



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

DC Dirección General
de Investigación
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Informe final de Proyecto de Investigación
DIGI-PUI-004**

Informe final de proyecto de investigación

Universidad de San Carlos de Guatemala

Dirección General de Investigación

Programa Universitario de Investigación en Recursos Naturales y Ambiente

**Política de Ciencia Abierta para mejorar la calidad educativa en los programas académicos de la
USAC: Un estudio aplicado**

Unidad avaladora: Instituto de Investigaciones Humanísticas -IIH-, Facultad de Humanidades

Partida presupuestaria: 4.8.63.0.96

Nombre del coordinador: Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán

26 de noviembre de 2025



Informe final de Proyecto de Investigación

Autoridades de la Dirección General de Investigación

Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua

Directora General de Investigación

M.Sc. Andrea Rodas Morán

Coordinador(a) del Programa Universitario de Investigación

Equipo de investigación

Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán

No. Registro de Personal: 2050234

Coordinadora del proyecto

M.Sc. Carmen María Santiso Rodríguez

No. Registro de Personal: 20191745

Investigadora

M.Sc. Manolo Amadiel Juárez -

No. Registro de Personal: 20240932

Investigador/Profesional estudiante de posgrado - USAC

M.Sc. Greta Lucía Teresa Orenos Pineda

Investigadora/colaboradora-USAC- Profesional estudiante de posgrado

El contenido de este informe de investigación es responsabilidad exclusiva del coordinador. Esta investigación fue cofinanciada con recursos del Fondo de Investigación de la DIGI de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la partida presupuestaria número: 4.8.63.0.96 en el Programa Universitario de Investigación en Recursos Naturales y Ambiente. El coordinador es el responsable del contenido, de las condiciones éticas y legales de la investigación desarrollada.

Este informe está licenciado bajo una Licencia *Creative Commons* Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Puede copiarse, distribuirse y adaptarse con la condición de dar crédito a los autores, no usarlo con fines comerciales y compartir cualquier obra derivada bajo la misma licencia.

Para más información, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.



Informe final de Proyecto de Investigación

Índice general

Resumen	4
Palabras clave	4
Abstract.....	5
Keywords.....	5
1. Introducción.....	6
2. Contexto de la investigación	8
3. Revisión de literatura.....	9
4. Planteamiento del problema	21
5. Objetivos.....	25
5. Hipótesis (No aplica).....	25
1. Resultados y discusión	33
1.1. Características psicométricas del instrumento	33
1.2. Datos sociodemográficos	35
1.3. Discusión de resultados	61
2. Propiedad intelectual	71
3. Beneficiarios directos e indirectos.....	72
4. Estrategia de divulgación y difusión de los resultados.	73
5. Contribución a las Prioridades Nacionales de Desarrollo (PND)	74
6. Otras contribuciones del proyecto al desarrollo	75
7. Vinculación.....	75
8. Conclusiones.....	76
9. Recomendaciones	78
Referencias	79



Informe final de Proyecto de Investigación

Apéndice	90
Declaración del coordinador (a) del proyecto de investigación	91
Aval del director (a) del instituto, centro, unidad o departamento de investigación o coordinador de investigación del centro regional universitario.....	91
Recepción de la Dirección General de Investigación	91

Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables	29
Tabla 2 Análisis de Alfa de Cronbach de la escala que mide la Ciencia Abierta.....	33
Tabla 3 Análisis de correlación	48
Tabla 4 Análisis de regresión	49
Tabla 5 Análisis de los coeficientes.....	50
Tabla 6 Codificación de los datos cualitativos	57
Tabla 7 Beneficiarios directos e indirectos de la investigación.....	72
Tabla 8 Estrategia de divulgación y difusión de los resultados.....	73

Índice de Figuras

Figura 1 Taxonomía de Ciencia Abierta	11
Figura 2 Nivel de conocimiento en ciencia abierta	37
Figura 3 Nivel de conocimiento de la Ciencia Abierta según el rol de los encuestados	38
Figura 4 Importancia de la ciencia abierta	39
Figura 5 Nivel de conocimiento global de la Ciencia Abierta	40
Figura 6 Percepción/actitudes de la ciencia abierta.....	42
Figura 7 Actitud global hacia la ciencia abierta	43



Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 8 Actitudes hacia la ciencia abierta según el rol de los participantes	43
Figura 9 Disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta en la USAC	45
Figura 10 Disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta.....	46
Figura 11 Disposición hacia la ciencia abierta según el rol de los participantes	47
Figura 12 Beneficios personales del acceso abierto	51
Figura 13 Apoyo institucional y recursos disponibles	52
Figura 14 Normativas y financiamiento para el acceso abierto	52
Figura 15 Publicaciones y comunicación científica	53
Figura 16 Desafíos personales y actitud hacia el acceso abierto.....	54
Figura 17 Contradicción entre el acceso abierto y los criterios académicos tradicionales .	54
Figura 18 Apoyo institucional y recursos disponibles	55
Figura 19 Publicaciones y comunicación científica	56
Figura 20 Descripción de las oportunidades y desafíos de la ciencia abierta en el contexto internacional	59
Figura 21 Oportunidades y desafíos de la ciencia abierta en la USAC.....	60



Informe final de Proyecto de Investigación

Resumen

La ciencia abierta (CA) se presenta como un movimiento que está modificando la forma y el fondo de cómo hacer investigación, poniendo a disposición, facilitando e impulsando en las comunidades académicas el acceso al conocimiento científico. En el contexto de la educación superior, es impostergable indagar sobre el nivel de conocimiento, disposición y percepción hacia la CA que tienen los docentes, estudiantes, investigadores y autoridades. Lo anterior también conllevó identificar necesidades y barreras que se tienen para el diseño e implementación de una Política de ciencia abierta. El presente estudio tuvo un enfoque mixto, con un diseño transversal, con alcance descriptivo y correlacional. La muestra quedó representada con 400 informantes que incluyeron docentes, estudiantes de postgrado, así como autoridad e investigadores de diferentes unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Para los resultados, se identificó que existe una actitud positiva, con una frecuencia de 395, que corresponde al 98.75% hacia la ciencia abierta. Asimismo, un 92.25% ($f = 369$) evidencian una alta disposición para su adopción. A pesar de que existe una alta disposición, que favorece la adopción de prácticas de CA, los resultados demostraron que existe una deficiente formación y capacitación formal sobre el fenómeno en estudio. El 73.25% que corresponde a 293 participantes, indican que no han recibido capacitaciones sobre este nuevo paradigma. Finalmente, los resultados cuantitativos y cualitativos sugieren la necesidad de contar con una política institucional que consolide acciones para la implementación de prácticas de CA, desde un enfoque integral y participativo. Además, se debe mejorar la infraestructura tecnológica para la creación de repositorios de CA y se fortalecerán los incentivos que favorezcan la publicación en abierto.

Palabras clave

1. Ciencia Abierta	2. Educación superior	3. Calidad de la educación	4. Investigación	5. Política
--------------------	-----------------------	----------------------------	------------------	-------------



Informe final de Proyecto de Investigación

Abstract

Open Science (OS) is presented as a movement that is modifying both the form and substance of research, making scientific knowledge available, facilitating it, and promoting it within academic communities. In the context of higher education, it is essential to investigate the level of knowledge, willingness, and perception of open science among faculty, students, researchers, and administrators. This also entailed identifying the needs and barriers to the design and implementation of an Open Science Policy. This study employed a mixed-methods approach, with a cross-sectional design and a descriptive and correlational scope. The sample consisted of 400 participants, including faculty, graduate students, administrators, and researchers from various academic units at the University of San Carlos of Guatemala (USAC). The results identified a positive attitude toward open science in 395 (98.75%) respondents, and a strong willingness to adopt it in 369 (92.25%) respondents. Similarly, despite a strong willingness to adopt open science practices, the results showed a lack of formal training and education on the subject. 73.25% (293 participants in this study) indicated that they had not received training on this new open science paradigm. Finally, the quantitative and qualitative results suggest the need for an institutional policy that consolidates actions for implementing open science practices from a comprehensive and participatory perspective. Furthermore, the technological infrastructure for creating open science repositories should be improved, and incentives that promote open access publishing should be strengthened.

Keywords

1. Open Science	2. Higher education	3. Quality of education	4. Research	5. Politics
-----------------	---------------------	-------------------------	-------------	-------------



Informe final de Proyecto de Investigación

1. Introducción

La ciencia abierta (CA) constituye un eje transformador para la educación superior al promover modelos de producción y circulación del conocimiento más accesibles, equitativos y transparentes. En numerosos contextos universitarios persiste un acceso limitado a investigaciones, datos y recursos académicos debido a barreras económicas, tecnológicas y geográficas, lo que profundiza las brechas de participación y calidad educativa. En ese sentido, Vicente-Saez y Martínez-Fuentes (2018) señalan que la ciencia abierta es un fenómeno innovador de alcance global, particularmente impulsando en Europa que está generando cambios tecnológicos y socioculturales significativos en la forma de producir, compartir y utilizar la información científica. Estos avances no solo democratizan el acceso al conocimiento, sino que fortalecen la colaboración académica y promueven una cultura investigativa más abierta, responsable y orientada al bien común.

La CA rompe esas barreras, permitiendo que estudiantes y profesores de cualquier parte del mundo tengan acceso a información de calidad, sin importar su situación. Desde el estudio de Capps (2021) describe que el acceso abierto a la información científica es un bien común, además indica que el derecho a la CA es que todos puedan acceder a ellos. Esto no solo mejora la educación de aquellos que normalmente no tendrían acceso, sino que también fomenta una enseñanza más inclusiva y con menos desigualdades.

Para Burgelman et al. (2019) manifiestan que la CA hace que las investigaciones sean más efectivas y confiables, además indica que en Europa se ha empezado a promover política de CA, a través de la cual se impulsa la mejora continua de los programas académicos. En cuanto al ámbito educativo los planes de estudio pueden volverse obsoletos, si no se actualizan con regularidad. Sin embargo, al tener acceso a investigaciones recientes y avances en diversos campos, los docentes pueden mantener sus clases al día y ofrecer contenido relevante a sus estudiantes.

Al respecto Vallejo-Sierra et al. (2023) manifiestan que es de suma importancia en la actualidad se articulen con los criterios y principios de la CA, los cuales estén vinculadas con la circulación de la información, el uso de la producción científica y la transferencia del



Informe final de Proyecto de Investigación

conocimiento obtenido en las investigaciones en los diferentes ámbitos en especial en el educativo. Esta capacidad de actualizar el conocimiento y las metodologías asegura que los estudiantes estén siempre aprendiendo lo más actual y aplicable, lo cual es clave en un mundo que cambia rápidamente.

Levin et al. (2016) sostienen que las políticas de CA, inicialmente deben estar enfocados en asignar responsabilidades bien claras para cada institución con el fin de que los investigadores reciban asesoramiento coherente y de apoyo, con esto se pueda seguir respondiendo a las diferentes situaciones según los contextos en que se realizan las investigaciones científicas o las redes de apoyo. Este tipo de colaboración, no solo mejora la educación al incorporar diferentes perspectivas, sino que también permite abordar problemas de manera más completa, enriqueciendo el proceso de aprendizaje y permitiendo a los estudiantes tener una visión más amplia del mundo.

Un elemento adicional que hace valiosa la CA, es la posibilidad de colaborar a nivel global. Según Fernández Pinto (2022) esta debe centrarse en la transparencia del uso, la accesibilidad y la colaboración y con esto aboga por una CA inclusiva. Además, en el contexto educativo puede influir en la preparación de los estudiantes para el futuro al involucrarse en proyectos reales. Al trabajar con datos abiertos, se pueden resolver problemas basados en investigaciones actuales y contribuir a la creación de conocimiento.

Por otra parte, Jiménez y Gensollen (2022) subrayan que los estudiantes desarrollan habilidades fundamentales como el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas. Estas competencias no solo les servirán en sus estudios, sino que los preparará mejor para el mundo laboral, donde cada vez se valora más la capacidad de gestionar información compleja y trabajar en equipo de manera abierta y colaborativa. Cuando la información está disponible para todos, los investigadores, docentes y estudiantes de diferentes países pueden trabajar juntos sin las limitaciones de la distancia o los costos.

En consecuencia, este estudio buscó, proponer una Política de ciencia abierta que fomente la transparencia, el acceso libre, la colaboración en la producción y difusión del conocimiento, contribuyendo así a la mejora de la calidad educativa en los Postgrados de la Universidad de



Informe final de Proyecto de Investigación

San Carlos de Guatemala, para esta propuesta se identificó el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la ciencia abierta de estudiantes, docentes y autoridades de los postgrados en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigadores del Sistema Universitario de Investigación.

Así también, se identificaron las necesidades, oportunidades y desafíos que existen en la Universidad para la implementación de dicha política que incida en la mejora de los programas académicos. Y finalmente, diseñar estrategias y acciones específicas para la implementación de una Política de ciencia abierta alineada con los principios de acceso abierto, datos abiertos y evaluación responsable.

La metodología del presente estudio fue un enfoque mixto, se recolectó la información a través de la aplicación de un cuestionario en línea a estudiantes, docentes y autoridades de los postgrados en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigadores del Sistema Universitario de Investigación. Se aplicó una entrevista en línea a través de la plataforma Zoom, a autoridades de los postgrados y del Sistema Universitario de Investigación, así como a expertos internacionales para recolectar las necesidades y oportunidades que presenta la implementación de una política de CA.

Por otra parte, también se contempló un análisis de contenido relacionado a políticas, reglamentos, manuales de la Universidad que fundamentan las prácticas de ciencia abierta. El alcance de la investigación es descriptivo, porque buscó recopilar información detallada para identificar y describir los conocimientos, percepciones, experiencias, necesidades y expectativas de autoridades, docentes, investigadores y estudiantes, respecto a la ciencia abierta y su potencial para la mejora de los programas académicos. Así mismo, revistió un alcance aplicativo, ya que, basado en los hallazgos, se desarrolló una propuesta de Política que guía la adopción de principios de ciencia abierta en los programas académicos.

2. Contexto de la investigación

Esta propuesta de Política de ciencia abierta para mejorar la calidad educativa en los programas académicos de la USAC: Un estudio aplicado, tuvo una duración de diez meses de febrero a noviembre del año 2025, primeramente, se realizó un diagnóstico en las



Informe final de Proyecto de Investigación

diferentes unidades académicas de la USAC, entre las cuales se tiene a la Facultad de Humanidades, Ingeniería, Ciencias Médicas, Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Químicas y Farmacia, Odontología y Ciencias Económicas, Escuelas de Ciencias Políticas, Escuela de Ciencias de la Comunicación y Ciencias Psicológicas.

Además, se encuentran los centros universitarios: Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Centro Universitario Nor-Occidente (CUNOROC), Centro Universitario de Petén (CUDEP), Centro Universitario de Baja Verapaz (CUNBAV), Centro Universitario de Chimaltenango (CUNDECH), Centro Universitario de El Progreso (CUNPROGRESO), Centro Universitario de Santa Rosa (CUNSARO), Centro Universitario del Sur (CUNSUR) y Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC).

Los resultados del diagnóstico y la formulación de la propuesta tienen como beneficiarios directos a toda la comunidad educativa de la Universidad de San Carlos de Guatemala que incluye a las diferentes Facultades, Escuelas o Centro Universitarios. Y como beneficiarios indirectos está la sociedad en general para que tenga acceso al conocimiento generado a partir de ella, y que regrese a la sociedad en propuesta de solución a los problemas que la aquejan.

3. Revisión de literatura

Hablar de CA implica una mirada retrospectiva del momento histórico en el que aparece y las razones de su nacimiento. El antecedente respecto de esto se encuentra en la Declaración de Budapest (2001), cuyo objetivo se centra en promover el acceso libre de la literatura y de los resultados de las investigaciones que se realizan en los ámbitos tanto académicos como en instituciones gubernamentales. Entre sus principales recomendaciones se declara que los investigadores o autores contarán con apoyo para subir sus archivos electrónicos a plataformas o herramientas de acceso abierto. Diez años más tarde, recomienda que las instituciones de educación superior cuenten con políticas para incentivar el acceso abierto, invitando a comprender la diferencia entre publicar en repositorios de acceso abierto y en revistas de acceso abierto.

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), en la Conferencia General de la Organización de las Naciones



Informe final de Proyecto de Investigación

Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reconoce que ante los problemas que viven en los diferentes contextos, como la desigualdad, la pobreza, el cambio climático, genera la necesidad de producir ciencia de manera colectiva para dar respuesta a esos problemas comunes. En ese sentido, este aporte se presenta como una recomendación importante para impulsar la ciencia abierta, reconociéndose como un medio para fomentar el intercambio de conocimientos entre la sociedad y ya no solo entre los investigadores, esto con el fin de reducir desigualdades y resolver problemas que permitan mejorar la calidad de vida de las diferentes poblaciones.

