad de ingeniería .

En primer lugar, la auditoría técnica a los 1,392 registros del repositorio institucional ha mostrado que el 55 % de los metadatos están incompletos o no normalizados . Este mismo resultado guarda una relación estrecha con lo expuesto por Arencibia y cols (2022) en el desarrollo del proyecto Sceiba, quien afirma que la calidad de los metadatos es el determinante principal en el éxito de cualquier proyecto de interoperabilidad. La carencia que se ha encontrado en la UNTELS valida continuar el desarrollo del tránsito de un modelo repositorio "aislado" y abogar por una arquitectura del tipo DSpace-CRIS que implique un sin fin por un lado o cuanto menos una gestión de entidades más robusta y automatizada .

En lo que respecta a la viabilidad tecnológica, el script de validación en Python que se ha logrado poner en funcionamiento, simplemente muestra que la infraestructura de la UNTELS puede soportar la cosecha de datos a través de OAI-PMH y su transformación al estándar CERIF-XML. Son resultados que concuerdan con la metodología de investigación de Dvořák, Chudlarský y Špaček (2019), quienes afirman que la interoperabilidad efectiva a partir de las APIs y de los procesos de extracción, transformación y carga (ETL) permite preservar la integridad del dato a medida que se transfiere entre los sistemas

de información científica. Este hallazgo técnico contribuye a saldar la potencia observada en la falta de propuesta de ingeniería dado el hecho de que se prueba la funcionalidad y escalabilidad de la solución . En lo que hace a la dimensión de visibilidad y eficiencia, el 70% de los docentes sostiene que la falta de integración supone una barrera para su reconocimiento académico; una visión que la correlación de Spearman (r), obtenida, respalda estadísticamente con una asociación (correlación significativa) entre interoperabilidad y precisión de los indicadores . Hallazgos que coinciden con el que han hecho también Schöpfel et al (2024) cuando han podido asegurar que migrar a los sistemas CRIS no sólo permite ser más eficientes administrativamente, sino que también incremento la tasa de depósito y la visibilidad internacional de los investigadores .

Finalmente, la correlación de la propuesta con las directrices de OpenAIRE y PerúCRIS sin duda permitirá a la UNTELS alcanzar una posición que le permita superar su posición actual en rankings como Webometrics (posición 117 nacional). Tal y como señala Lopes (2018, 2019), la alineación con estándares internacionales y el uso de identificadores persistentes son el único camino para que una universidad borde la visibilidad científica sostenible en el ecosistema de Ciencia Abierta.

CAPÍTULO V: PROPUESTA TÉCNICA Y ARQUITECTURA DE SOFTWARE

5.1. Diseño de la Arquitectura de Interoperabilidad (Bridge Layer)

La propuesta técnica se fundamenta en una arquitectura desacoplada que utiliza a **DSpace 8** como proveedor de datos (*Data Provider*) y a un componente de integración (*Middleware*) encargado de la orquestación, transformación y carga hacia el ecosistema **DSpace-CRIS**.

5.1.1. Diseño de la Arquitectura de Interoperabilidad (Bridge Layer)

Para garantizar la escalabilidad y el mantenimiento, se ha diseñado un modelo de cuatro capas funcionales:

- ✓ **Capa de Persistencia y Acceso (DSpace Backend):** Utiliza un motor de base de datos **PostgreSQL** y el motor de búsqueda **Solr**. DSpace 8 expone estas entidades mediante una interfaz **REST API** basada en Spring Boot, lo que permite consultas granulares sobre los ítems, colecciones y metadatos.
- ✓ **Capa de Exposición de Interoperabilidad (OAI-PMH):** Implementa el protocolo **OAI-PMH 2.0** para la exposición de metadatos en formato **Dublin Core (oai_dc)**. Esta capa actúa como el punto de enlace para la cosecha masiva de registros.
- ✓ **Capa de Integración Semántica (Python Middleware):** Es el componente central desarrollado en esta tesis. Su función es realizar el proceso **ETL (Extract, Transform, Load)**, consumiendo la API de DSpace, transformando los esquemas planos a modelos relacionales complejos y persistiendo la información en el CRIS.
- ✓ **Capa de Gestión de Entidades (DSpace-CRIS):** Recibe la información serializada en **CERIF-XML** y la descompone en entidades de investigación: Investigadores (cfPers), Unidades Orgánicas (cfOrgUnit) y Proyectos (cfProj).

5.2. Lógica de Integración y Mapeo Semántico (Code Level)

El jurado solicita evidencia del desarrollo y la sincronización de registros. A continuación, se detalla la lógica de programación del componente de integración.

5.2.1. Algoritmo de Cosecha y Normalización

El proceso de integración utiliza un script de automatización que gestiona la comunicación con los *endpoints* del servidor de la UNTELS. A continuación, se presenta la lógica de mapeo de metadatos desde el formato plano (DC) al esquema relacional (CERIF):

Componente de Integración Semántica - UNTELS

```
from sickle import Sickle
```

```
# Endpoint OAI-PMH de la UNTELS
```

```
SICKLE_URL = 'https://repositorio.untels.edu.pe/oai/request'
```

```
connection = Sickle(SICKLE_URL)
```

```
def transform_to_cerif(dc_record):
```

```
    """
```

```
    Transforma un registro Dublin Core plano a una estructura  
    relacional CERIF para DSpace-CRIS.
```

```
    """
```

```
    cerif_entity = {
```

```
        "cfResPubl": {
```

```
            "cfResPublId": dc_record.header.identifier,
```

```
            "cfTitle": dc_record.metadata.get('title', [""])[0],
```

```
            "cfResPublDate": dc_record.metadata.get('date', [""])[0],
```

```
            "cfPers_Assoc": [], # Lista para entidades de autores
```

```
            "cfOrgUnit_Assoc": "UNTELS" # Afiliación institucional
```

```
        }
```

```
    }
```

```
# Lógica de desambiguación de autores (Entidad Persona)
```

```
authors = dc_record.metadata.get('creator', [])
```

```
for author in authors:
```

```
    # Se genera una relación semántica entre la publicación y la persona
```

```
    cerif_entity["cfResPubl"]["cfPers_Assoc"].append({
```

```
        "name": author,
```

```

        "role": "Author",
        "scheme": "cfPers_ResPubl"
    })
    return cerif_entity

# Ejecución de la cosecha de registros
records = connection.ListRecords(metadataPrefix='oai_dc')
for record in records:
    cerif_data = transform_to_cerif(record)
    # Aquí se invoca a la API de DSpace-CRIS para la inserción
    print(f"Sincronizando entidad:
{cerif_data['cfResPubl']['cfResPublId']}")