De acuerdo a estos planteamientos, ha sido variada la conceptualización y definiciones que importantes organizaciones mundiales han aportado respecto del movimiento de ciencia abierta. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016) define a la ciencia abierta como un esfuerzo por hacer del proceso de investigación un proceso abierto, transparente e inclusivo, donde todos los actores son relevantes. La UNESCO (2021), por su parte, define la ciencia abierta como un esfuerzo colectivo para abordar los fenómenos del contexto, validando el conocimiento a través del intercambio de conclusiones y datos, evaluando los mismos a través de pares a fin de descubrir las causalidades que lleven a reflexiones profundas para dar respuesta de solución.

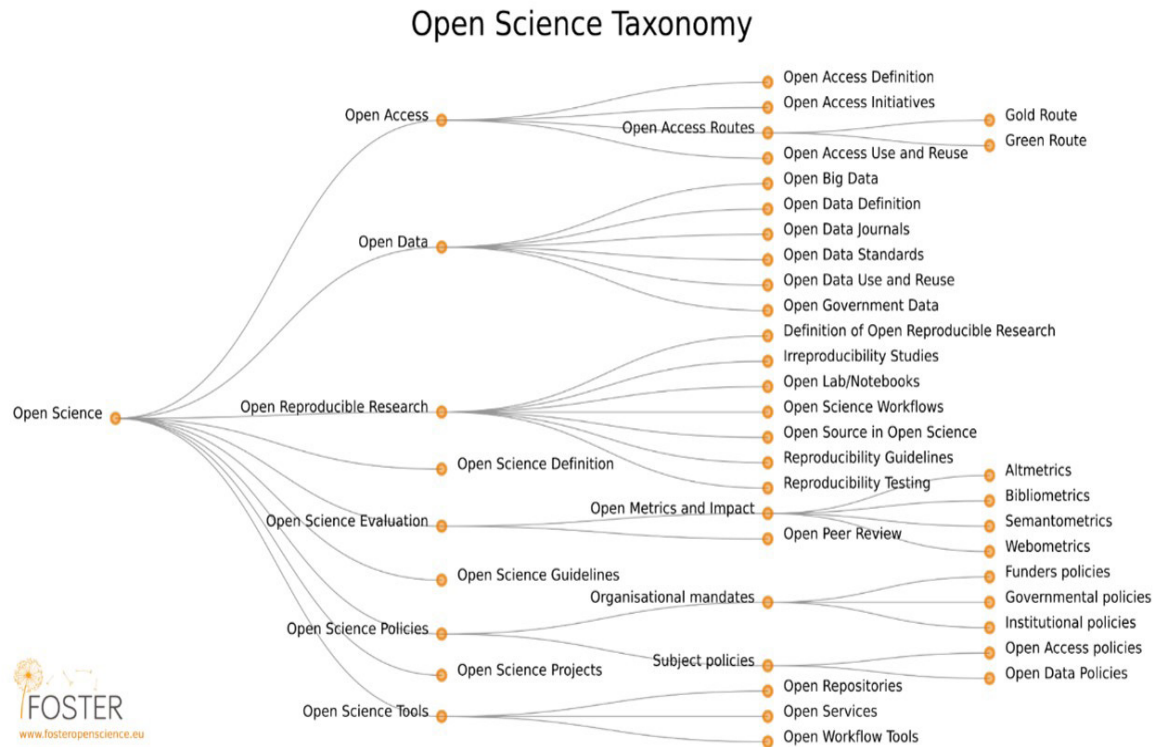
En este sentido, se valora profundamente que la ciencia abierta presenta como ventaja relevante el incrementar la colaboración entre comunidades científicas en beneficio de la ciencia y la sociedad, poniendo a disposición de ella el conocimiento científico producido para ser reutilizado y reevaluado por otros actores diferentes a la comunidad científica.

En la misma línea, el Proyecto Foster Plus (2020) la define como la buena ciencia, la cual comprende una serie de elementos organizados, a lo que llama ecosistema, configurando a cada uno de esos elementos como una pieza importante para lograr que los flujos de información se entrelazan con los componentes y los actores involucrados en los procesos de investigación. Ecosistema que se convierte en una taxonomía (Figura 1).

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 1

Taxonomía de Ciencia Abierta



Nota. La taxonomía desglosa las categorías que comprende la ciencia abierta, es una guía para comprender sus principios. El objetivo de la taxonomía es identificar las áreas de acción que faciliten a los tomadores de decisiones implementar estrategias para hacer realidad el nuevo paradigma. The FOSTER taxonomy of Open Science (FOSTER, 2019).

Finalmente, Mejía-Ponce (2024), señala que la ciencia abierta es un paradigma para hacer investigación que privilegia la accesibilidad, la transparencia, la interdisciplinaridad y la reproducibilidad del proceso de investigación y de los resultados, para lo cual se debe aprovechar la tecnología que reduce las barreras económicas, técnicas y culturales, permeando en el bien común.

En el contexto de la Universidad de San Carlos de Guatemala, identificar los factores de influencia en la implementación de prácticas de ciencia abierta se vuelve crucial para entender cómo esta institución puede aprovechar el paradigma en cuestión, que promueve la



Informe final de Proyecto de Investigación

accesibilidad, transparencia, interdisciplinariedad y reproducibilidad en la investigación; requiere un análisis profundo de las barreras y facilitadores específicos de la USAC. A través de la reducción de las barreras económicas, técnicas y culturales y el aprovechamiento de la tecnología, es posible fortalecer la adopción de la ciencia abierta en beneficio del bien común, lo que resalta la importancia de los factores estudiados en esta investigación.

Escuelas del pensamiento que sustentan la ciencia abierta

Fecher y Friesike (2014) citados por Vidal Ledo, Zayas Mujica y Alfonso Sánchez (2018) identifican cinco escuelas de pensamiento fundamentales que sustentan la ciencia abierta. Estas escuelas de pensamiento ofrecen marcos conceptuales diversos que resaltan distintos aspectos y beneficios de la apertura en la investigación científica, contribuyendo a una comprensión más amplia y profunda y sus implicaciones para el progreso científico y la sociedad en general. A continuación, se detalla la esencia de cada una.

1. La pragmática: supone a la ciencia abierta como movimiento mundial eficaz para difundir el conocimiento producto de las investigaciones, teniendo como medio el internet, lo que facilita el trabajo colectivo.
2. La infraestructura: Sustenta que las plataformas digitales y las redes sociales facilitan el trabajo colectivo, permiten la interacción, por lo cual son fundamentales.
3. La medición: Establece otras formas de medición de la producción digital e impacto de la ciencia a través de métricas alternativas, lo cual facilita que se den métricas que son la evidencia de la lectura, el uso del conocimiento y de las discusiones que pueden generarse como intercambio entre investigadores durante el proceso.
4. La pública: Sustenta que la ciencia abierta es pública, todos deben tener acceso, por lo cual es importante hacer comprensibles los resultados de las investigaciones que en muchos de los casos son financiadas con los impuestos de los ciudadanos.



Informe final de Proyecto de Investigación

5. La Democrática: Establece que los resultados de las investigaciones deben estar disponibles para todas las personas sin costo, más aún si dichas investigaciones han sido financiadas por el Estado.

Las escuelas de pensamiento anteriormente mencionadas se conectan con las diferentes definiciones que se dan en torno a la ciencia abierta. Al respecto, Boulton (2021) indica que la ciencia abierta no solo se trata de publicar y dar a conocer los resultados, sino también de gestionar adecuadamente el flujo masivo de información que esto puede generar. Las escuelas de pensamiento de Fecher y Friesike (2014) subrayan diferentes facetas de la apertura, como la transparencia, la accesibilidad y la colaboración.

Sin embargo, Boulton (2021) destaca que, para que estos principios sean realmente efectivos, es crucial contar con prácticas y herramientas que permitan aprovechar eficientemente la gran cantidad de información disponible. Esto asegura que los beneficios de la CA, como la reproducibilidad, la validez y el impacto social, sean plenamente realizados. Así, la ciencia abierta, no solo se centra en la accesibilidad del conocimiento, sino también en su gestión y utilización efectiva para fomentar un avance científico más robusto y significativo.

Arellano Sánchez et al. (2018) conceptualiza la CA como aquella que permitirá la transparencia y la interdisciplinariedad, en cuanto se cumpla con el acceso abierto, los datos abiertos y la ciencia sea ciudadana; en la medida en que las personas se involucren y se vean más beneficiadas, esta forma de hacer ciencia será efectiva. En países como Cuba, no solo ven los alcances, sino que también los desafíos en cuanto a la utilización de las metodologías abiertas, tecnologías libres de acceso abierto, acceso a las publicaciones sin costo, la revisión de pares abierta para garantizar la transparencia, además de la formación de los investigadores y la sensibilización para un cambio de mentalidad que les permita compartir no solo los resultados, sino el proceso de la investigación.

Contar con políticas y normas de regulación, así como con el manejo ético que facilite la rendición de cuentas, el consentimiento informado respetando la confidencialidad del informante, la equidad y acceso a la información, la integridad se debe hacer presente para



Informe final de Proyecto de Investigación

no falsear los resultados y la colaboración y reconocimiento de los investigadores y de quienes participan con ellos en el proceso.

Experiencias de implementación de la ciencia abierta en América Latina en el ámbito de la educación superior

La implementación de la CA en diversos países ha sido una experiencia enriquecedora, pero también han enfrentado desafíos significativos. A continuación, se presentan algunas experiencias:

Prieto (2022) subraya que en Uruguay han aplicado cursos en línea para educar a la población sobre la ciencia abierta, los cuales han sido esenciales para democratizar el acceso al conocimiento científico. Se ha buscado la participación ciudadana en la creación y uso del conocimiento, promoviendo una ciencia participativa y ciudadana.

Desde el 2011, inició con la implementación de una Estrategia Nacional de Datos Abiertos; así mismo, cuenta con un plan de acción de Gobierno Abierto, cuenta con un portal de datos abiertos y un catálogo nacional de datos abiertos. Estos avances han posicionado a Uruguay en los rankings de datos abiertos en la posición 5 de 11. A pesar de los esfuerzos, todavía existe escasa adopción del acceso abierto en la comunidad científica, principalmente en el campo de las ciencias de la salud; mientras que en el campo de las humanidades se les ha considerado pioneros en la publicación en acceso abierto. Entre los desafíos, debe asumir una política e infraestructura que permita cumplir con los estándares de acceso abierto.

En el caso de Argentina, Arza et al. (2017) señalan que la ciencia abierta tiene un gran potencial, donde los investigadores han demostrado interés por asumir estas prácticas de apertura al conocimiento. Meneses et al. (2022) sostienen que el movimiento de ciencia abierta en América Latina y el Caribe ha ganado terreno, cambiando la manera de producir, evaluar y comunicar la ciencia. Resaltan también que países como Brasil, Argentina, Chile, Colombia y México son países con mayor adelanto en prácticas científicas que están en consonancia con la ciencia abierta.



Informe final de Proyecto de Investigación

Marco jurídico

En el marco jurídico mundial de la CA, la UNESCO (2021) en sus recomendaciones afirma que la ciencia abierta es un bien común que busca la inclusión y la colaboración para responder a los desafíos globales; además, reconoce explícitamente que el marco jurídico de la CA debe promover el uso de licencias abiertas y velar por la propiedad intelectual de la producción científica y de este modo ampliar el acceso sin restricción al conocimiento en beneficio de la ciencia y la sociedad.

Meneses et al. (2022) destacan que en países latinoamericanos como Colombia han implementado los lineamientos para fomentar las prácticas de ciencia abierta que se han fijado una temporalidad hasta el 2030. Entre los principales lineamientos se encuentran: armonizar la propiedad intelectual con los principios de apertura y acceso al conocimiento, incentivar la participación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en la implementación de acciones orientadas a promover la apertura científica y establecer mecanismos de financiamiento que permitan fortalecer estos procesos y garantizar su sostenibilidad institucional.

En la misma línea, Perú y Argentina aprobaron leyes que establecen la publicación en acceso abierto de investigaciones financiadas con fondos públicos. En México, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), en el 2017 se establecen lineamientos jurídicos orientados a regular la propiedad intelectual en materia de ciencia abierta (Babini & Rovelli, 2020). Brasil ha apoyado la infraestructura para la ciencia abierta, cuenta con un portal de acceso abierto a la información científica y se ha dado apoyo para la instalación de repositorios para investigadores. Chile y Perú cuentan con repositorios para la investigación científica. Colombia cuenta con el Sistema Nacional de Acceso Abierto al Conocimiento a cargo del Ministerio de Educación.

Formación para la ciencia abierta

La Unesco (2020) establece la importancia de la formación del recurso humano para la ciencia abierta; ha lanzado convocatorias a fin de reunir a los actores interesados de América



Informe final de Proyecto de Investigación

Latina y el Caribe para realizar acciones de formación que permiten instalar capacidades en los países parte, compartiendo las experiencias y lecciones aprendidas en la implementación de la ciencia abierta. Bireme (2021) en tal sentido destaca que, en Cuba, a través de talleres dirigidos hacia la publicación científica, se han discutido modelos para la implementación del paradigma en cuestión. A pesar de los esfuerzos que se han realizado en estos países, hay desafíos que enfrentar, como la resistencia cultural, el empoderamiento por parte de la comunidad científica sobre la ciencia abierta, el implementar políticas de datos abiertos, la revisión abierta por pares.

Ciencia abierta y mejora continua en la educación

La ciencia abierta se ha convertido en una herramienta crucial para fomentar la mejora continua de los programas académicos. Al promover el acceso libre a los resultados de investigaciones, permite una mayor difusión del conocimiento y una colaboración más amplia entre instituciones y actores educativos. Vallejo-Sierra et al. (2023) indican que esto contribuye a enriquecer el diseño curricular, basándose en las mejores prácticas, así como a potenciar la formación en investigación.

La CA se presenta como un enfoque fundamental para mejorar la calidad educativa al fomentar el acceso equitativo y libre a la información académica. Según Wiley (2024), el acceso abierto facilita que los resultados de investigación y recursos educativos estén disponibles sin restricciones, lo que contribuye a una mejor calidad en los programas educativos al promover la transparencia y la colaboración. Así mismo, indica que el hecho que los estudiantes y docentes puedan acceder a las últimas investigaciones permite una actualización constante de conocimientos y una integración más efectiva de evidencias recientes en los contenidos académicos, lo cual impacta directamente en la calidad del aprendizaje y en la capacidad de los programas académicos de responder a las necesidades actuales.

Por otro lado, la inclusión de tecnologías digitales en la educación, que también forma parte del movimiento de ciencia abierta, ha demostrado tener un impacto positivo en varios aspectos de la enseñanza y el aprendizaje. De acuerdo con Timotheou et al. (2022), la



Informe final de Proyecto de Investigación

integración de herramientas digitales, no solo mejora las capacidades tecnológicas de las instituciones, sino que también contribuye al aprendizaje personalizado y la inclusión social. Estas tecnologías permiten a los estudiantes involucrarse más activamente en su proceso educativo, lo cual aumenta la motivación, el compromiso y, en consecuencia, el rendimiento académico. Así, la CA a través del acceso a recursos educativos y el uso de tecnologías digitales, se convierte en una palanca poderosa para la mejora continua de la calidad educativa en todos los niveles.

Además, este movimiento de CA fomenta una cultura de transparencia y colaboración, lo cual es fundamental para la mejora continua de los programas educativos. Vicente-Saez y Martínez-Fuentes (2018) señalan que, al fomentar el libre acceso a los datos y materiales académicos, se facilita la evaluación externa y la crítica constructiva, elementos clave para el crecimiento y la mejora constante de la calidad educativa. Esta apertura también permite a los estudiantes participar de manera más activa en la generación y revisión del conocimiento, creando una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y adaptativa.

La CA según Anglada y Abadal (2020) es un paradigma, una nueva corriente que enfatiza en el cómo hacer investigación, lo cual está imponiendo desafíos a las instituciones de educación superior, las cuales están llamadas a coadyuvar en la solución de los problemas de los contextos donde están incrustadas, donde es una necesidad que la sociedad, no sea solo parte de la investigación para proporcionar la información, sino que también acompañe todo el proceso y sea la principal beneficiaria de los resultados al tener acceso libre a los mismos.

La CA se ha convertido en todo un movimiento que ha sido sujeto de estudios, tanto en Europa como en América Latina. A saber, el estudio realizado por Coppélie (2023) sobre ciencia abierta, resalta los desafíos que enfrentan los investigadores en cuanto a la gestión de datos, la soberanía de los mismos y la publicación de los datos realmente sensibles, lo cual conlleva, según el autor, una mayor conciencia ética, resaltando el papel de la academia en esta transformación de la investigación; seguramente este es un desafío en la implementación de las prácticas de ciencia abierta.



Informe final de Proyecto de Investigación

Del mismo modo, también es importante mencionar el estudio de Manco (2023) quien en el marco de su estudio Prácticas de Ciencia Abierta obtiene importantes resultados, resaltando, por un lado, la definición de este paradigma que está en la mente de los investigadores consultados, quienes principalmente la relacionan con el acceso que se da con relación a compartir los resultados de las investigaciones que se ponen a disposición de los lectores en artículos de revistas de acceso abierto, en otros está el significado de compartir los datos y el cómo se llegó a los mismos. Sin embargo, fue una minoría y muy incipiente la conceptualización de esta práctica. Así también incluye los resultados de los efectos de la ciencia abierta en la producción científica, entre los cuales se resaltan la colaboración, la comunicación, el trabajo interdisciplinario, el financiamiento, ser más cuidadosos en el registro de los datos, la revisión de códigos para publicar, entre otros aspectos.

Considerando este mismo orden de ideas, Aguirre et al. (2023) en este estudio identifican el avance de la producción científica en América Latina, la colaboración internacional y el protagonismo de las instituciones universitarias para abordar la temática de la ciencia abierta, lo cual demuestra la importancia y la inquietud de la académica por el nuevo paradigma e ir preparando las condiciones para su adopción.

Por otro lado, un estudio de Guevara (2023) demuestra una creciente apertura a la realización de estudios con código abierto y el intercambio de datos, pero, según el autor, encontró una incipiente relación con la innovación, considerando que la investigación debe llevar al desarrollo de las instituciones a través de la innovación tecnológica, académica, entre otros aspectos. Como señalan Vallejo y Pirela (2023) en el estudio sobre ciencia abierta, evidencia que esta ha influido en los últimos años en la producción científica, iniciativa que se ha diversificado en diversos países, lo cual trae implicaciones en la educación, ya que esto se está develando como un indicador de calidad, que influye en la formulación de políticas que permitan la construcción de una cultura investigativa con énfasis en abierto.

De acuerdo con Mielkov (2023), en un estudio comparativo sobre las prácticas de CA en dos países, Ucrania y China, entre los resultados se encuentra que en ambos países se centran los procedimientos que implica la ciencia abierta, destacando que este paradigma ha implicado



Informe final de Proyecto de Investigación

en ambos países la apertura, la democratización y la descentralización. Concluye que uno de los desafíos a enfrentar son los valores que instituciones educativas de ambos países deben fortalecer para ir de la teoría a la práctica de la investigación abierta.

Los autores, Steinhardt et al. (2022), luego de haber recabado información de investigadores respecto a la CA, identificaron que estos tenían una actitud positiva para implementar prácticas de acuerdo a los principios de CA y resaltan que también se enfrentan desafíos diversos como la protección de datos; concluyen estableciendo la necesidad de obtener mayor apoyo institucional. Además, Fressoli y De Filippo (2021), en el estudio que realizan, abordan los escenarios de la ciencia abierta, siendo un estudio que se realizó durante la pandemia. Entre los resultados, destacan la resistencia que existe entre las comunidades científicas hacia la aplicación de este tipo de prácticas, a pesar de la importancia de hacer investigación colaborativa, el uso de la tecnología y el compartir los resultados.

Para García et al. (2021), en su estudio Divulgación científica y ciencia abierta, comparte como principales resultados el interés que se tiene por las prácticas investigativas en abierto, pero también identifica barreras como la privatización de los productos del trabajo de la ciencia y la complejidad de comunicación entre los expertos que facilitan los procesos en la investigación, ya que el sentido de la investigación desde este paradigma es que los resultados puedan ser comprendidos por todos, especialmente por los ciudadanos; si la comunicación de los resultados es compleja, no se estará democratizando el conocimiento.

Por otro lado, Frankenhuys y Nettle (2018) plantean los desafíos que los investigadores enfrentan para implementar la Ciencia Abierta, tales como la infraestructura, la tecnología, la inestabilidad del financiamiento, acceso a recursos, apoyo institucional, lo cual dificulta la participación en este tipo de investigación. Seguramente estos desafíos son los que se tienen que enfrentar en todas las instituciones, por las comunidades científicas y por la academia, para proveer lo que se necesita para implementar las prácticas de investigación en abierto.

Todos los estudios abordados giran alrededor del ámbito de las acciones de la ciencia abierta, poniendo en evidencia sus bondades y los desafíos y cómo estos van influyendo en la calidad de la educación y la investigación. Se identificó que hay brechas de conocimiento que se

Informe final de Proyecto de Investigación

pueden seguir investigando con relación a este paradigma. Por otra parte, no se encontraron estudios que aborden a la ciencia abierta como factor de mejora continua en los procesos de educación a nivel superior, lo cual se plantea en este estudio para abonar al campo disciplinar, ya no solo visibilizar a la ciencia abierta como un paradigma que impulsa la investigación y los resultados para el acceso abierto, sino que también hay que abordarla en el marco de la educación; al estar formados y empoderados tanto estudiantes como profesores, seguramente la educación se mejorará y, por ende, las prácticas educativas.

De acuerdo con UNESCO (2021), el concepto que desarrolló de la CA expresa que es un constructo que incluye y combina diversos conocimientos científicos, que deben estar disponibles y que sean accesibles para todos; además de esto, que los conocimientos sean reutilizables por todos, y de este modo, se puedan incrementar las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de todos. Es importante acotar que la CA promueve que se realicen los procesos de creación, evaluación y comunicación de todos los conocimientos que se descubren y que puedan ser utilizados y aprovechados por todos. Además, que puede aplicarse a ciencias exactas y sociales y que las comunicaciones de los resultados sean las que trascienden a través de las inquietudes y necesidades de grupos específicos que quieren hacer ciencia.

Fernández Pinto (2022) señala que la CA se caracteriza por la apertura del conocimiento investigado que promueve la accesibilidad, la transparencia de la información y la colaboración. Sumado a esto, Abadal y Anglada (2020) expresan que la ciencia abierta tiene como reto inmediato cambiar el paradigma de la cultura científica, es decir, cambiar el modelo de hacer ciencia dando apertura a todas las fases de la investigación científica, desde el diseño, recolección, análisis y revisión de los datos.

Ramírez y Samoilovich (2021) afirman que la CA es reconocida como aquellas iniciativas de transferencia de conocimientos, reduciendo las barreras técnicas, culturales y económicas al uso, acceso y gestión de la información científica que se enfoca en formalizar iniciativas de acceso abierto a datos de investigación. Por otra parte, Arza et al. (2017) y Abadal et al. (2023) coinciden en que la CA es dar accesos al conocimiento producido para que otros



Informe final de Proyecto de Investigación

actores de la comunidad científica o no pertenecientes a ella puedan tener acceso a los resultados de investigaciones a disponibilidad para que puedan ser reutilizados y que se formen redes colaborativas.

Prieto (2022) describe que la CA es un ecosistema abierto donde se tiene acceso a procesos, datos de investigaciones de libre acceso e incluso para todos los niveles sociales. Además, Fressoli y Arza (2018) y Ferreras (2022) manifiestan que, ante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se amplió enormemente la posibilidad de compartir los resultados de investigación científica.

4. Planteamiento del problema

Campell Silva (2019) destaca que, en la actualidad, en las universidades cada vez se ha tornado más relevante el fortalecimiento de acciones tendientes a promover procesos que, a través del tiempo, han venido evolucionando a la par de los paradigmas epistemológicos de investigación, proporcionando validez y confiabilidad a los resultados mediante métodos cuantitativos, cualitativos o mixtos.

Hassmén et al. (2016) argumentan que el positivismo se centra en la búsqueda de conocimiento objetivo basado en fenómenos observables y medibles para develar las leyes universales que rigen el mundo natural y social. El pospositivismo reconoce las limitaciones de la objetividad, sostiene que el conocimiento no es absoluto y se fundamenta en la falsación propuesta por Popper (1980). Este paradigma permite una mayor apertura para estudiar y comprender la complejidad y naturaleza de la realidad social. Se combinan métodos cualitativos y cuantitativos, dejando de lado la visión monometódica.

Es así como fueron dándose también otros paradigmas epistemológicos, como la teoría crítica, expresada por Uribe (2017), cuyo propósito fundamental es transformar la situación problemática, y el constructivismo, que según Ramos (2015) permite reconstruir significados; además, afirma que el uso de cada paradigma debe sustentar el proceso de la investigación científica.



Informe final de Proyecto de Investigación

En la actualidad también se han dado otras transformaciones a nivel de la investigación, que no son meramente epistemológicas, pero sí, de alguna manera, plantean desafíos para el proceso investigativo y para la producción de conocimiento. De acuerdo a Legal y Moreira (2023), una de esas nuevas formas es la interdisciplinariedad, invitando no solo a utilizar varios métodos, sino también a la participación de expertos para abordar la situación problema desde la especialidad de cada investigador.

Estos cambios también suponen una nueva actitud entre los investigadores, fomentando la colaboración en equipos o "comunidades científicas", como las llama Kuhn (1970). Esta interdisciplinariedad es un elemento de la ciencia abierta, la cual promueve la colaboración entre investigadores, con el propósito de llevar soluciones innovadoras a los problemas que se abordan. Otro elemento que conlleva la interdisciplinariedad en el marco de la ciencia abierta es la consulta que pueden hacer los investigadores de los datos y resultados en abierto, permitiendo el cruce de ideas y la aplicación de los conocimientos que se producen de un campo disciplinar a otro.

En este orden de ideas, la parte epistemológica revolucionó en su momento la forma en la que se produce el conocimiento. Dicha evolución fue producto también del desarrollo económico-social de la sociedad, lo cual sigue permeando en la evolución de las ideas y del conocimiento sobre la investigación y de la necesidad de cambiar las prácticas. En un estudio realizado por Cartelli et al. (2001), aunque ya tiene más de 23 años, se considera que es un referente para comprender cómo la tecnología incidió en una nueva forma de transferir el conocimiento que se produce a través de la investigación a la comunidad académica, dejando el papel impreso de lado y haciéndolo a través de los medios tecnológicos que se disponen desde ese momento.

Los autores mencionados con anterioridad sobre los paradigmas de la investigación indican que esto fue visto como una dificultad para cambiar la visión de los investigadores y lectores del papel impreso a documentos digitales, expresando la preocupación de la seguridad y la validez de lo que se publica como conocimiento en la web, lo cual, conforme avanzó el tiempo, se fue afianzando, siendo hoy una modalidad aceptada, que permite la consulta del



Informe final de Proyecto de Investigación

conocimiento que se produce utilizando la tecnología. Tal y como apunta Montbrun (2019), el avance tecnológico trajo consigo cambios como la digitalización, la información y las nanociencias que inciden en el contexto económico, político, social y, por ende, en la ciencia, que incrementó exponencialmente la información, globalizando la misma.

En la actualidad, y en consecuencia con los avances de la tecnología, en este estudio se abordará este ámbito como una temática que está inquietando a las universidades, que de acuerdo a Anglada y Abadal (2018) es más que un movimiento creciente; lo conceptualizan citando a Kuhn (1970) como un modelo que reviste un cambio en la manera de hacer ciencia. Al respecto, Masuzzo y Martens (2017) indican que hay un impacto en el proceso de la investigación hasta la publicación, donde las herramientas digitales son esenciales, haciéndose más visibles los datos abiertos, código abierto, Open Access y revisión abierta, que son pilares de la ciencia.

Lo anterior ha llevado a realizar varios estudios acerca del tema, como Guevara (2023), Manco (2023), Masuzzo Paola et al. (2017), entre otros, unos que abordan las implicaciones en la investigación, los desafíos, las iniciativas de mejora en las investigaciones, las perspectivas que se tienen sobre este nuevo paradigma, el ecosistema de la ciencia abierta, los actores, la ciencia ciudadana, la evolución del concepto, la implementación de las prácticas en las revistas.

En el contexto universitario de Guatemala, específicamente en la universidad pública, a pesar del reconocimiento de la importancia que se le asigna a la transparencia, la reproducibilidad y la accesibilidad en la investigación, existen desafíos significativos que deben abordarse con relación a la adopción de prácticas de ciencia abierta en el ámbito académico. Entre los estudios consultados se evidencia que dejan vacíos de conocimiento, no abordaron la CA y su vinculación con la educación, lo cual resulta interesante indagar sobre la influencia de esta en la mejora de la calidad educativa, específicamente en el ámbito de la investigación en los programas de Postgrado que es el nivel donde se realiza investigación con miras a la resolución de problemas del contexto.



Informe final de Proyecto de Investigación

Lo anterior es posible a partir de identificar el nivel de conocimiento, percepción y disposición hacia la ciencia abierta por parte de docentes, estudiantes y autoridades, y su influencia en la mejora de los programas académicos enfocados hacia la construcción de una cultura investigativa abierta y dialógica con la sociedad. Lo anterior también conlleva identificar necesidades y barreras que se tienen para la implementación de una política de CA. La consulta con estos actores y la revisión de buenas prácticas nacionales permitirán asegurar que la propuesta de política esté alineada con las realidades del entorno educativo de la USAC y las expectativas de los involucrados.

Por consiguiente, este estudio busca responder a la pregunta principal:

¿Cómo puede una política de ciencia abierta fomentar la transparencia, el acceso libre y la colaboración en la producción y difusión del conocimiento, y qué impacto tendría en la mejora de la calidad educativa en los postgrados de la Universidad de San Carlos de Guatemala y en los investigadores del Sistema Universitario de Investigación?

Así como las preguntas secundarias:

1. ¿Qué nivel de conocimiento, actitudes y disposición tienen los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de la USAC respecto a la ciencia abierta?
2. ¿Cuáles son las principales necesidades, oportunidades y desafíos institucionales y los factores que influyen en la disposición para la implementación de una política de ciencia abierta?
3. ¿Qué estrategias y acciones concretas podrían diseñarse para la formulación de una Política de ciencia abierta alineada con los principios de acceso abierto, datos abiertos y evaluación responsable en la USAC?
4. ¿Qué mecanismos de implementación y seguimiento podrían proponerse para garantizar la adopción y sostenibilidad de la Política de ciencia abierta en la USAC?



Informe final de Proyecto de Investigación

5. Objetivos

General:

Proponer una Política de ciencia abierta que fomente la transparencia, el acceso libre, la colaboración en la producción y difusión del conocimiento, contribuyendo así a la mejora de la calidad educativa en los Postgrados de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Identificar el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la ciencia abierta en estudiantes, docentes y autoridades de los postgrados en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigadores del Sistema Universitario de Investigación.
2. Analizar las necesidades, oportunidades, desafíos institucionales y los factores que influyen en la disposición para la implementación de una política de ciencia abierta.
3. Diseñar una propuesta de Política de ciencia abierta alineada con los principios de acceso abierto, datos abiertos y evaluación responsable.
4. Proponer mecanismos para la implementación y seguimiento de la Política de ciencia abierta para garantizar su adopción y sostenibilidad en la USAC.

5. Hipótesis (No aplica)

No se aplicó hipótesis dado que en la investigación desarrollada en el diagnóstico es de alcance descriptivo.

6. Método

6.1. Tipo de investigación.

La investigación fue aplicada porque buscó utilizar el conocimiento generado para resolver un problema específico y práctico dentro del contexto educativo de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). En lugar de centrarse únicamente en la generación de teoría,



Informe final de Proyecto de Investigación

la investigación aplicada se orientó a generar la propuesta de una política de ciencia abierta que coadyuve en la calidad de los programas académicos.

6.2. Enfoque y alcance de la investigación.

El presente estudio consideró un enfoque mixto; primeramente, desde lo cuantitativo, se recolectó información a partir de la aplicación de un cuestionario en línea a docentes, profesores, investigadores y autoridades. Por su parte, desde lo cualitativo se aplicó una entrevista a autoridades de la USAC e investigadores del Sistema Universitario de Investigación, así como expertos internacionales en ciencia abierta. Seguidamente, también se contempló un análisis de contenido sobre documentos (política, reglamentos, manuales) de la USAC. Se buscó recopilar información detallada para identificar y describir los conocimientos, percepciones, experiencias, necesidades y expectativas de autoridades, docentes, investigadores y estudiantes, respecto a la ciencia abierta y su potencial para la mejora de los programas académicos. Así mismo, revistió un alcance aplicativo, ya que, basado en los hallazgos descriptivos, se desarrolló una propuesta de política que guía la adopción de principios de ciencia abierta en los programas académicos.