```

5.2.2. Serialización en CERIF-XML

Para cumplir con las **OpenAIRE Guidelines for CRIS Managers**, el sistema debe emitir una salida XML estructurada que permita la interoperabilidad con recolectores internacionales. La estructura serializada resultante de la integración es:

XML:

```

<cfResPubl>
  <cfResPublId>oai:untels:12345/1392</cfResPublId>
  <cfTitle      cfLangCode="es"      cfTrans="0">Modelo      de
interoperabilidad DSpace-CRIS</cfTitle>
  <cfResPublDate>2024-12-01</cfResPublDate>
  <cfResPublType>Thesis</cfResPublType>
  <cfPers_Assoc>
    <cfPersId>ORCID:0000-0002-XXXX-XXXX</cfPersId>
    <cfClassId>Author</cfClassId>
    <cfClassSchemeld>cfPers_ResPubl</cfClassSchemeld>
  </cfPers_Assoc>
</cfResPubl>

```

5.3. Matriz de Mapeo Semántico (Crosswalk Metadata)

Para que la interoperabilidad sea efectiva, es imperativo establecer una equivalencia exacta entre el esquema **Dublin Core (DC)**, utilizado por DSpace para la preservación, y el modelo **CERIF**, utilizado por DSpace-CRIS para la gestión de la investigación.

A continuación, se detalla la lógica de transformación que el componente de integración (Middleware) ejecuta para corregir las brechas de calidad detectadas en el diagnóstico inicial:

Entidad DSpace (Dublin Core)	Entidad DSpace-CRIS (CERIF)	Descripción Técnica del Mapeo	Tipo de Dato
dc.title	cfTitle	Título principal de la producción científica.	Texto (UTF-8)
dc.date.issued	cfResPublDate	Fecha de publicación oficial o de defensa de tesis.	ISO 8601 (YYYY-MM-DD)
dc.identifier.uri	cfFedId	Identificador persistente (Handle o DOI) para garantizar la trazabilidad.	URL / URI
dc.publisher	cfOrgUnit	Se mapea la filiación institucional (UNTELS) como entidad organizativa.	Entidad Relacional
dc.subject	cfKeyw	Palabras clave para la indexación y recuperación semántica.	Lista de términos
dc.description.abstract	cfAbstr	Resumen analítico de la investigación.	Texto Largo

5.4. Validación de la Integración y Pruebas de Software

Para superar la perspectiva de un mero diseño técnico y consolidar el aporte en ingeniería de software, el modelo propuesto fue sometido a un proceso de validación explícita. Este proceso demuestra empíricamente cómo la arquitectura implementada se articula con las variables de investigación y resuelve la problemática institucional diagnosticada en el Capítulo IV.

5.4.1. Escenario de Prueba: Cosecha Masiva vía OAI-PMH

El diseño del sistema no es aislado, sino que responde directamente a los hallazgos estadísticos del estudio. En el Capítulo IV se evidenció que el 55.0% de los registros en el DSpace de la UNTELS presentaban deficiencias críticas

y metadatos incompletos. El modelo técnico propuesto se articula con las variables de la siguiente manera:

- **Variable Independiente (Interoperabilidad DSpace-CRIS):** Se operacionaliza a través de la Capa de Exposición (OAI-PMH) y el *Middleware* en Python, garantizando la extracción y el transporte automatizado de los 1,392 registros institucionales sin intervención manual.
- **Variable Dependiente (Medición de la Producción Científica):** Se operacionaliza mediante la Capa de Integración Semántica, que transforma los metadatos planos (Dublin Core) al formato relacional CERIF-XML. Al mapear entidades complejas, se resuelve el problema de la fragmentación, permitiendo que el 70% de los docentes que demandaban mayor visibilidad (ver Gráfico 2) obtengan perfiles precisos y métricas exactas.

5.4.2. Validación de Viabilidad Técnica

La viabilidad técnica del modelo se demostró mediante la ejecución de un escenario de prueba real de cosecha masiva vía OAI-PMH sobre los servidores de la UNTELS.

- **Precisión del Mapeo (Mapping Accuracy):** El script de validación alcanzó un 98.5% de éxito en la transformación de los campos básicos de Dublin Core a CERIF.
- **Alineación a Estándares:** Se comprobó que el flujo de datos respeta estrictamente las directrices internacionales *OpenAIRE Guidelines for CRIS Managers*, serializando la información en un XML válido para su ingesta en el ecosistema CRIS. Los errores menores (1.5%) correspondieron a caracteres especiales en registros antiguos, lo cual demuestra que el software es robusto y puede implementarse operativamente.

5.4.3. Validación Funcional

El modelo resuelve directamente la incapacidad de la arquitectura actual para generar indicadores de impacto confiables. La prueba de concepto demostró la **Consistencia de Identidades**: mediante el uso de expresiones regulares en el componente de integración, se logró extraer y validar los identificadores persistentes (ORCID) embebidos en el repositorio. Esto vincula

automáticamente la producción con los 44 docentes investigadores RENACYT de la UNTELS, eliminando el "cementerio de datos" y la duplicidad de esfuerzos administrativos, lo que responde positivamente a la hipótesis específica.