6.3. Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación fue concurrente, ya que los métodos cuantitativos y cualitativos se aplicaron simultáneamente y de forma independiente; ninguno de los dos métodos predominó sobre el otro.

6.4. Población, muestra y muestreo.

En esta investigación, la población la constituyeron los estudiantes, docentes y autoridades de los postgrados en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigadores del Sistema Universitario de Investigación. El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia, se tienen los siguientes criterios de inclusión:



Informe final de Proyecto de Investigación

Autoridades

- Ser director de la escuela o departamento de Postgrado
- Ser coordinador de programas académicos a nivel de Postgrado

Profesores

- Docente en los diferentes programas académicos, presencial o en línea, a nivel de Postgrado durante el presente ciclo lectivo.

Estudiantes

- Ser estudiante regular de los diferentes programas, ya sea presencial o en línea, a nivel de Postgrado en el presente ciclo lectivo.

Investigadores

- Haber realizado por lo menos una investigación científica en los últimos cinco años y haber publicado en una revista indexada.

Expertos internacionales

- Ser parte de la formulación de una política en Ciencia Abierta y ser profesional activo de una universidad internacional.

6.5. Técnicas.

En este estudio se aplicó, en modalidad virtual, la técnica utilizada fue la encuesta, la cual permitió recolectar información a través de un cuestionario basado en el de Ollé et al. (2023) contextualizado a los objetivos de esta investigación, es decir, primero se hizo la traducción de los ítems del inglés al español, luego se mejoró la redacción sin perder la esencia de cada uno. El instrumento utilizado en este estudio se integró con 42 ítems diseñados para evaluar el estado de la ciencia abierta en Guatemala, con un enfoque particular en la Universidad de San Carlos de Guatemala. La encuesta se organizó en dos subescalas, cada una enfocada en un aspecto clave de la ciencia abierta. La primera subescala midió las dimensiones



Informe final de Proyecto de Investigación

relacionadas con el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la ciencia abierta y la segunda subescala midió las necesidades, oportunidades y desafíos en la implementación de la ciencia abierta.

Al cuestionario se le hizo una doble validación; en primer lugar, se evaluó la validez de contenido de cada uno de los ítems de este cuestionario que mide la ciencia abierta con la participación de 10 expertos, utilizando los métodos de Lawshe (1975) y Tristán (2008), considerando tres categorías: esencial, útil pero no esencial y no necesario. Luego, mediante un pilotaje a un grupo de 15 profesionales universitarios con las mismas características de la muestra, a quienes se les envió a través de Google Forms, seguidamente se calculó el alfa de Cronbach para determinar la consistencia interna del instrumento. También se validó el contenido de la entrevista semiestructurada que integra seis preguntas, a través de la metodología de juicio de expertos internacionales que tienen experiencia en prácticas de ciencia abierta.

Al tener validado el instrumento para la encuesta, se aplicó el mismo; se estableció un plazo de cuatro semanas para la recopilación de las respuestas, con recordatorios que se enviaron a fin de maximizar la tasa de respuesta. Para la entrevista se contactaron a los expertos nacionales de la USAC en ciencia abierta e internacionales y se les entrevistó por medio de Zoom.

Para el análisis de contenido, se identificaron documentos relevantes para la investigación, tales como: informes, políticas y manuales donde se evidencien los recursos que apoyaron la implementación de prácticas de ciencia abierta en la USAC. Se digitalizaron documentos físicos para facilitar el análisis. De igual manera, se codificó y categorizó la información contenida en los documentos para su análisis. Estas categorías fueron orientadas a identificar estrategias y acciones específicas que conlleva la formulación de políticas en el contexto universitario. Estos documentos fueron identificados en páginas oficiales de la USAC y en la Coordinadora General de Planificación de la USAC.



Informe final de Proyecto de Investigación

6.6. Resumen de las variables o unidades de análisis.

Tabla 1

Operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Instrumentos	Unidad de medida o cualificación
Identificar el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la ciencia abierta en estudiantes, docentes y autoridades de los postgrados en la Universidad de San Carlos de Guatemala e investigadores del Sistema Universitario de Investigación.	Nivel de conocimiento y actitudes hacia la Ciencia Abierta.	Conocimiento sobre acceso abierto, datos abiertos y evaluación abierta. Actitudes hacia la Ciencia Abierta. Disposición a adoptar prácticas de Ciencia Abierta.	Los datos fueron analizados estadísticamente por medio de las medidas de tendencia central y generación de gráficas.
Analizar las necesidades, oportunidades, desafíos institucionales y los factores que influyen en la disposición para la implementación de una política de ciencia abierta.	Necesidades, oportunidades y desafíos para la implementación de la Ciencia Abierta.	Barreras para la adopción de la Ciencia Abierta. Factores facilitadores para la implementación de la Ciencia Abierta.	Análisis descriptivo de los datos cuantitativos. Análisis de categorías y subcategorías de las entrevistas



Informe final de Proyecto de Investigación

Diseñar una propuesta de Política de ciencia abierta alineada con los principios de acceso abierto, datos abiertos y evaluación responsable.	Estrategias y acciones para la formulación de una Política de Ciencia Abierta.	Revisión documental	Identificación de estrategias. Elaboración de árbol de problema y de objetivos.
Proponer mecanismos para la implementación y seguimiento que garanticen la adopción y sostenibilidad de la Política de ciencia abierta en la USAC.	Mecanismos de implementación y seguimiento.	Lista de cotejo de validación	Plan de implementación; mecanismos de seguimiento y evaluación; estrategias para la sostenibilidad a largo plazo.

6.7. Procesamiento y análisis de la información.

Para el análisis de la información se aplicó el siguiente procedimiento: luego de haber recabado la información del cuestionario tipo encuesta, se limpió la base de datos, es decir, se excluyeron de la base de datos los participantes que indicaron no desear participar y responder a dicho instrumento, así como a los que no lograron responder el cien por ciento del cuestionario; luego se codificaron las respuestas. Por otro lado, en cuanto a la entrevista, se excluyó a los sujetos que no desearon responder a las preguntas y que no sean autoridades de los Postgrado o del Sistema Universitario de Investigación. Posteriormente, se siguió el procedimiento para el análisis estadístico (encuestas) y descriptivo (entrevistas).

Para el análisis de datos se utilizó un programa para análisis estadístico (SPSS). Se utilizó la estadística descriptiva para resumir los datos cuantitativos. Esto incluyó el cálculo de frecuencias, medias, medianas, modas, desviaciones estándar con sus respectivas gráficas

Informe final de Proyecto de Investigación

para describir el nivel de conocimiento sobre ciencia abierta, las percepciones generales y la disposición de los participantes. Así mismo, se realizó un análisis correlacional para examinar la relación entre las principales variables del estudio, complementando con un análisis de regresión múltiple con el fin de identificar el peso predictivo del nivel de conocimiento y la actitud sobre la disposición para adoptar prácticas de ciencia abierta. Para los resultados, se contrastó con datos y métodos para buscar patrones de convergencia y divergencias, así como los hallazgos emergentes de las entrevistas semiestructuradas fueron contrarrestados con el análisis de contenido de documentos consultados. Estos lograron fortalecer la validez del estudio.

Las variables cualitativas se analizaron de la siguiente manera:

Se realizó la transcripción de las entrevistas, se codificaron las mismas y se analizaron los resultados con un programa de análisis cualitativo (QDA Miner Lite) para determinar los significados. Mismo tratamiento se dio al análisis de contenido.

Así mismo, se analizó la información recolectada de la revisión documental, se codificó y se presentó en un organizador gráfico. Posteriormente, se interpretaron los resultados, analizando el cumplimiento de los objetivos y se elaboró el informe final.

Pasos para la formulación de la Política de Ciencia Abierta

1. Información recolectada: Es un referente para la formulación de la Política.
2. Definición de objetivos: Se definieron los objetivos de la Política, los cuales son claros y alcanzables. Los objetivos fueron orientados a mejorar el acceso al conocimiento, fomentar la colaboración académica y aumentar la visibilidad de los trabajos realizados en la universidad.
3. Identificación de componentes de la política: Se establecieron los componentes fundamentales de la política.
4. Redacción del documento de Política que tiene la siguiente estructura mínima:



Informe final de Proyecto de Investigación

Carátula, antecedentes, diagnóstico, justificación, objetivos (general y específicos), acciones a implementar, recursos necesarios (tecnológicos, humanos), responsabilidades de los actores involucrados, indicadores de evaluación para medir su efectividad, validación de la Política a través de la consulta a grupos de participantes en la investigación.

Aspectos éticos y legales

Para garantizar que la investigación sobre la Política de ciencia abierta cumpliera con los estándares éticos requeridos, fue necesario abordar aspectos fundamentales relacionados con la protección de los derechos y el bienestar de los participantes.

En primer lugar, todos los participantes tuvieron acceso al consentimiento informado, lo cual implica que se les informó de manera clara y comprensible sobre los objetivos de la investigación, el uso que se le dio a la información recopilada y cualquier riesgo potencial que pudiera implicar su participación.

Además, la participación fue totalmente voluntaria, con la libertad de retirarse en cualquier momento de la investigación, sin que esto afecte a los participantes de manera negativa.

También se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los datos recolectados, asegurando que la información personal no fue ni será divulgada; se protegió la privacidad del participante. No es necesario que tenga el aval ético de un comité, debido a que no implicó manipulación ni riesgo para los participantes.



Informe final de Proyecto de Investigación

1. Resultados y discusión

1.1. Características psicométricas del instrumento

Análisis de confiabilidad

La confiabilidad del instrumento, evaluada mediante el análisis del Alfa de Cronbach, se presenta en la Tabla 2, la escala total muestra un valor de alfa superior a 0.9 ($\alpha = 0.943$), lo que evidencia que el instrumento mide de manera consistente el constructo. Asimismo, los valores obtenidos en las subescalas y sus dimensiones reflejan coeficientes aceptables y excelentes, respaldando la solidez interna de este cuestionario.

Tabla 2

Análisis de Alfa de Cronbach de la escala que mide la Ciencia Abierta

Indicadores	Alfa de Cronbach
Escala total	0.943
Subescala 1 (total) Nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la Ciencia Abierta	
	0.905
Dimensión 1. Conocimiento	0.715
Dimensión 2. Percepción	0.943
Dimensión 3. Disposición a adoptar	0.854
Subescala 2 (total) Factores facilitadores y barreras de la Ciencia Abierta	
	0.913
Dimensión 1. Factores facilitadores	0.866
Dimensión 2. Barreras	0.893

Nota. De acuerdo con los resultados de la Tabla 2 para el análisis de fiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, George y Mallery (2003) señalan que valores superiores a 0.90 indican una consistencia interna excelente; mayores a 0.80, buena; mayores a 0.70, aceptable; superiores a 0.60, cuestionable; mayores a 0.50, pobre; y por debajo de 0.50, inaceptable. Por lo tanto, el alfa de la escala total demuestra un alfa de ($\alpha = 0.943$), siendo una consistencia interna excelente, Para las subescalas y sus dimensiones el alfa es aceptable y excelente.



Informe final de Proyecto de Investigación

Caracterización de la muestra

Para la representación de la muestra según la variable que pertenece a Facultad, Escuela o Centro Universitario, participaron un total de 400 sujetos. Primeramente, las unidades con mayor representación están la de la Escuela de Ciencias Psicológicas con el 26.5% ($f=106$), luego la Facultad de Humanidades con el 13.5% ($f= 54$), la Facultad de Ingeniería con el 9.3% ($f= 37$) y de los centros universitarios representativos, está el Centro Universitario de Oriente (CUNORI) con el 10.33% ($f= 41$), luego el Centro Universitario Nor-Occidente (CUNOROC) con el 6.3% ($f= 25$).

Por otra parte, se destacan los de participación moderada; entre ellas están la Facultad de Ciencias Médicas con un 5.8% ($f= 23$), luego la de Ciencias Jurídicas y Sociales con un 4% ($f= 16$), Ciencias Químicas y Farmacia con un 2.8% ($f= 11$), Centro Universitario de Petén (CUDEP) con un 2.5% ($f= 10$), la de Escuela de Historia con un 2.3% ($f= 9$) y finalmente la de Escuela de Ciencias Económicas con un 2% ($f= 8$).

Además, las participaciones mínimas se encuentran en la Facultad de Odontología con un 0.8% ($f=3$), la Escuelas no facultativa la de Política con un 1% ($f=4$), la Escuela de Ciencias de la Comunicación con un 1.5% ($f= 6$), Facultad de Agronomía con el 1.5% ($f= 6$) y el ítem otro evidencia un 1.3% ($f= 5$) de participación, lo que indica que existen vinculaciones con otras unidades académicas no especificadas y algunos centros regionales, tales como Centro Universitario de Baja Verapaz (CUNBAV), Centro Universitario de Chimaltenango (CUNDECH), Centro Universitario de el Progreso (CUNPROGRESO), Centro Universitario de Santa Rosa (CUNSARO), Centro Universitario del Sur (CUNSUR) y Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC); aunque representados, solo participaron un pequeño porcentaje ($<1\%$).

Finalmente, la representación de la muestra quedó especificada según el rol de los participantes de la siguiente manera: el 74% ($f= 296$) son estudiantes, el 22% ($f= 88$) son docentes, el 2.3% ($f= 9$) son investigadores y el 1.8% ($f= 7$) son autoridades en los diferentes programas educativos en postgrados de la USAC.



Informe final de Proyecto de Investigación

1.2. Datos sociodemográficos

Participaron 400 sujetos: estudiantes 74% ($f=296$), docentes 22% ($f=88$), investigadores 2.3% ($f=9$) y autoridades 1.8% ($f=7$). La distribución por género fue del 41.3% ($f=165$), hombres y el 58.8% ($f=235$) son mujeres. Para la edad, se logró constatar que los participantes el 69.5% ($f=78$) están en el rango de veinte a cuarenta años de edad, mientras que el 30.5% ($f=122$) son de cuarenta y un año en adelante; además, se logró identificar una media de 37.4 y una desviación estándar de 11.3 respecto a la edad de los encuestados.

Para el estado civil, los análisis reportan que el 63% ($f=252$) de la muestra está soltero, mientras que el 37% ($f=148$) es casado. Al preguntar sobre el nivel de estudios a los participantes en este estudio, se logró identificar que el 41% ($f=164$) tiene una licenciatura, el 53% ($f=212$) tiene una maestría, mientras que el 6% ($f=24$) tiene un doctorado.

Por otra parte, para la variable especialidad, los encuestados indicaron pertenecer con un 5.3% ($f=21$) al campo de las ciencias exactas, el 21.8% ($f=87$) indican ser del campo de las ciencias sociales, el 34.8% ($f=139$) son de humanísticas, el 15.8% ($f=63$) pertenecen a ingenierías y el 22.5% ($f=90$) pertenece a otras especialidades no especificadas. Para la variable años de experiencia o pertenecer a la USAC, se identificó que el 6.8% ($f=27$) tiene menos de un año, el 6.8% ($f=27$) tiene entre uno y dos años, el 10.5% ($f=42$) tiene de tres a cinco años, el 48.3% ($f=193$) tiene entre seis y diez años y el 27.8% ($f=111$) tiene más de diez años de experiencia en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Además, al preguntar sobre las horas que dedican a la ocupación por semana, se logró constatar que el 61% ($f=244$) le dedica entre diez y treinta horas a su ocupación, mientras el 39% ($f=156$) le dedica a su ocupación más de treinta y una horas a la semana.

Adicionalmente, para la variable horas del uso del internet a la semana, el 12.3% ($f=49$) indica que lo utiliza de uno a cinco horas, el 33.3% ($f=133$) lo utiliza de cinco a diez horas, el 24.8% ($f=99$) hace uso de once a veinte horas y el 29.8% ($f=119$) lo utiliza por más de veinte horas. Sumado a esto, a los encuestados se les preguntó sobre el nivel de experiencia sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el 20.8% ($f=$



Informe final de Proyecto de Investigación

83) está en el nivel básico, el 60.5% ($f = 243$) intermedio y el 18.8% ($f = 75$) tiene un nivel avanzado.

Finalmente, para la variable nivel de conocimiento y experiencia en Ciencia Abierta, el 21% ($f = 84$) está en nada, el 64.8% ($f = 259$) está en poco, el 13.8% ($f = 55$) está en bastante y el 0.5% ($f = 2$) está en mucho. En cuanto a la importancia de la Ciencia Abierta, el 98.8% ($f = 395$) de los sujetos indica que es muy importante, en comparación con un 1.3% ($f = 5$) que sostiene que no es importante. Estos datos sugieren que es indispensable mejorar el nivel de conocimiento en la universidad sobre la Ciencia Abierta y darle la importancia en su implementación.

Nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la Ciencia Abierta

Para la dimensión nivel de conocimiento sobre ciencia abierta y sus ítems se hallaron las siguientes medias: **p1.** Conocimiento del concepto de ciencia abierta y sus principios fundamentales se identificó una media 3.32, **p2.** El uso de recursos de acceso abierto en investigaciones o enseñanza se identificó una media de 3.61, **p3.** Conocimiento de las licencias abiertas se identificó una media de 3.29 y **p4.** Formación o capacitaciones recibidas sobre Ciencia Abierta se identificó una media de 2.56. Estas medias representan el nivel reportado por los participantes en este estudio según los ítems perteneciente a la subescala uno que mide el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la Ciencia Abierta.

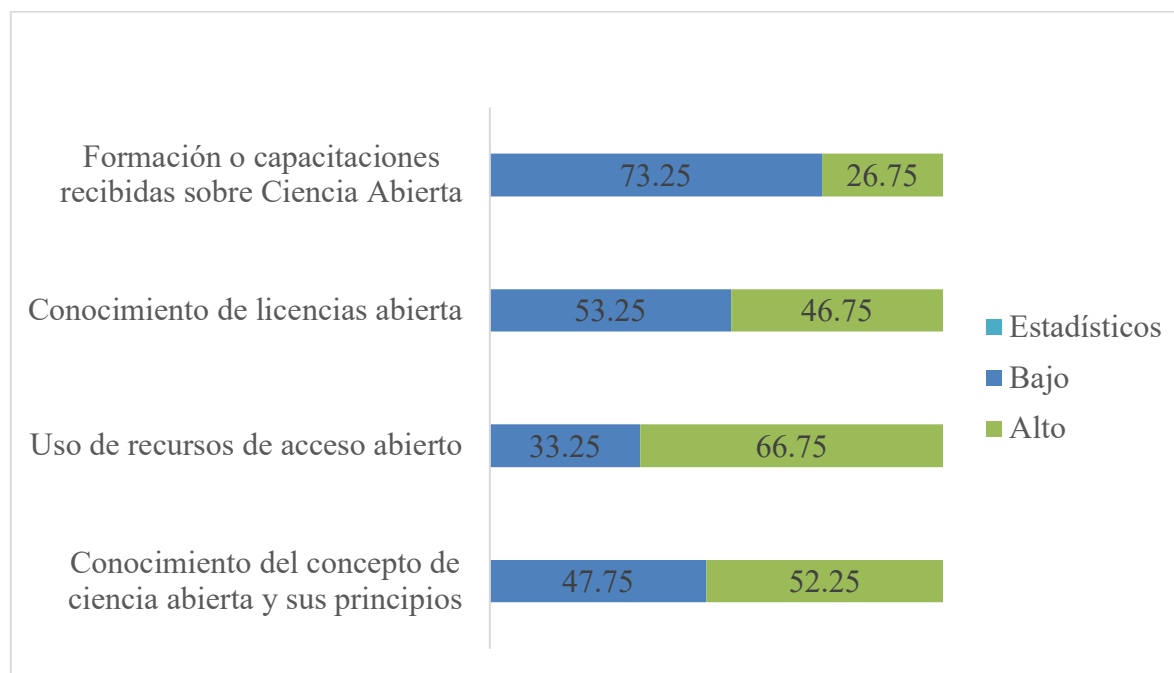
Consecuentemente, la Figura 2 demuestra con mayor porcentaje que el 73.25% de los sujetos encuestado evidencia no haber recibido capacitaciones sobre CA en comparación al 26.75% que sí. Mientras que el 53.25% de los participantes en este estudio no tiene conocimiento sobre las licencias abiertas y su aplicación en la publicación de trabajos académicos y el 46.75% sí lo tiene. Así como, el 33.25% de los encuestados no ha utilizado recursos de acceso abierto en sus investigaciones o enseñanza; contrariamente, el 66.75% sí lo ha utilizado de forma recurrente. Además, el 47.75% no tiene conocimiento sobre el concepto de Ciencia Abierta y sus principios fundamentales, mientras que el 52.25% de los encuestados sí lo tiene.

Informe final de Proyecto de Investigación

Además, en la Figura 2 se puede apreciar que existen divergencias sobre el conocimiento de licencias abierta, el uso de recursos abierto y conocimiento sobre CA y sus principios. Por tanto, existe divergencias en el nivel de conocimiento en CA en la USAC, estos resultados sugieren la necesidad de mejorar y potencias los conocimientos en CA mediante capacitaciones enfocados en licencias abiertas, recursos de acceso abierto y principios fundamentales de la CA, esto con el fin de promover la investigación y la enseñanza de calidad en la universidad. Estos resultados demuestran los diferentes niveles que se tienen sobre el conocimiento en ciencia abierta. Los resultados reflejan que el uso de recursos de acceso abierto en investigaciones o enseñanza es muy frecuente por la comunidad san carlista, pero, existe una baja formación o capacitaciones recibidas sobre Ciencia Abierta, estos resultados reflejan la importancia de mejorar el conocimiento sobre Ciencia Abierta en los diferentes postgrados de la USAC.

Figura 2

Nivel de conocimiento en ciencia abierta



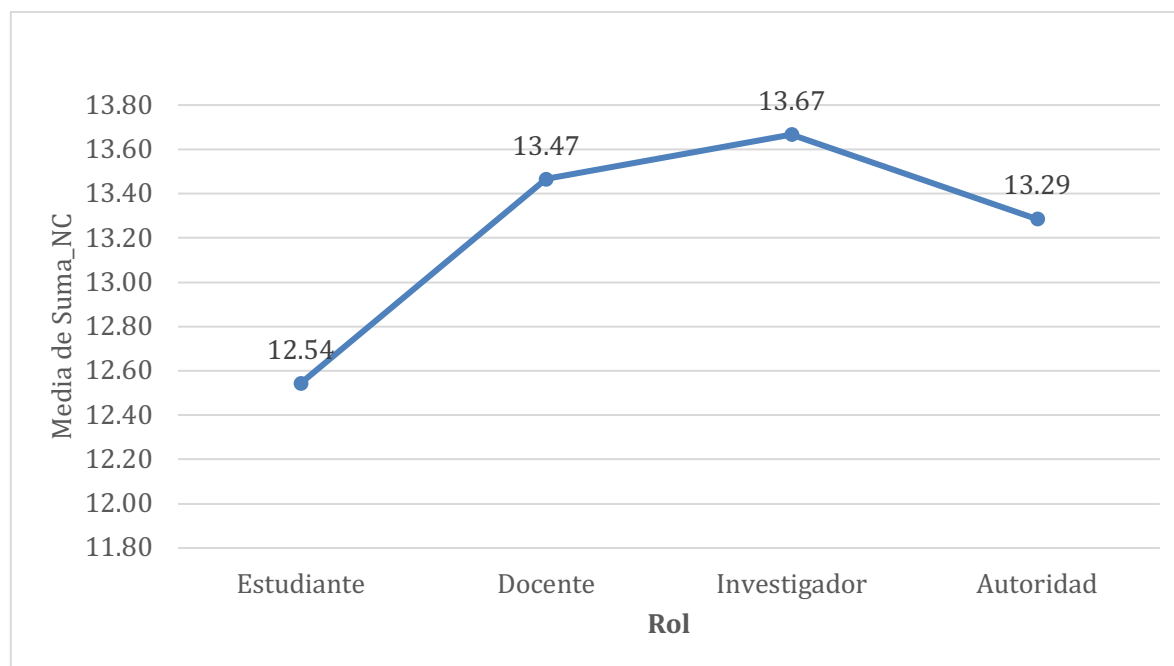
Nota. La Figura 2 resalta los resultados de la dimensión que mide el nivel de conocimiento y sus ítems representados en dos niveles bajo y alto.

Informe final de Proyecto de Investigación

Por otra parte, la Figura 3 demuestra gráficamente el nivel de conocimiento existente en estudiantes, docentes, investigadores y autoridades respecto al conocimiento de la ciencia abierta en los diferentes Postgrados de la USAC. Se resalta que los investigadores son los que tienen mayor nivel de conocimiento, luego docentes, autoridades y, por último, los estudiantes. Estos hallazgos reflejan la necesidad de fortalecer el nivel de conocimiento sobre este paradigma.

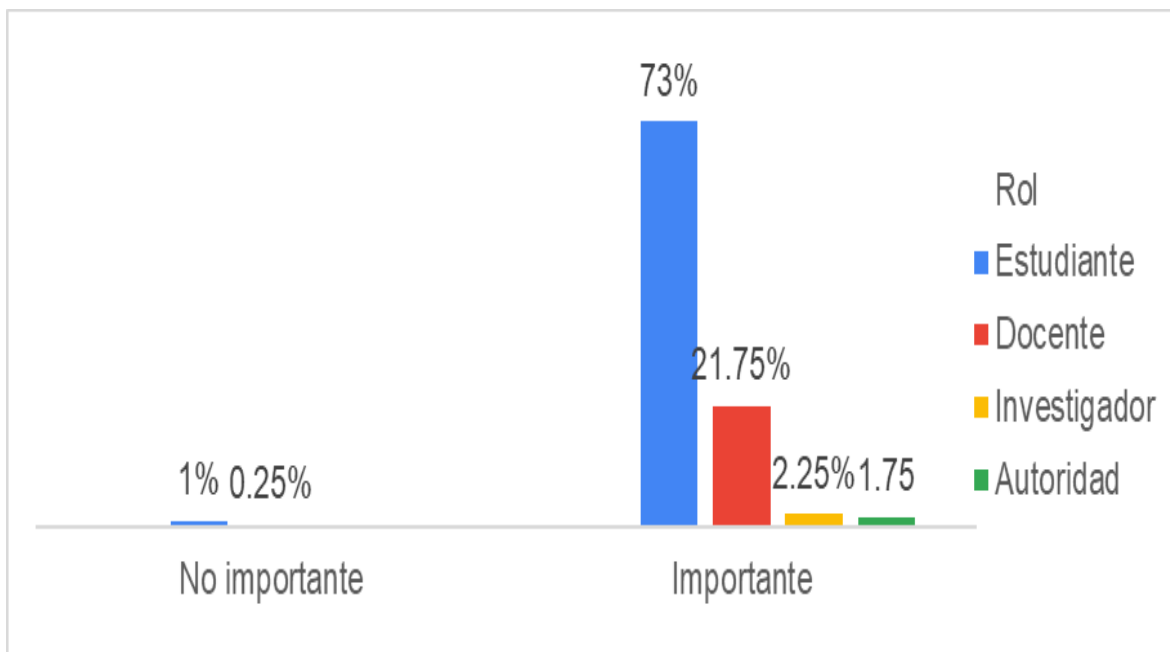
Figura 3

Nivel de conocimiento de la Ciencia Abierta según el rol de los encuestados



Nota. La Figura 3 evidencia la comparación de medias según el rol de los encuestados, lo que demuestra divergencias en su nivel de conocimiento sobre la ciencia abierta.

Por consiguiente, la Figura 4 demuestra la importancia de la ciencia abierta según los diferentes grupos encuestados, que en su conjunto el 98.75% sostiene que es muy importante en comparación con el 1.25% que dice que no es importante según el rol de los encuestados. Este hallazgo refleja la necesidad de la formación en ciencia abierta en la USAC.

Informe final de Proyecto de Investigación**Figura 4***Importancia de la ciencia abierta*

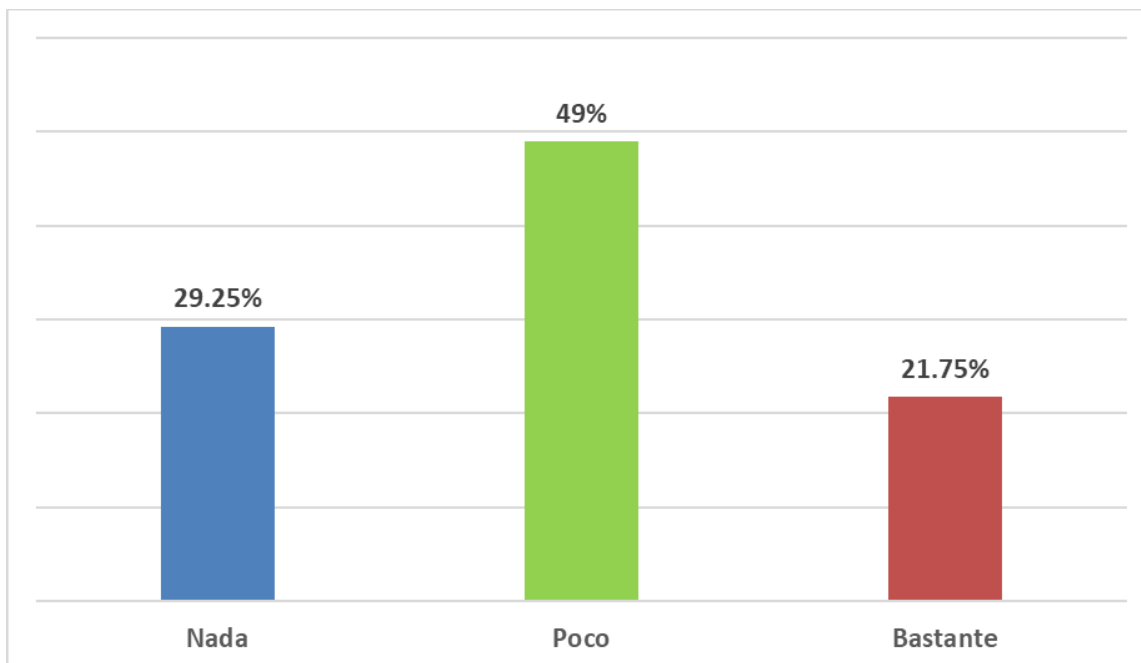
Nota. La Figura 4 representa los resultados en porcentaje de la importancia de la Ciencia Abierta para los participantes, divididos en dos categorías no importante e importante.

Posteriormente, la Figura 5 demuestra de forma general las divergencias en el nivel de conocimiento en ciencia abierta; se resalta que el 29.25% no tiene conocimiento en ciencia abierta; no obstante, el 49% de los sujetos participantes en este estudio tiene poco conocimiento y, finalmente, el 21.75% indica que sí está familiarizado con este tema y, por conocer, domina la temática. Estos datos revelan la urgencia de mejorar el nivel de conocimiento en los diferentes actores educativos de la USAC sobre el paradigma de ciencia abierta.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 5

Nivel de conocimiento global de la Ciencia Abierta



Nota. La Figura 5 demuestra la baremación de la dimensión global que se relaciona con el nivel de conocimiento en ciencia abierta dividida en tres categorías bajo, medio y alto.

Actitudes percibidas hacia la ciencia abierta

Para la dimensión actitudes hacia la ciencia abierta y sus ítems se encontraron las siguientes medias: **p1.** La Ciencia Abierta es importante para el avance del conocimiento científico se identificó una media de 4.30, **p2.** La ciencia abierta mejora la calidad y transparencia de la investigación, se identificó una media de 4.25; luego, para el ítem **p3.** La ciencia abierta es beneficiosa para la sociedad, tiene una media de 4.27; además, para el ítem **p4.** La ciencia abierta puede fomentar una mayor colaboración entre investigadores y docentes, tiene una media de 4.27 y finalmente el ítem **p5.** La universidad debería promover la ciencia abierta reporta una media de 4.26. Estos datos reflejan que existe una actitud positiva hacia el fenómeno en cuestión, lo que favorece la creación de una Política para la USAC que



Informe final de Proyecto de Investigación

promueva la CA y mejore la visibilidad y transparencias de la producción científica y por ende la calidad de la educación, ya que la formación elevará el desarrollo de las competencias investigativas principalmente.