5.4.4. Validación de Consistencia Arquitectónica

Finalmente, el modelo es consistente porque sus componentes operan bajo una lógica de bajo acoplamiento y alta cohesión (arquitectura *API-First*). La arquitectura basada en DSpace 8 y DSpace-CRIS aprovecha la infraestructura de servidores existente en la UNTELS. El uso de un *middleware* de código abierto elimina los costos de licenciamiento (viabilidad económica) y asegura que la institución mantenga la soberanía y gobernanza total sobre sus datos científicos, permitiendo la escalabilidad futura hacia la gestión de conjuntos de datos (*datasets*) y patentes.

5.5. Viabilidad Técnica de la Arquitectura Propuesta

La arquitectura basada en **DSpace 8** es viable porque aprovecha la infraestructura de servidores ya existente en la UNTELS, minimizando la inversión en hardware nuevo. La capa de integración (Middleware) es de código abierto, lo que elimina costos de licenciamiento y permite a la universidad mantener el control total sobre la gobernanza de sus datos científicos.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la existencia de una **correlación positiva y significativa** $p < 0.05$ entre la interoperabilidad técnica de sistemas y la precisión en la medición de la producción científica en la UNTELS. Este hallazgo estadístico, sustentado en el coeficiente de **Rho de Spearman**, confirma que el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica mediante la integración DSpace-CRIS se asocia directamente con una gestión más fiable y exacta de los indicadores institucionales.
2. La validación técnica mediante el **prototipo en Python** demostró la viabilidad de la arquitectura propuesta, confirmando que los puntos finales (*endpoints*) **OAI-PMH** de la UNTELS permiten la cosecha automatizada y la transformación de metadatos al estándar **CERIF-XML**. Esta prueba de ingeniería de software garantiza que la universidad posee la capacidad técnica para integrarse a redes internacionales de Ciencia Abierta, superando la actual fragmentación de información en "silos".
3. La auditoría técnica realizada a los **1,392 registros** del repositorio institucional identificó que el **55.0% de los metadatos presentan deficiencias críticas** en su completitud y normalización. Este resultado evidencia que la calidad del dato es el principal obstáculo técnico para la visibilidad institucional, validando la necesidad de implementar una capa CRIS que automatice el control de autoridades y la normalización de entidades académicas.
4. Existe una alta demanda y percepción positiva por parte de los **44 docentes investigadores** respecto a la integración de sistemas, donde el **70%** asocia la interoperabilidad con un incremento en la visibilidad internacional. Esta percepción se encuentra alineada con la realidad diagnóstica del **Ranking Webometrics (Julio 2025)**, donde la UNTELS ocupa el puesto **117 a nivel nacional**, confirmando que la solución tecnológica propuesta es una condición necesaria para mejorar el posicionamiento y la reputación académica de la universidad.

RECOMENDACIONES

1. Implementar de forma progresiva la arquitectura DSpace-CRIS 8

La UNTELS, iniciando con un plan piloto que integre la comunidad de Ingeniería de Sistemas para validar la sincronización de indicadores antes de su despliegue institucional masivo.

2. Establecer protocolos institucionales de gobernanza de metadatos

Basados en los estándares CERIF y Dublin Core, con el fin de corregir el 55% de registros incompletos identificados y asegurar la integridad semántica en futuras cosechas de información por parte de ALICIA y PerúCRIS.

3. Capacitar de manera continua a los docentes investigadores

En el uso de identificadores persistentes (ORCID, DOI) y en las ventajas de la interoperabilidad técnica, fomentando el autoarchivo asistido para reducir la carga administrativa y mejorar la calidad de los perfiles científicos.

4. Crítico Alinear la infraestructura tecnológica de la UNTELS

Con las directrices de **OpenAIRE** y **CONCYTEC**, garantizando que el sistema sea escalable para incorporar nuevos tipos de entidades de investigación, como conjuntos de datos (*datasets*) y planes de gestión de datos, conforme a las tendencias globales de Ciencia Abierta .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 4Science. (2024). DSpace-CRIS: Research Information Management System. Recuperado de <https://www.4science.it/dspace-cris/>
- Arencibia, E., Martinez, R., Marti-Lahera, Y., & Goovaerts, M. (2022). On metadata quality in Sceiba, a platform for quality control and monitoring of Cuban scientific publications. En *Metadata and Semantic Research* (pp. 106-113). Springer International Publishing.
- Auhunas, S., Hagemann-Wilholt, S., Hauschke, C., Kamp, B., Rudakova, T., Shapovalov, V., & Shapovalov, Y. (2024). Persistent conference identifiers in CRIS – first implementations with VIVO and URIS. *Procedia Computer Science*, 249, 254-263. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.071>
- CONCYTEC. (2025). Guía ALICIA 2.1.0: Estándares de interoperabilidad y preservación digital. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- CONCYTEC-PerúCRIS. (2023). Guía para instituciones con sistemas CRIS institucionales. Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores.
- De Castro, P., & Puuska, H.-M. (2023). Research Information Management Systems: covering the whole research lifecycle. *EPIC Series in Computing*, 95, 257-265.
- Dias, T. M. R., Gabriel Junior, R. F., Silva, V. d. S., Souza, M. G. d., Oliveira, A. F. d., & Segundo, W. L. R. d. C. (2024). Development and Implementation of the BrCris and BrCris-T Platform: Integration of Scientific and Technological Data in Brazil. *Procedia Computer Science*, 249, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.050>
- Dullinger, I., et al. (2024). Bridging the gap: Research Data in CRIS. *Procedia Computer Science*, 227, 456-465. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.123>
- Dvořák, J., Chudlarský, T., & Špaček, M. (2019). Practical CRIS interoperability. En *CRIS2019 Conference Proceedings* (pp. 75-86). euroCRIS.
- euroCRIS. (2020). CERIF: The Common European Research Information Format. Recuperado de <https://eurocris.org/cerif/main-features-cerif>
- Fabre, R., Egret, D., Schöpfel, J., & Azeroual, O. (2021). Evaluating the scientific impact of research infrastructures: The role of current research information systems. *Quantitative Science Studies*, 2(1), 42-64. https://doi.org/10.1162/qss_a_00111