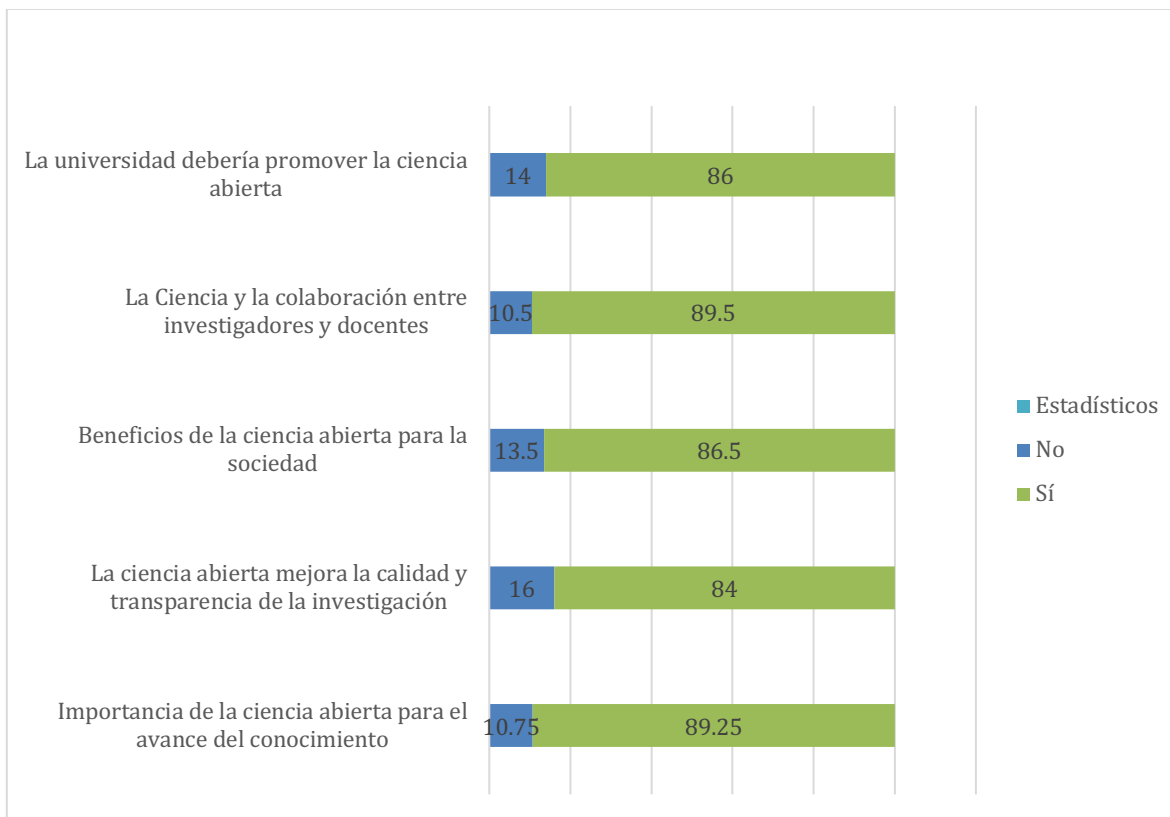
Inicialmente, los resultados representados en la Figura 6 reflejan el papel clave de la universidad en la promoción de la ciencia abierta en todos los programas educativos, donde el 86% de los participantes en este estudio indican que la USAC debe promover la ciencia. Abierta para mejorar la calidad y transparencia, para fomentar la colaboración, para avanzar en el conocimiento y por ende beneficiar a la sociedad y a la universidad. Así mismo, los resultados resaltan que el 89.5% de los encuestados cree que la Ciencia Abierta puede fomentar la colaboración entre investigadores y docentes, es decir, que valora la importancia del trabajo colaborativo para el avance del conocimiento. Por otra parte, el 10.5% de los encuestados indica que no está de acuerdo; puede tener preocupaciones o dudas sobre la implementación de la ciencia abierta o su impacto en la colaboración.

Así también, el 13.5% de los sujetos expresan que la Ciencia Abierta no es beneficiosa para la sociedad, mientras el 86.5% indican si es de mucho beneficio. Este resultado demuestra la importancia de la ciencia abierta por los beneficios que se tienen en su implementación en la sociedad y la universidad. En la misma línea, si la Ciencia Abierta mejora la calidad y transparencia de la investigación académica, donde el 84% de los encuestados lo afirma positivamente, mientras que el 16% indica que no. Finalmente, se identificó que la Ciencia Abierta es importante para el avance del conocimiento científico, siendo el 89.25% de todos los encuestados que lo confirman, en comparación con un 10.75% que indica que no es importante.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 6

Percepción/actitudes de la ciencia abierta



Nota. En la Figura 6 Se observa que existe una actitud positiva hacia la CA por parte de los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los diferentes Postgrados de la USAC, estos datos se traducen en que la CA es beneficiosa para la sociedad y en especial para la USAC porque fomenta la colaboración y mejora la calidad y transparencia de la investigación académica. En consecuencia, este estudio destaca la importancia de promover la CA en la USAC y en la sociedad en general.

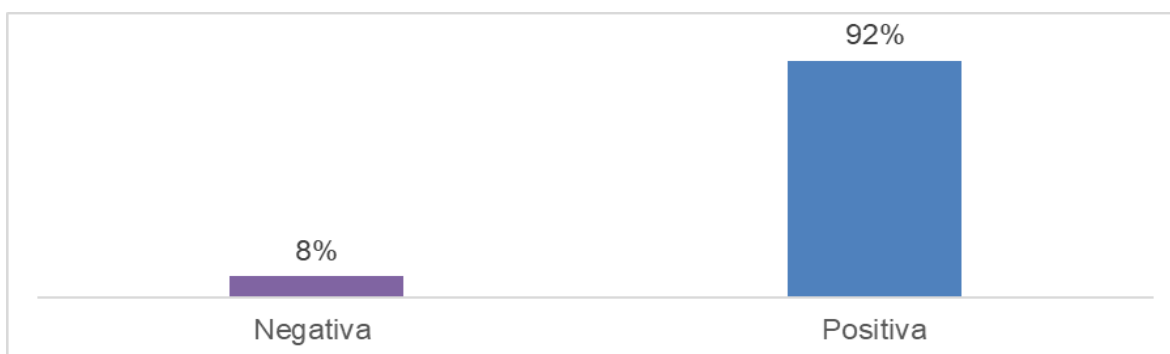
Desde otro análisis la Figura 7 representa la actitud global hacia la ciencia abierta, donde un pequeño porcentaje 8% tiene una actitud negativa, mientras que un alto porcentaje 92% de los encuestados refleja una actitud positiva. Estos datos sugieren que existe una amplia

Informe final de Proyecto de Investigación

aceptación y apoyo hacia la ciencia abierta por parte de los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los diferentes postgrados de la USAC.

Figura 7

Actitud global hacia la ciencia abierta

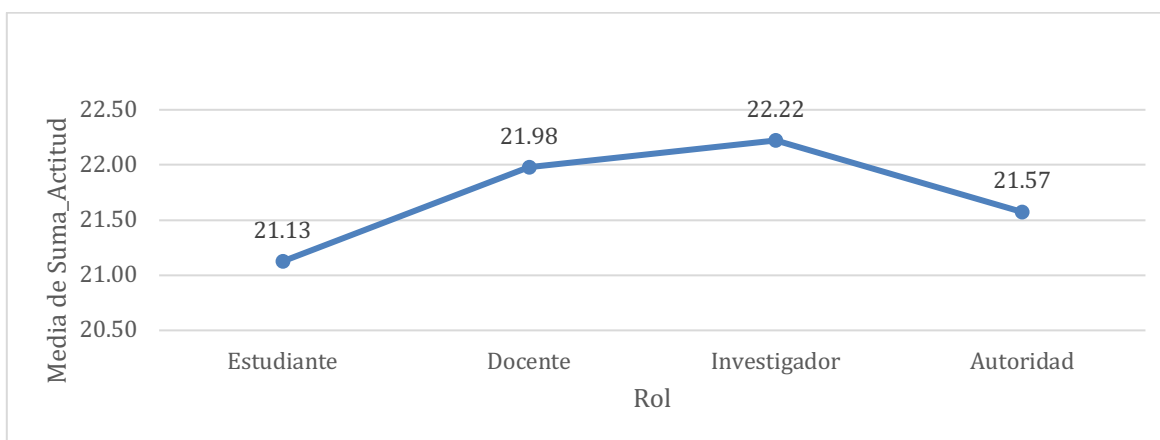


Nota. La Figura 7 representa los resultados en porcentaje de la actitud global hacia la Ciencia Abierta para los participantes, divididos en dos categorías negativa y positiva.

Además, en la Figura 8 se pudo constatar que los investigadores tienen una mayor actitud hacia la ciencia abierta; sin embargo, no es significativo entre los otros grupos, lo que indica que cada uno de los grupos tiende a valorar dicho paradigma en forma positiva.

Figura 8

Actitudes hacia la ciencia abierta según el rol de los participantes



Nota. La Figura 8 refleja las medias de la actitud hacia la ciencia abierta según el rol de los participantes en este estudio.



Informe final de Proyecto de Investigación

Disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta

Para la dimensión disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta por estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los posgrados de la USAC, se identificaron medias para los siguientes ítems **p1**. Me siento cómodo/a compartiendo mis datos y resultados de investigación de manera abierta; tiene una media de 3.86, **p2**. Estoy dispuesto a compartir mis investigaciones en acceso abierto; tiene una media de 4.07, **p3**. Me siento motivado/a para aprender sobre la ciencia abierta; tiene una media de 4.22, **p4**. Considero que la ciencia abierta es una prioridad para la universidad, tiene una media de 3.93, **p5**. Estoy dispuesto a modificar mis prácticas académicas para alinearlas con los principios de ciencia abierta; tiene una media de 3.96 y **p6**. Me siento cómodo utilizando repositorios digitales para publicar o acceder a investigaciones académicas; tiene una media de 4.09. Estos resultados demuestran que, a pesar de que existen divergencias en las medias, existe una alta disposición a adoptar la ciencia abierta.

En la Figura 9 se puede apreciar los resultados en porcentajes para los ítems pertenecientes a la dimensión disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta primeramente se identificaron que la mayoría de los encuestados, el 81%, se siente cómoda utilizando repositorios digitales para publicar o acceder a investigaciones académicas. Así también el 75.75% está dispuesto a modificar sus prácticas académicas para alinearlas con los principios de ciencia abierta, lo que sugiere una buena disposición para adaptarse y adoptar nuevas prácticas que promuevan la transparencia, colaboración y acceso abierto en la investigación en los Postgrados de la USAC.

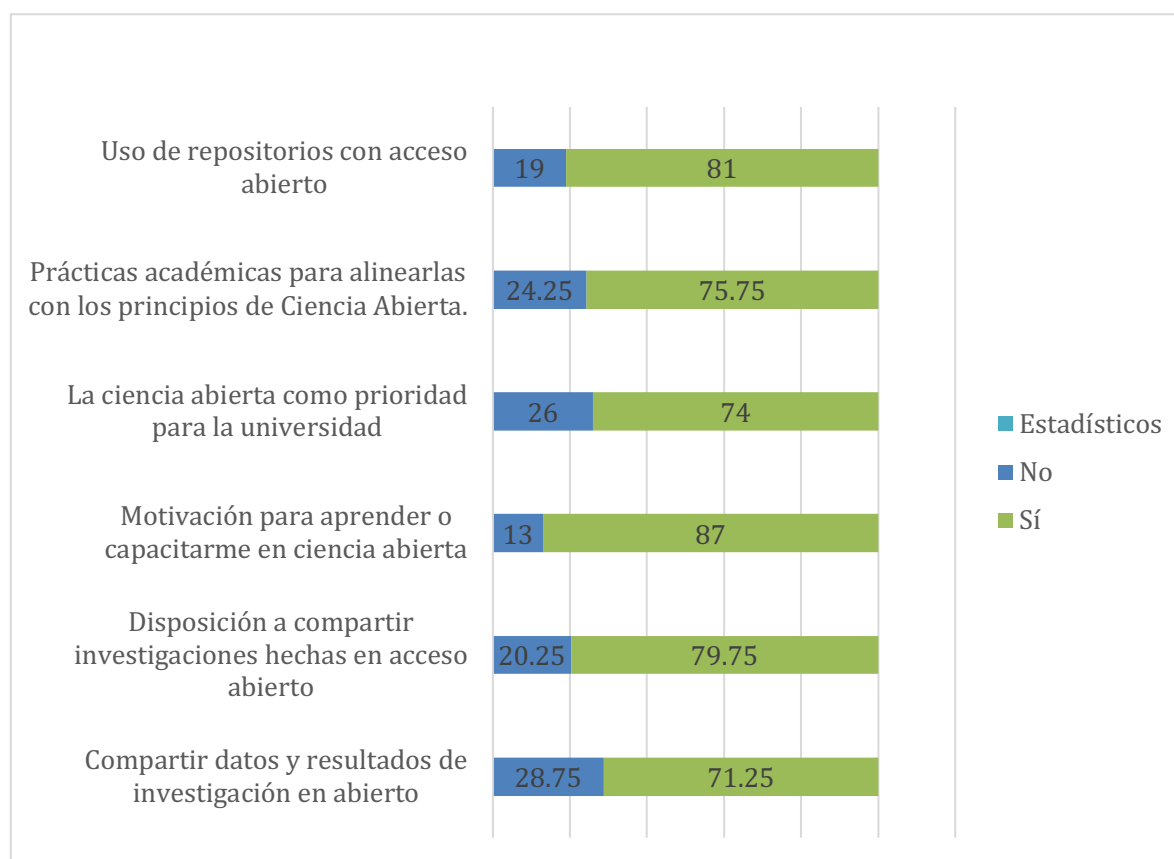
Seguidamente, al cuestionar a los encuestados si la ciencia abierta debe ser una prioridad para la universidad el 74% afirma la importancia mientras una minoría del 26% se siente desmotivado/a o tiene dudas al respecto e indica que no debe ser prioridad. Sin embargo, los resultados son positivos en este análisis, lo que sugiere que la ciencia abierta debe ser una de las prioridades actuales para la USAC en la era actual. En consecuencia, el 87% indica que sí se siente motivado/a en aprender, en comparación con un (13%) que indica que no. Este análisis refleja la importancia de crear programas educativos, talleres o capacitaciones en la

Informe final de Proyecto de Investigación

USAC sobre ciencia abierta. En ese sentido, el 79.75%, siendo un indicador alto, está dispuesto a compartir sus diferentes investigaciones en acceso abierto en comparación con el 20.25% que indica que no. Así mismo el 71.25% de los encuestados, en comparación con el 28.75, sí se siente cómodo/a compartiendo sus datos y resultados de investigación de manera abierta.

Figura 9

Disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta en la USAC



Nota. Los resultados de la Figura 9 sugieren una oportunidad para implementar la CA para que todos tengan las mismas oportunidades de publicar y acceder a los datos o resultados de investigaciones en abierto. En ese sentido estos hallazgos reflejan una actitud positiva de los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los postgrados de la USAC en adoptar prácticas de CA con transparencia, además enfocado en fomentar la colaboración y dar apertura la producción científica. En ese sentido, este estudio resalta la importancia de

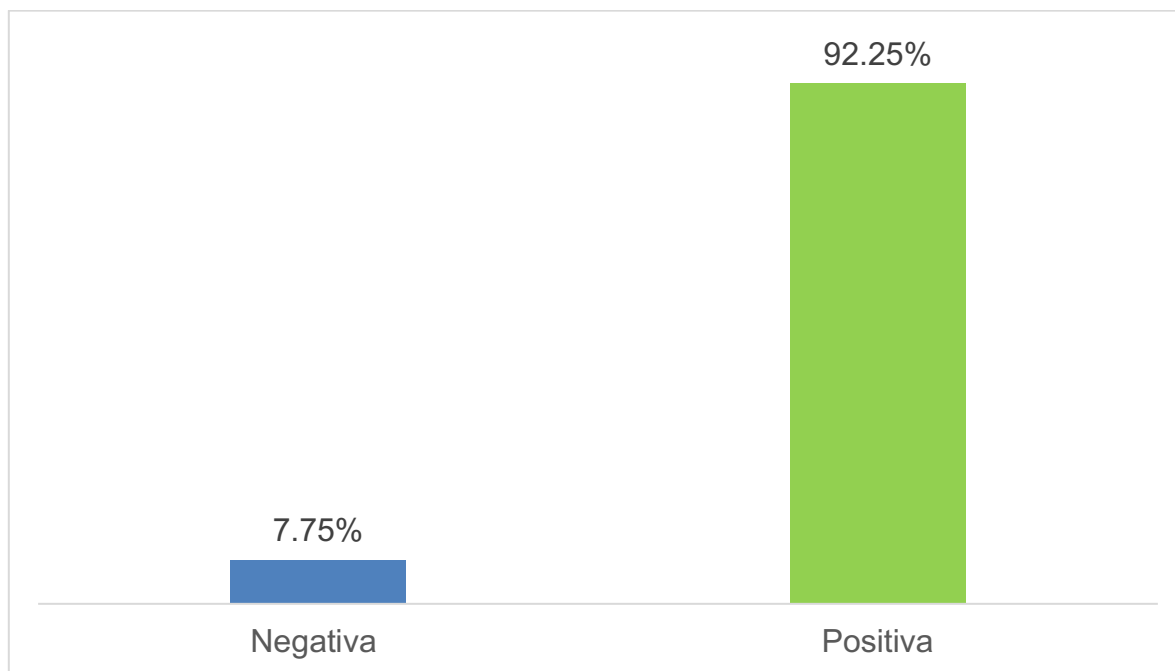
Informe final de Proyecto de Investigación

implementar un apolítica de CA en la USAC con miras a promover la igualdad de oportunidades para publicar y acceder a datos y resultados de investigaciones sin restricciones.