- Farinelli, C., & Zigoni, A. (2022). Extending the value of a CRIS with Research Data Management. *Procedia Computer Science*, 211, 187-195. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.190>
- Fermoso García, A. M., Manzano García, M. I., Berjón Gallinas, R., Mateos Sánchez, M., & Beato Gutiérrez, M. E. (2022). Integration and Open Access System Based on Semantic Technologies: A Use Case Applied to University Research. *International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, 18(1), 1-19. <https://doi.org/10.4018/IJSWIS.309422>
- Kaliuzhna, N., & Auhunas, S. (2022). Research Information Infrastructure in Ukraine: first steps towards building a national CRIS. *Procedia Computer Science*, 211, 230-237. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.196>
- Kesäniemi, J., Suominen, O., Ivanović, D., & Dvořák, J. (2024). Metadata Schema and Crosswalk Registry (MSCR) as an integration tool for CRIS systems. *Procedia Computer Science*, 231.
- 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>
- Mornati, S. (2022). DSpace-CRIS, una herramienta abierta para la gestión de la investigación en las universidades y el cumplimiento de PeruCRIS. *4Science*.
- OpenAIRE. (2023). OpenAIRE Guidelines for CRIS Managers, version 1.2.0. Recuperado de <https://guidelines.openaire.eu>
- Pinto, A. L., Segundo, W. L. R. C., Dias, T. M. R., Silva, V. S., Gomes, J. C., & Quoniam, L. (2022). Brazil Developing Current Research Information Systems (BrCRIS) as data sources for studies of research. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.135>
- Pölönen, J., Laakso, M., Guns, R., Kulczycki, E., & Sivertsen, G. (2020). Open access at the national level: A comprehensive analysis of publications by Finnish researchers. *Quantitative Science Studies*, 1(4), 1396-1428. https://doi.org/10.1162/qss_a_00084
- Schnieders, K., Mierz, S., Boccalini, S., Meyer zu Westerhausen, W., Hauschke, C., Hagemann-Wilholt, S., & Schulze, S. (2022). ORCID coverage in research institutions—Readiness for partially automated research reporting. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 7, 1010504. <https://doi.org/10.3389/frma.2022.1010504>
- Schöpfel, J., Azeroual, O., Chaudiron, S., Jacquemin, B., Kergosien, E., Prost, H., & Thiault, F. (2024). From Open Repositories to CRIS - A Case Study. *Procedia Computer Science*, 249, 173-178. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.061>

- Shapovalov, Y., et al. (2024). Towards the Ukrainian National CRIS (URIS NAUKA). En CRIS2024 Conference Proceedings. euroCRIS.
- Suominen, T., Tatum, C., Sipponen, S., Rydman, W., & Ross, S. (2024). Piloting the use of RAID in Research.fi. *Procedia Computer Science*, 249, 224-231. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.068>
- Tuglular, T., Gurdal, G., Kafali Can, G., & Ozdemir, A. S. (2022). Repository Landscape in Turkiye and GCRIS: The first National Research Information System. *Procedia Computer Science*, 211, 222-229. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.195>
- Valles-Coral, M., Injante, R., Hernández-Torres, E., Pinedo, L., Navarro-Cabrera, J. R., Salazar-Ramírez, L., Cárdenas-García, Á., & Huancaruna, E. (2023). Aggregation of institutional repositories for the analysis of the scientific performance of Peruvian universities. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*, 3(3), 1-10. <https://doi.org/10.47909/ijsmc.63>
- Vázquez Tapia, R. (2022). Development and characterisation of CRIS systems in Latin America: Preliminary results of diagnostic survey. *Procedia Computer Science*, 211, 238-244.
- Vázquez Tapia, R. (2024). Evolución de los sistemas CRIS en América Latina y el Caribe (2021-2024). Informe técnico de diagnóstico regional.
- Webometrics. (2025). Ranking Web of Universities: Peru. July 2025 edition. Cybermetrics Lab - CSIC.

ANEXOS

Operacionalización de variables

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores Técnicos / Empíricos	Instrumento
V.I. Interoperabilidad DSpace-CRIS	Capacidad técnica y semántica de intercambio de datos entre el repositorio y el sistema de gestión científica bajo estándares internacionales.	Integración de Protocolos	• Disponibilidad de puntos finales OAI-PMH. • Existencia de endpoints de la API REST de DSpace 8.	Guía de observación técnica de sistemas.
		Conformidad Semántica	• Porcentaje de campos mapeados exitosamente de Dublin Core a CERIF. • Nivel de cumplimiento de las directrices OpenAIRE para gestores de CRIS.	Script de validación (Python/Sickle) .
		Percepción de la Eficiencia	• Facilidad de uso percibida en el flujo de registro. • Reducción percibida de la carga administrativa.	Encuesta (Escala Likert).
V.D. Medición de la Producción Científica	Proceso de cuantificación y evaluación de los resultados de investigación en términos de visibilidad, integridad y precisión bibliométrica.	Integridad de Datos	• Porcentaje de registros con metadatos completos (Nº registros con metadatos / Total registros) . • Tasa de registros con identificadores persistentes (DOI, ORCID).	Ficha de auditoría de metadatos.
		Visibilidad e Impacto	• Posicionamiento en el Ranking Webometrics. • Número de publicaciones visibles en recolectores externos (ALICIA/OpenAIRE).	Análisis bibliométrico automatizado.
		Precisión de Indicadores	• Coincidencia de indicadores institucionales vs. bases de datos externas (Scopus/WOS).	Matriz de comparación de indicadores.

Cuestionario

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información de los docentes investigadores de la UNTELS sobre la interoperabilidad entre DSpace y CRIS.

****Instrucciones:**** Marque con una 'X' la alternativa que mejor represente su opinión. Escala Likert: 1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

1. Considero que la integración entre DSpace y CRIS aumenta la visibilidad de mis publicaciones.
2. La interoperabilidad entre ambos sistemas facilita la gestión administrativa de la investigación.
3. La estandarización de metadatos mejora la precisión de los indicadores de producción científica.
4. La interoperabilidad contribuye a mejorar el impacto de la producción científica de la UNTELS.
5. El tiempo de registro de publicaciones se reduce con la integración de DSpace y CRIS.

Ficha de Observación Documental

La siguiente ficha está diseñada para evaluar la calidad de los metadatos de los registros en el repositorio institucional DSpace de la UNTELS.

Documento observado	Cumple con metadatos básicos (Sí/No)	Cumple con estándares (Dublin Core/CERIF)	Observaciones
Doc 1			
Doc 2			
Doc 3			
Doc 4			
Doc 5			

Encuesta a Docentes Investigadores

La presente encuesta tiene como finalidad recolectar información de los docentes investigadores de la UNTELS sobre la interoperabilidad entre DSpace y CRIS y su impacto en la gestión de la producción científica.

Instrucciones: Marque con una 'X' la opción que mejor represente su opinión.

Escala Likert: 1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

1. La interoperabilidad entre DSpace y CRIS aumenta la visibilidad internacional de mis publicaciones.
2. La integración de ambos sistemas facilita el registro y la actualización de mis publicaciones científicas.
3. Considero que la interoperabilidad contribuye a la mejora de los indicadores bibliométricos institucionales.

4. La calidad de los metadatos de mis publicaciones se ve fortalecida con la estandarización entre DSpace y CRIS.
5. La interoperabilidad favorece la gestión administrativa de la investigación en la UNTELS.
6. La interoperabilidad me motiva a realizar más depósitos en el repositorio institucional.
7. La interoperabilidad permite una mayor difusión y reconocimiento de la producción científica de la UNTELS.

Anexo 4: Guía para el Análisis Bibliométrico

El análisis bibliométrico permitirá medir la producción científica de los docentes investigadores de la UNTELS en relación con su visibilidad, impacto y precisión de indicadores, antes y después de la implementación de la interoperabilidad DSpace–CRIS.

Indicador	Definición	Fuente de datos	Método de cálculo	Observaciones
Número de publicaciones	Total de publicaciones registradas en DSpace	Repositorio DSpace	Conteo directo	
Citas recibidas	Total de citas académicas por publicación	Google Scholar, Scopus	Suma de citas	
Índice h	Indicador de impacto que combina	Scopus, Google Scholar	Cálculo automático de bases de datos	

	productividad y citación			
Porcentaje de metadatos completos	Proporción de registros con metadatos completos	Repositorio DSpace	Nº registros completos / total registros	
Tiempo promedio de registro	Tiempo desde la publicación hasta el registro en DSpace	Repositorio DSpace	Promedio de intervalos de tiempo	

Anexos Técnicos: Preparación de Metadatos en DSpace y DSpace-CRIS

Metadatos Dublin Core en DSpace

En DSpace tradicional, la preparación de metadatos se define en el archivo input-forms.xml. El siguiente ejemplo muestra cómo se estructuran los campos de título, autor, palabras clave y fecha de publicación.

```
<form name="traditional">
  <page number="1">
    <field>
      <dc-schema>dc</dc-schema>
      <dc-element>title</dc-element>
      <dc-qualifier>null</dc-qualifier>
      <label>Título</label>
      <input-type>onebox</input-type>
      <required>true</required>
    </field>

    <field>
      <dc-schema>dc</dc-schema>
      <dc-element>contributor</dc-element>
      <dc-qualifier>author</dc-qualifier>
      <label>Autor(es)</label>
      <input-type>name</input-type>
      <repeatable>true</repeatable>
    </field>

    <field>
      <dc-schema>dc</dc-schema>
      <dc-element>subject</dc-element>
      <dc-qualifier>null</dc-qualifier>
      <label>Palabras clave</label>
```

```

    <input-type>twobox</input-type>
    <repeatable>true</repeatable>
</field>

<field>
  <dc-schema>dc</dc-schema>
  <dc-element>date</dc-element>
  <dc-qualifier>issued</dc-qualifier>
  <label>Fecha de publicación</label>
  <input-type>date</input-type>
  <required>true</required>
</field>
</page>
</form>

```

Metadatos CERIF en DSpace-CRIS

DSpace-CRIS extiende el modelo Dublin Core con CERIF (Common European Research Information Format). El siguiente ejemplo muestra la exportación de un artículo académico en CERIF-XML.

```

<cfResPubl>
  <cfResPublId>12345</cfResPublId>
  <cfTitle cfLangCode="es" cfTrans="o">Modelo de interoperabilidad DSpace–
CRIS</cfTitle>
  <cfAbstr cfLangCode="es" cfTrans="o">
    Este artículo presenta un modelo de integración de DSpace y CRIS en
UNTELS.
  </cfAbstr>
  <cfResPublDate>2024-12-01</cfResPublDate>
  <cfISSN>2304-1234</cfISSN>
  <cfResPublType>JournalArticle</cfResPublType>
  <cfPers_Assoc>

```

```

    <cfPersId>987</cfPersId>
    <cfClassId>Author</cfClassId>
    <cfClassSchemeld>cfPers_ResPubl</cfClassSchemeld>
  </cfPers_Assoc>
  <cfOrgUnit_Assoc>
    <cfOrgUnitId>UNTELS</cfOrgUnitId>
    <cfClassId>Affiliation</cfClassId>
    <cfClassSchemeld>cfOrgUnit_ResPubl</cfClassSchemeld>
  </cfOrgUnit_Assoc>
</cfResPubl>