Desde otra mirada se puede apreciar en la Figura 10 que, en su conjunto, todos los sujetos pertenecientes a este estudio, es decir, estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los diferentes postgrados de la USAC 92.25%, están en la disposición de adoptar prácticas de ciencia abierta. Estos resultados sugieren una oportunidad para implementarla a fin que todos tengan las mismas oportunidades de publicar y acceder a los datos o resultados de investigaciones en abierto.

Figura 10

Disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta



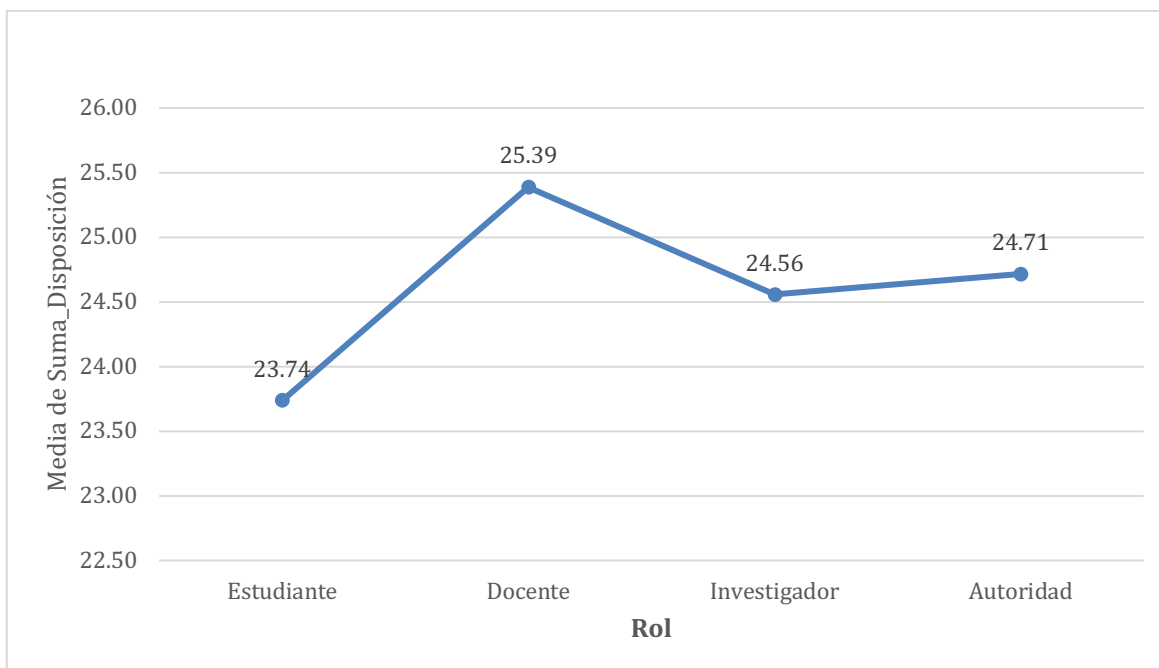
Nota. La Figura 10 demuestra la disposición global a adoptar prácticas de ciencia abierta en la USAC dividido en dos categorías en positiva y negativa.

Informe final de Proyecto de Investigación

Por otra parte, la Figura 11 demuestra las medias que se relacionan con la disposición a adoptar la ciencia abierta; los datos indican que los docentes tienen una mejor disposición, pero sin ser significativa en comparación con los otros grupos.

Figura 11

Disposición hacia la ciencia abierta según el rol de los participantes



Nota. La Figura 11 refleja las medias hacia la disposición en adoptar prácticas de ciencia abierta según el rol de los participantes en este estudio.

Relación de la actitud y el nivel de conocimiento hacia la disposición de la ciencia abierta

Para el análisis de correlación de **Rho de Spearman** reflejados en la Tabla 3 demuestra los resultados de correlación entre la variable disposición en adoptar prácticas de ciencia abierta y la relación entre las actitudes y el nivel de conocimiento. Los coeficientes de correlación para actitud y disposición son de ($r = 0.775^{**}$), lo que indica que existe una fuerte correlación entre estas variables; además, es positiva. En el mismo análisis, al correlacionar la variable nivel de conocimiento y disposición a adoptar práctica de ciencia abierta, se identificó una

Informe final de Proyecto de Investigación

relación de ($r = 0.425^{**}$), siendo una correlación moderada, positiva. Así mismo, se identificó un p valor ($< .01$) que indica que el análisis de correlación para ambas variables es significativo. Estos resultados sugieren que las actitudes y el nivel de conocimiento favorecen positivamente la adopción de la ciencia abierta en la USAC.

Tabla 3

Análisis de correlación

Variables	Disposición	Sig. (bilateral)
Actitud	0.775 ^{**}	< 0.01
Nivel de conocimiento	0.425 ^{**}	< 0.01

***. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).**

Nota. Para el análisis de correlación de **Rho de Spearman** reflejados en la tabla 3 se utilizó como variable dependiente la escala que mide la disposición en adoptar practica de ciencia abierta, mientras que las variables independientes son actitud y nivel de conocimiento hacia la CA.

Análisis de regresión lineal que predicen la actitud de adoptar prácticas de ciencia abierta

Para el análisis de regresión lineal reflejado en la tabla 4 se identificó un ($R^2: 0.831^a$) este dato es muy cercano a 1 lo que indica que existe una correlación positiva y muy fuerte entre la variable dependiente e independiente mientras que el R cuadrado ($R^2: 0.690$), refleja que el 69 % de la variación observada en la variable dependiente es explicada por el modelo de regresión. Para el ANOVA se identificó un p-valor de ($p < 0.01$), lo que indica que el modelo es estadísticamente significativo y existe una correlación altamente positiva entre la variable dependiente (disposición a adoptar prácticas de Ciencia Abierta) y la variable independiente (nivel de conocimiento y actitud hacia la Ciencia Abierta).

Informe final de Proyecto de Investigación

Tabla 4

Análisis de regresión

Resumen del modelo

Modelo	R	R ²	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0.831 ^a	0.690	0.689	2.23576

Nota. a. Predictores: (Constante), Actitud y Nivel de Conocimiento

Para el análisis de regresión lineal de *coeficientes* reflejados en la tabla 5 muestra que el nivel de conocimiento y la actitud predicen una mayor disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta por parte de los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades. Es decir que, por cada unidad que aumenta el nivel de conocimiento hacia la ciencia abierta, también aumenta a un ($B = 0.277$) la disposición a adoptar prácticas en abierto. Así también la actitud; al aumentar una unidad, la disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta incrementa a ($B = 0.795$), siendo significativo en ambos casos. En consecuencia, la actitud y el nivel de conocimiento son predictores que favorecen la adopción de la ciencia abierta en la Universidad de San Carlos en los diferentes Postgrados.

Seguidamente, en la misma tabla 5 se representan los datos del estadístico t para actitud se identificó un ($t = 25.325$), siendo el valor más alto, indica que el coeficiente de actitud (0.795) es muchas veces mayor que el error de su estimación (0.031). Esto proporciona una evidencia muy fuerte de que el impacto de la actitud en la variable dependiente no es por azar y es altamente significativo. Por otra parte, para el nivel de conocimiento ($t = 7.595$) aunque es menor que el de actitud, sigue siendo un valor t muy alto. Esto también proporciona una evidencia sólida de que el impacto del nivel de conocimiento es significativo. Para el VIF (Factor de Inflación de la Varianza), dado que tu valor VIF es 1.092 está muy por debajo del umbral problemático de 10 y es muy cercano a 1; indica poca o ninguna multicolinealidad y, por ende, el modelo es estable.



Informe final de Proyecto de Investigación

Tabla 5

Análisis de los coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Desv. Error	Beta	t		Tolerancia	VIF
1 (Constante)	3.614	0.706		5.121	< 0.01		
Nivel de conocimiento	0.277	0.037	0.222	7.595	< 0.01	0.916	1.092
Actitud	0.795	0.031	0.739	25.325	< 0.01	0.916	1.092

Nota. Variable dependiente (disposición en adoptar practica en ciencia abierta) y las variables independientes son (nivel de conocimiento en CA y actitud hacia la CA).

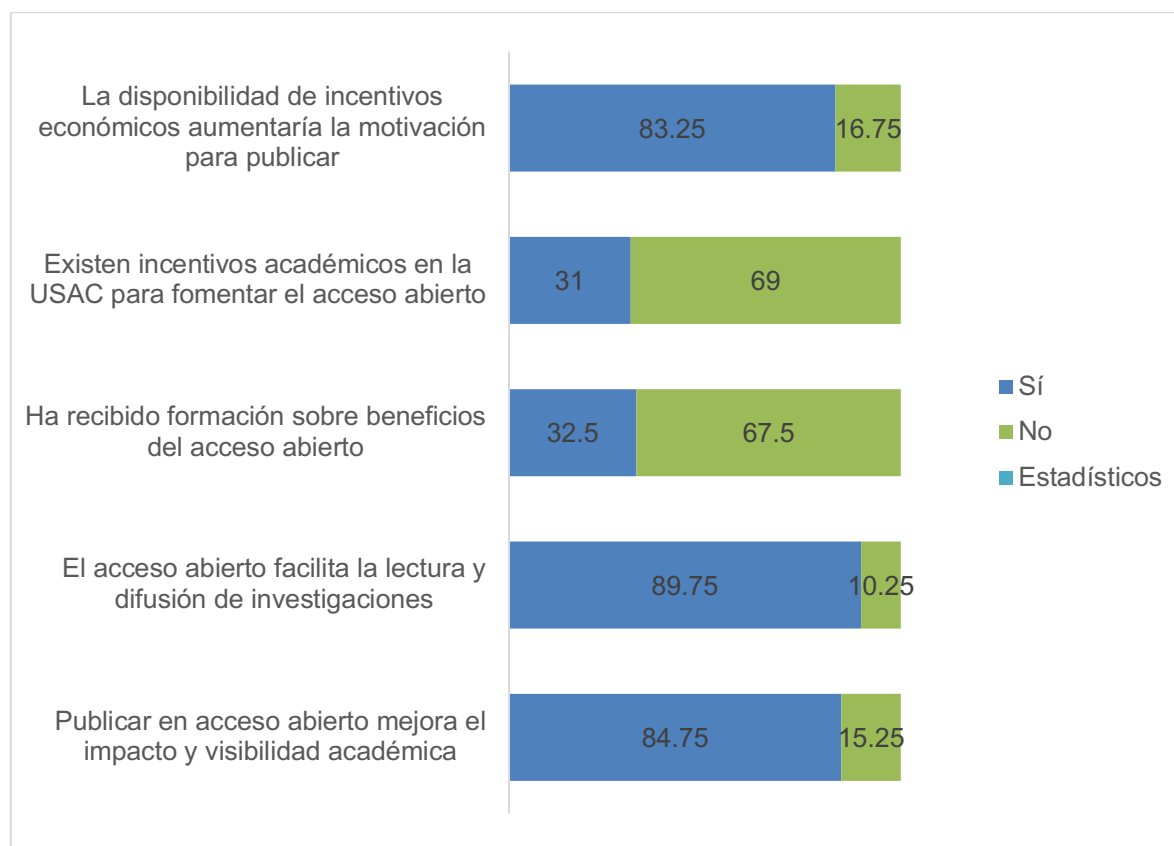
Las necesidades, oportunidades y desafíos de la ciencia abierta

La Figura 12 refleja los beneficios personales de la ciencia abierta; se resalta positivamente que los incentivos económicos motivarían a realizar más publicaciones, así como aumentaría el acceso a más personas y, por ende, a que las investigaciones tengan un mayor impacto y sean más visibles. Por otra parte, los resultados reflejan que en la USAC hace falta incentivar o beneficiar por medio de becas, premios, oportunidades de capacitación, financiamiento, entre otros, para motivar a estudiantes, docentes y autoridades a que se conviertan en excelentes investigadores y hagan publicaciones con mayor frecuencia. Así mismo, hace falta formar y capacitar sobre la ciencia abierta a la comunidad de la USAC y, en especial, a los diferentes Postgrados.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 12

Beneficios personales del acceso abierto



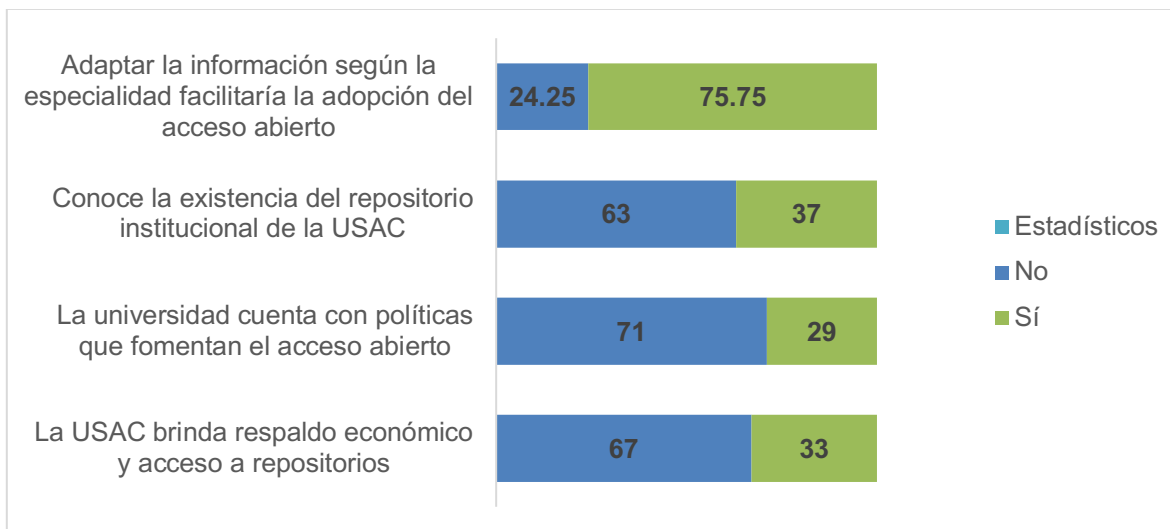
Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (SÍ) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (NO).

Seguidamente, la Figura 13 se analiza la existencia del apoyo institucional y recursos disponibles por parte de la USAC; estos resultados reflejan la urgencia de visibilizar los repositorios institucionales en abierto, así como establecer una política de ciencia abierta y brindar el respaldo económico para que se puedan implementar prácticas en este contexto. Además, se resalta la necesidad de contextualizar la adopción de este paradigma según el rol de los encuestados.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 13

Apoyo institucional y recursos disponibles

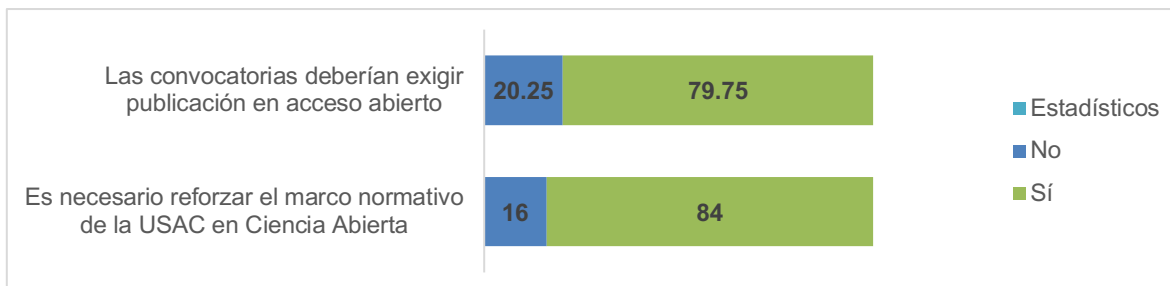


Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Además, la figura 14 revela la necesidad de crear las normativas y financiamiento para el acceso abierto; se resalta la importancia de que en los proyectos de investigación financiados se establezca la obligatoriedad de la publicación en abierto, así como es vital reforzar el marco normativo y que se integre e implemente la ciencia abierta en la USAC.