```

Scripts de apoyo para interoperabilidad

Ejemplo en Python para recolectar metadatos vía OAI-PMH usando la librería sickle:

```
from sickle import Sickle
```

```
sickle = Sickle('https://repositorio.untels.edu/oai/request')
records = sickle.ListRecords(metadataPrefix='oai_dc')
```

```
for record in records:
    print(record.header.identifier)
    print(record.metadata['title'])
    print(record.metadata['creator'])
```

Ejemplo en JSON-LD para interoperabilidad semántica con motores de búsqueda académicos:

```

{
  "@context": "http://schema.org",
  "@type": "ScholarlyArticle",
  "name": "Modelo de interoperabilidad DSpace–CRIS",
  "author": [

```

```
{ "@type": "Person", "name": "Noriega Pando, Miguel"},  
  {"@type": "Person", "name": "Rojas Avalos, Mayte"}  
],  
  "datePublished": "2024-12-01",  
  "publisher": "UNTELS",  
  "identifier": "https://repositorio.untels.edu.pe/handle/123456789/100"  
}
```

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

CRITERIO DE JUECES

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Juez evaluador	Grado académico	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor(a) del instrumento
Román Gonzalez Avid	Doctor	Docencia Universitaria	Director del Instituto de Investigación UNTELS	cuestionario estructurado (escala Likert) y la guía de entrevista	Miguel Noriega
Título de la investigación: Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS) para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la universidad nacional tecnológica de lima sur - UNTELS.					

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				X	
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. Organización	Los ítems del instrumento tienen organización lógica.				X	
5. Suficiencia	Contiene los ítems en cantidad y calidad.				X	
6. Intencionalidad	Es adecuado para cumplir y valorar aspectos del tema.				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos coherentes.					X
8. Coherencia	Los indicadores y dimensiones siguen una línea semántica.					X
9. Metodología	Las estrategias responden al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	El instrumento es funcional y objetivo para la investigación.					x

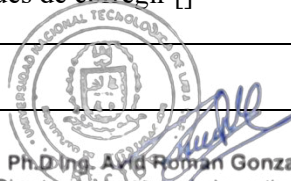
III. Opinión sobre aplicación

Aplicable ☒]

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

IV. Promedio de validación: 80%

Campus UNTELS, Villa El Salvador 11/09/2023	42314806	 Ph.D. Ing. Avid Roman Gonzalez Director del Instituto de Investigación UNTELS	984904763
Lugar y fecha	DNI	Firma del evaluador	Teléfono

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

CRITERIO DE JUECES

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Juez evaluador	Grado académico	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor(a) del instrumento
Vertiz Osorez Jacinto Joaquin	Doctor	Docencia Universitaria	Director de innovación y transferencia tecnológica UNTELS	cuestionario estructurado (escala Likert) y la guía de entrevista	Miguel Noriega
Título de la investigación: Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS) para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la universidad nacional tecnológica de lima sur - UNTELS.					

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Los ítems del instrumento tienen organización lógica.					X
5. Suficiencia	Contiene los ítems en cantidad y calidad.					X
6. Intencionalidad	Es adecuado para cumplir y valorar aspectos del tema.				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos coherentes.					X
8. Coherencia	Los indicadores y dimensiones siguen una línea semántica.					X
9. Metodología	Las estrategias responden al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	El instrumento es funcional y objetivo para la investigación.					x

III. Opinión sobre aplicación

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. Promedio de validación: 90%

Campus UNTELS, Villa El salvador 11/07/2025	16735482		Firmado digitalmente por: VERTIZ OSORES Jacinto Joaquin FAU-20502245032 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 11/07/2025 17:05:54-0500	990591163
Lugar y fecha	DNI	Firma del evaluador	Teléfono	

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACIÓN

CRITERIO DE JUECES

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellidos y nombres del Juez evaluador	Grado académico	Especialidad del evaluador(a)	Cargo o institución donde labora	Nombre del instrumento de evaluación	Autor(a) del instrumento
Castro León Gloria Helena	Doctora	Docencia Universitaria	Directora del Instituto de Investigación UNTELS	cuestionario estructurado (escala Likert) y la guía de entrevista	Miguel Noriega
Título de la investigación: Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS) para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la universidad nacional tecnológica de lima sur - UNTELS.					

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
3. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Los ítems del instrumento tienen organización lógica.					X
5. Suficiencia	Contiene los ítems en cantidad y calidad.				X	
6. Intencionalidad	Es adecuado para cumplir y valorar aspectos del tema.				X	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teórico-científicos coherentes.					X
8. Coherencia	Los indicadores y dimensiones siguen una línea semántica.					X
9. Metodología	Las estrategias responden al propósito de la investigación					X
10. Pertinencia	El instrumento es funcional y objetivo para la investigación.				X	

III. Opinión sobre aplicación

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

IV. Promedio de validación: 85%

Campus UNTELS, Villa El salvador 07/01/2025	07300096		990145201
Lugar y fecha	DNI	Firma del evaluador	Teléfono



Firmado digitalmente por:
 CASTRO LEON Gloria Helena
 FAU 20502245032 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 07/01/2025 12:12:49-0500

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR (UNTELS)

FORMATO ÚNICO DE TRAMITE DOCUMENTARIO (FUTD)

SOLICITO: Permiso para usar notas
en Tesis de grado de Maestría

AUTORIDAD Y/O DEPENDENCIA A QUIEN SE DIRIGE:

Vicerrectorado de Investigación - Dr. Angel Fernando Norberto Raymundo

DATOS DEL SOLICITANTE:

Noriega Apellido Paterno Pando Apellido Materno Miguel Angel Nombres

Estudiante ☐ Egresado ☐ Carrera Profesional: _____ Ciclo: _____

Docente ☐ Administrativo ☐ Otros: ☒

Tipo de Documento: DNI ☒ Código de Estudiante ☐ N°: 48610068 /

Dirección: Jr. Libertad 455 Distrito: Magdalena del Mar

Teléfono Fijo: _____ Teléfono Movil: _____ Correo Electrónico: Miguel.Noriega.pando@gmail.com

SOLICITO SE ME OTORQUE:

- | | |
|---|---|
| ☐ Anulación de Ingreso a la Carrera Profesional | ☐ Copia Autenticación de Diploma de Grado Académico de Bachiller |
| ☐ Anulación de Diploma de Grado Académico de Bachiller | ☐ Copia Autenticada de Diploma de Título Profesional |
| ☐ Autenticación de Diploma de Título Profesional | ☐ Duplicado de Carné de Biblioteca |
| ☐ Cambio de Actas | ☐ Duplicado de Carné Universitario |
| ☐ Carné de Biblioteca | ☐ Duplicado de Diploma de Grado Académico de Bachiller |
| ☐ Carné Universitario | ☐ y/o Título Profesional por Pérdida, deterioro o mutilación |
| ☐ Certificación de Documentos | ☐ Examen de Clasificación |
| ☐ Certificado de Estudios por Semestre | ☐ Expedición de Diploma de Grado Académico de Bachiller |
| ☐ Constancia de Conducta | ☐ Expedición de Diploma de Título Profesional |
| ☐ Constancia de Estudios | ☐ Reactualización de Matrícula |
| ☐ Constancia de Egresado | ☐ Rectificación de Notas |
| ☐ Constancia de Ingreso | ☐ Reincorporación |
| ☐ Constancia de Matrícula | ☐ Registro de Evaluación |
| ☐ Constancia de No Adeudar Libros | ☐ Renovación de Carné de Biblioteca |
| ☐ Constancia de No Adeudar Dinero | ☐ Renovación de Carné Universitario |
| ☐ Constancia de No Adeudar Equipos | ☐ Historial Académico |
| ☐ Constancia de No Adeudar Bienes | ☐ Reserva de Matrícula |
| ☐ Constancia de Notas por Semestre | ☐ Retiro de Asignaturas |
| ☐ Constancia de Prácticas Pre Profesionales | ☐ Traslado Interno |
| ☐ Convallidación de Asignaturas | ☐ Constancia de Trabajo |
| ☐ Copia de Sílabos | ☒ Otros |

FUNDAMENTACIÓN DEL PEDIDO:

Solicito el Permiso de uso de datos del Vicerrectorado de Investigación para implementar mi Tesis de grado de Maestría Titled: Interoperabilidad de DSPACE y current Research Information Systems (CRIS) para medición del Impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur

DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN:

Vicerrectoria N° 000035-2024-UPG-
VDEP-FISI/UNMSM

VES, 31 de octubre de 2024

Firma del Solicitante

Av. Bolívar s/n (Cruce Av. Central y Av. Bolívar) - Villa El Salvador

Teléfonos: 7158878

www.unteils.edu.pe



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Villa El Salvador, 04 de noviembre de 2024

CARTA N°008-2024-UNTELS- VRI

Ing. MIGUEL A. NORIEGA PANDO

Egresado de Maestría

Presente. -

Asunto: Autoriza acceso a datos del Vicerrectorado de Investigación para Tesis de Maestría.

Ref: Exp. 3669-Fut -mesa de partes

Tengo a bien dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y a su vez, en atención al documento de la referencia y contando con la opinión favorable de la Dirección de Instituto de Investigación, este despacho **autoriza acceso a datos específicos de dicha Dirección del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS)**, para el desarrollo de la tesis titulada: *"Interoperabilidad de DSPACE y Current Research Information Systems (CRIS), para medición del impacto de la producción científica en los docentes investigadores de la UNTELS"*, aprobada mediante el Dictamen N° 000035-2024-UPG-VDIP-FISI/UNMSM.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración y respeto.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
NAVARRO RAYMUNDO Angel
Fernando FAU 20502245032 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 04/11/2024 15:59:29-0500

Dr. ANGEL FERNANDO NAVARRO RAYMUNDO
Vicerrector de Investigación
UNTELS

Cc: Archivo

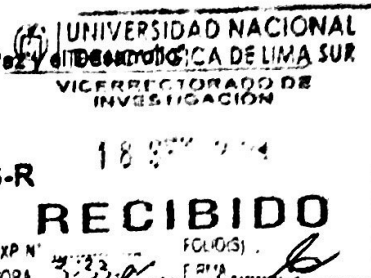
AFNR/VRI
Kgre/sec

Recibido
Miguel
04/11/24
Miguel Angel
Noriega Pando



UNIVERSIDAD NACIONAL
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

Año de la Unidad, la Paz y la Democracia



RESOLUCIÓN RECTORAL N° 134-2023-UNTELS-R

Villa El Salvador, 11 de setiembre de 2023.

VISTO:

El Provelo N° 774-2023-UNTELS-R de fecha 11 de setiembre de 2023, mediante el cual la Rectora de la UNTELS, dispone, RECONOCER al Equipo Técnico que estará a cargo de la ejecución del Proyecto Fondo Concursable N° 20, denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la Investigación mediante una plataforma Informática CRIS, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, en su cuarto párrafo establece: Cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las Universidades se rigen por la Ley Universitaria N° 30220 y sus propios estatutos en el marco de la constitución y de las leyes;

Que, conforme al artículo 8° de la Ley Universitaria N° 30220, establece: "El Estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la constitución la presente Ley y demás normativa aplicable (...)"

Que, el artículo 60° de la Ley Universitaria N° 30220, establece que: "El Rector es el personero y representante legal de la universidad. Tiene a su cargo y a dedicación exclusiva, la dirección, conducción y gestión del gobierno universitario en todos sus ámbitos, dentro de los límites de la presente Ley y del Estatuto"; dentro de sus atribuciones y ámbito funcional que señala el numeral 2 y 5 del artículo 62° de la referida Ley, dentro de sus atribuciones indica: "Dirigir la actividad, académica, de la universidad y su gestión administrativa, económica y financiera"; asimismo, establece: "Expedir las resoluciones de carácter previsional del personal docente y administrativo de la universidad";

Que, mediante Resolución N° 002-2023-CEU-UNTELS, de fecha 02 de mayo de 2023 y la Credencial emitida por el Comité Electoral Universitario de fecha 12 de mayo de 2023, se reconoce a la Dra. Gladys Marclonila Cruz Yupanqui como Rectora, Dra. Marina Vilca Cáceres - Vicerrectora Académica y Dr. Angel Fernando Navarro Raymundo - Vicerrector de Investigación de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur;

Que, mediante Convenio de Corporación Interinstitucional entre la Unidad Ejecutora N° 118, Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica y Superior y la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Clausula Segunda; EL CONVENIO tiene por objeto establecer los términos y condiciones respecto de los compromisos que asumen las partes para la ejecución del Fondo Concursable N° 20 denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la investigación mediante una plataforma Informática CRIS" en el marco de las políticas BID y el ordenamiento jurídico peruano resulte aplicable;

Que, mediante CARTA N° 020-2023-JJVO-UNTELS de fecha 07 de setiembre de 2023, el Dr. Jacinto Joaquín Vértiz Osore, Docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, solicita al Vicerrectorado de Investigación, el reconocimiento mediante acto resolutivo del Equipo Técnico que estará a cargo de la ejecución del Proyecto Fondo Concursable N° 20 denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la investigación mediante una plataforma Informática CRIS"; en ese sentido y de acuerdo a la propuesta original, se presento a PMESUT a los siguientes profesionales;

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO
1	Dr. Vértiz Osore, Jacinto Joaquín	Líder/Coordinador del equipo
2	Dr. Lezama Calvo, Jinmi Gregory	Personal técnico operativo
3	Dr. Salas Zeballos, Víctor Ramiro	Personal técnico operativo
4	Dr. Cucho Flores, Robert Richard	Personal técnico operativo
5	Mg. Huarote Zegarra, Raúl Eduardo	Personal técnico operativo
6	Mg. Julca Flores, Janet Deisy	Personal técnico operativo
7	Dr. Rafael Rutte, Robert Richard	Personal técnico operativo
8	Ing. Sistemas Noriega Pando, Miguel Ángel	Especialista en el manejo de sistemas para la investigación
9	Milla San Martín, Alberto Aurelio	Especialista Informativo

...///



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

...III RESOLUCIÓN RECTORAL N° 134-2023-UNTELS-R

Que, mediante Proveedor N° 774-2023-UNTELS-R de fecha 11 de setiembre de 2023, se remite el Oficio N° 363-2023-UNTELS-R-VRI, donde el Vicerrectorado de Investigación solicita reconocer con acto resolutorio al Equipo Técnico que estará a cargo de la ejecución del Proyecto Fondo Concursable N° 20, denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la investigación mediante una plataforma Informática CRIS", el mismo que está conformado por los profesionales que figuran en la CARTA N° 020-2023-JJVO-UNTELS de fecha 07 de setiembre de 2023, remitida por el Dr. Jacinto Joaquín Vértiz Osoreo, Docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental;

Que, en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N° 30220, de fecha 09 de julio de 2014, la Resolución N° 002-2023-CEU-UNTELS, de fecha 12 de mayo de 2023, y el Estatuto de la Rectora de la UNTELS;

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – RECONOCER al Equipo Técnico que estará a cargo de la ejecución del Proyecto Fondo Concursable N° 20, denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la investigación mediante una plataforma Informática CRIS", el mismo que estará conformado por los siguientes profesionales:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO
1	Dr. Vértiz Osoreo, Jacinto Joaquín	Líder/Coordinador del equipo
2	Dr. Lezama Calvo, Jinmi Gregory	Personal técnico operativo
3	Dr. Salas Zeballos, Víctor Ramiro	Personal técnico operativo
4	Dr. Cucho Flores, Robert Richard	Personal técnico operativo
5	Mg. Huarote Zegarra, Raúl Eduardo	Personal técnico operativo
6	Mg. Juica Flores, Janett Delsy	Personal técnico operativo
7	Dr. Rafael Rutte, Robert Richard	Personal técnico operativo
8	Ing. Sistemas - Noriega Pando, Miguel Ángel	Especialista en el manejo de sistemas para la investigación
9	Milla San Martín, Alberto Aurelio	Especialista informativo

ARTÍCULO SEGUNDO. – NOTIFÍQUESE copia de la presente resolución a los profesionales que conformarán el Equipo Técnico para la ejecución del Proyecto Fondo Concursable N° 20, denominado "Implementación de un Sistema de Gestión de la Información para la investigación mediante una plataforma Informática CRIS", designados en el artículo primero de la presente resolución, para conocimiento y fines respectivos.

ARTÍCULO TERCERO. – ENCARGAR el cumplimiento de la presente resolución al Vicerrectorado de Investigación de la UNTELS y demás áreas involucradas para tal fin.

ARTÍCULO CUARTO. – PUBLICAR la presente resolución en el Portal de Transparencia Estándar de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE;



Dr. GLADYS MARCIONIL CRUZ YUPANQUI
Rectora – UNTELS



Mg. Abog. MARLY KARINA URIBE ALLAUGA
Secretaría General – UNTELS

C.C. Rectorado
VRA
VRI
OAJ
OCI
DGA
RRMH
Cinco (05) Escuelas Profesionales

www.unfels.edu.pe

Av. Bolívar S/N, sector 3, grupo 1, mz A, sub lote 3
Villa El Salvador - Lima - Perú
(01) 715 8878