Figura 14

Normativas y financiamiento para el acceso abierto



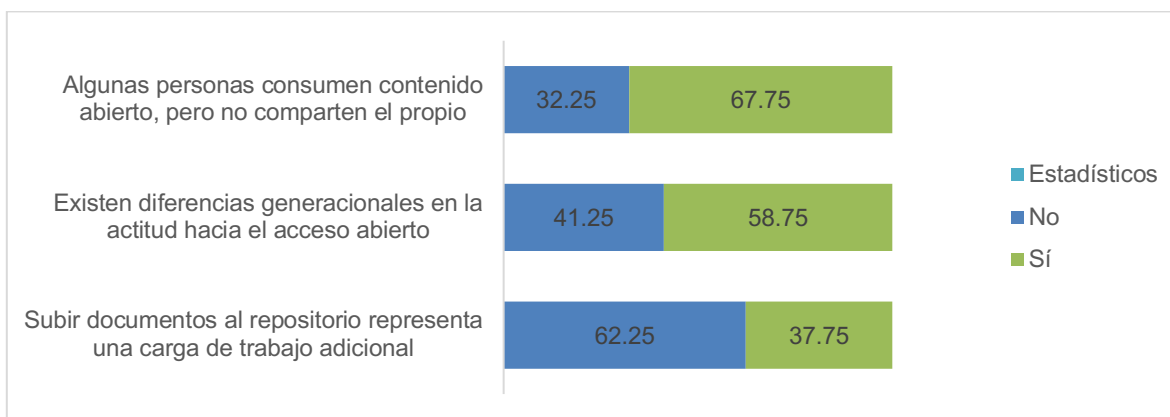
Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Informe final de Proyecto de Investigación

Seguidamente en la Figura 15 se observan los aspectos claves para que las publicaciones y la comunicación científica logren tener un mayor impacto mediante la ciencia abierta. Es indispensable que las editoriales académicas asuman el compromiso de promoverla que los datos o resultados sean trasladados a los repositorios en formato digital de forma breve y que la USAC establezca más acuerdos con grandes editoriales para fomentar la publicación en acceso abierto.

Figura 15

Publicaciones y comunicación científica



Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

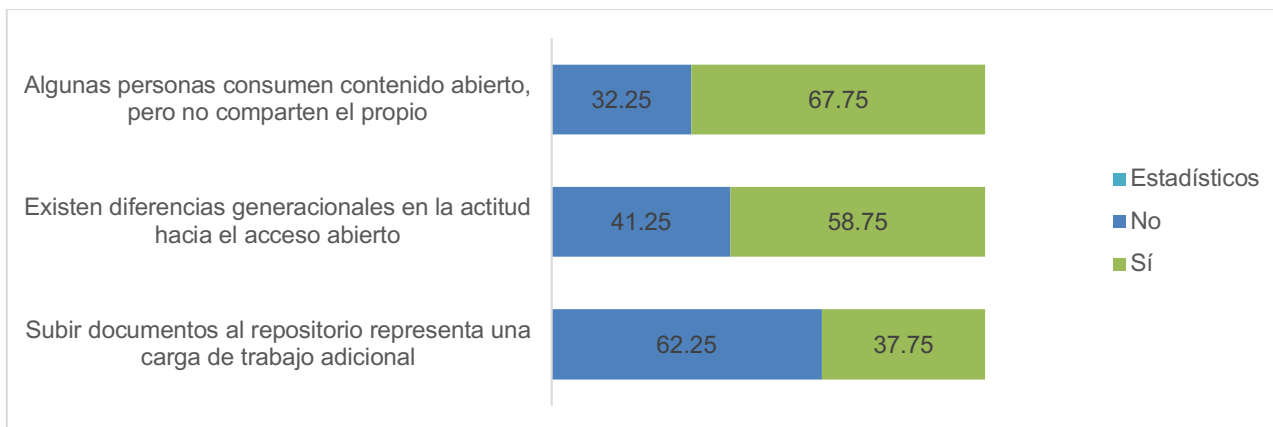
Barreras de la ciencia abierta

Para el análisis de la dimensión barreras de la ciencia abierta primeramente se pueden observar en la Figura 16 que existe una actitud contradictoria entre quienes acceden a materiales en acceso abierto, pero no están dispuestos a compartir sus propios trabajos. Así también, los investigadores de mayor edad pueden tener diferentes actitudes hacia el acceso abierto en comparación con los investigadores más jóvenes. Por otra parte, los datos revelan que subir documentos a un repositorio de acceso abierto representa una carga de trabajo adicional para los investigadores. Estos resultados sugieren la importancia de minimizar los procesos de publicación, ser más precisos y potenciar las investigaciones sin importar la edad y fortalecer las actitudes para publicar en abierto.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 16

Desafíos personales y actitud hacia el acceso abierto

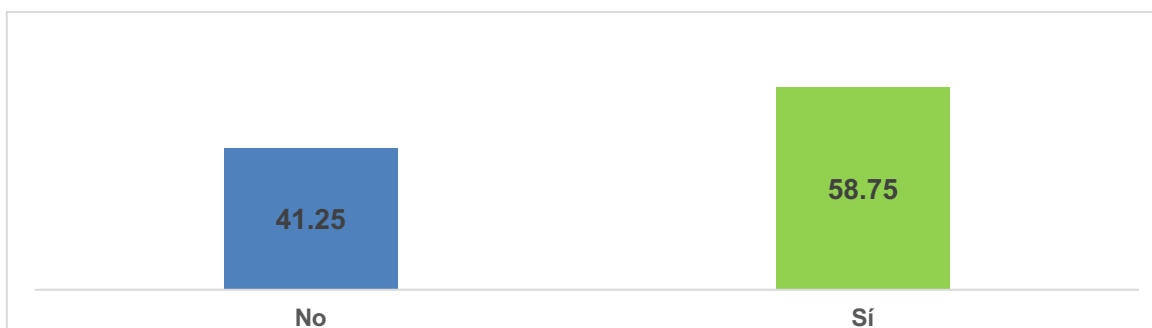


Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Seguidamente, la Figura 17 revela que existe una contradicción entre la cultura del acceso abierto y un sistema académico que prioriza el impacto de las publicaciones como los criterios de evaluación, es decir que es necesario establecer los lineamientos claros que integren con exactitud los elementos a evaluar en los datos o resultados de investigación para que sean tomados en cuenta antes de estructurar los documentos de publicación.

Figura 17

Contradicción entre el acceso abierto y los criterios académicos tradicionales



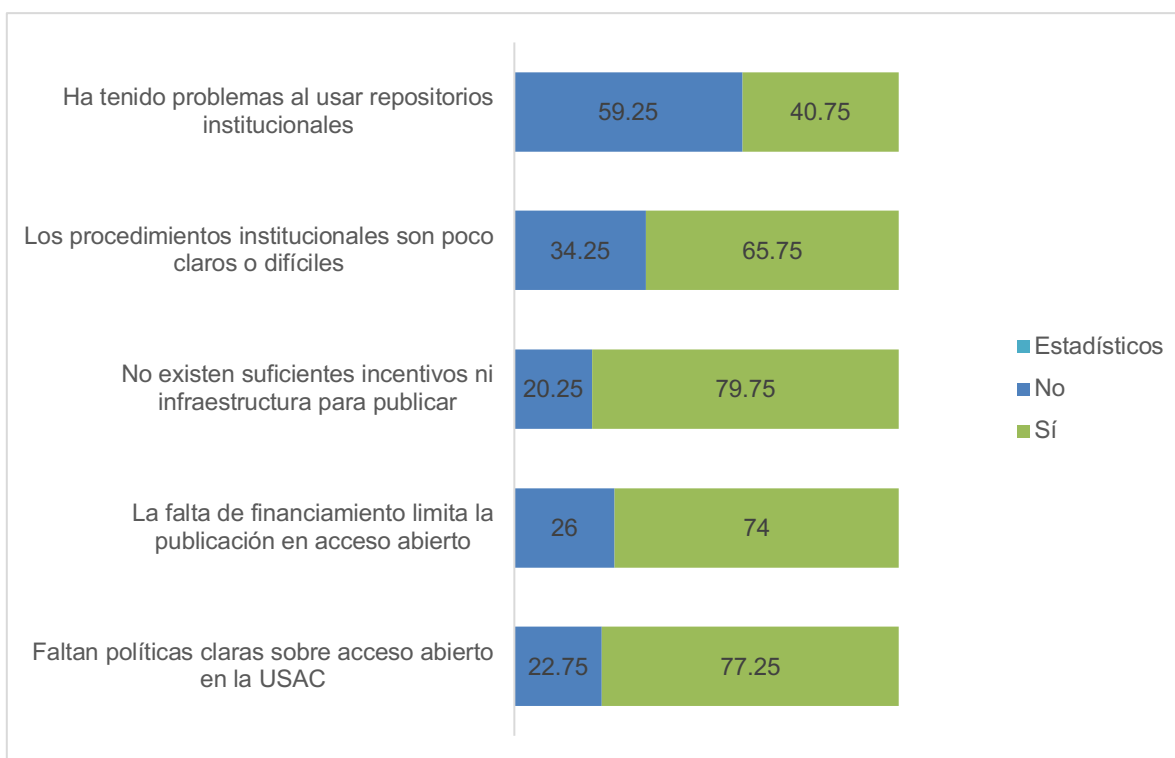
Nota. Los valores porcentuales en color *azul* representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Informe final de Proyecto de Investigación

En suma, en la Figura 18 se observa que la falta de planes y políticas claras, el financiamiento, la inexistencia de incentivos y los problemas de los procesos largos de publicación son barreras que afectan las publicaciones en revistas en acceso abierto. Por lo tanto, es importante prestar atención a estos factores y crear estrategias claras de implementación en el tratamiento de los datos y resultados de investigación con el enfoque de acceso abierto. Estos resultados sugieren la necesidad de fortalecer el apoyo institucional mediante recursos tecnológicos, financieros y humanos.

Figura 18

Apoyo institucional y recursos disponibles



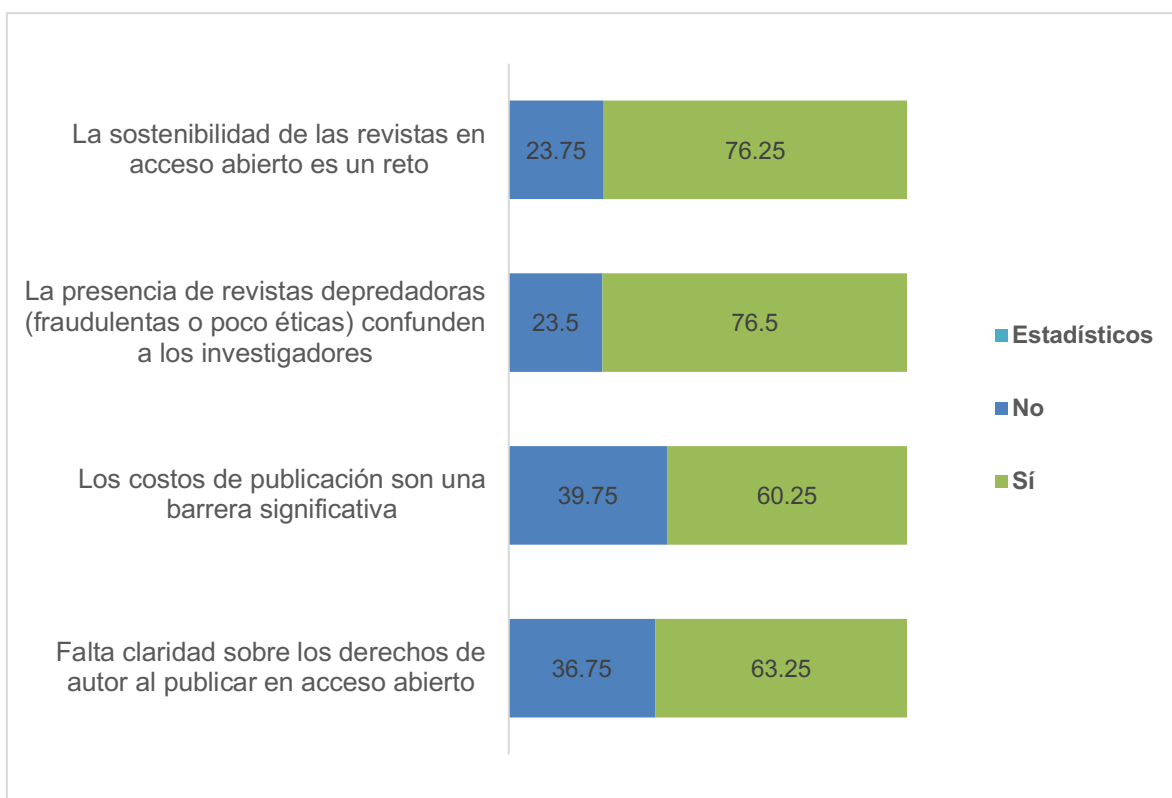
Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Informe final de Proyecto de Investigación

Finalmente, la Figura 19 resalta la importancia de la sostenibilidad económica de las revistas en acceso abierto; es un reto para su implementación o continuidad. La existencia de revistas depredadoras (fraudulentas o poco éticas) puede confundir a los investigadores al momento de publicar en acceso abierto. Los costos de publicación en revistas de acceso abierto (APCs, cargos por procesamiento de artículos) son demasiado elevados y representan una barrera para los investigadores y existe falta de claridad sobre la transferencia de derechos de autor al publicar en acceso abierto.

Figura 19

Publicaciones y comunicación científica



Nota. Los valores porcentuales en color *azul* para cada ítem representan como respuesta (NO) y los de color *verde* representan los que dieron como respuesta (SÍ).

Informe final de Proyecto de Investigación

Resultados cualitativos

Se entrevistó a dos expertos internacionales, aunque no era parte de los objetivos del estudio, se consideró oportuno tener referentes externos a manera de escuchar las lecciones aprendidas desde las voces de los participantes como expertos. También se contó con la participación de autoridades universitarias que tienen vinculación con la investigación para conocer la perspectiva con relación a las oportunidades y desafíos, así como la disposición para adoptar prácticas de ciencia abierta.

La Tabla 6 representa la codificación de la categoría (nacional e internacional) y sus subcategorías relacionado a la ciencia abierta desde los datos cualitativos. Se observa que existen elementos útiles que pueden ser implementadas en una política de ciencia abierta en la USAC. Se destaca desde la narrativa de las autoridades de la USAC (nacional) para que Política en CA sea una realidad debe haber disposición para adoptar esas prácticas, con normas y lineamientos claros como sus propias estrategias de implementación con el fin de superar las barreras a fin que ese paradigma se convierta en una oportunidad de acceso libre para todos. Los expertos internacionales indican que se debe reconocer a los actores clave para la implantación de la CA, así como estrategias de implantación.

Tabla 6

Codificación de los datos cualitativos

	Cuenta	% Códigos	Casos	% CASOS
 Nacional				
• Disposición insitucional en adoptar prácticas en ciencia abierta	18	4.5%	4	80.0%
• Normativas para la implementación de práctica de ciencia abierta	17	4.2%	3	60.0%
• Desafíos de implementación de la ciencia abierta	23	5.7%	3	60.0%
• Oportunidades de la ciencia abierta	34	8.5%	3	60.0%
• Incidencias de las prácticas de ciencia abierta en la cultura investigativa	24	6.0%	3	60.0%
• Estrategias que la USAC puede implementar para promover las prácticas de ciencia abierta	46	11.5%	3	60.0%
 Internacional				
• Formulación de una política de ciencia abierta	47	11.7%	2	40.0%
• Actores claves de la ciencia abierta	33	8.2%	2	40.0%
• Elementos de la política de ciencia abierta	42	10.5%	2	40.0%
• Desafíos de la ciencia abierta	29	7.2%	2	40.0%
• Estrategias de adopción de la ciencia abierta	88	21.9%	2	40.0%

Nota. La tabla representa los porcentajes de códigos más relevantes de las entrevistas realizadas en expertos internacionales en ciencia abierta y autoridades nacionales de la USAC.

Informe final de Proyecto de Investigación

Seguidamente la Figura 20 evidencia que en el contexto internacional la discusión sobre ciencia abierta se orienta principalmente hacia la acción y la implementación de estrategias, respaldadas por políticas y lineamientos concretos, al mismo tiempo, se reconoce que la sostenibilidad depende de la participación de actores diversos y de enfrentar los desafíos técnicos, económicos y culturales. La participación de expertos de España y Cuba aportó una mirada internacional sobre cómo se han impulsado las políticas de ciencia abierta en universidades con trayectoria en este ámbito.

Entre las experiencias destacadas se tienen:

Impulso institucional de alto nivel: en Europa el Consejo Superior y las Direcciones de Relaciones Exteriores jugaron un papel decisivo, creando comités asesores que articularon la política.

Apoyo de marcos supranacionales: la Unión Europea ha promovido la ciencia abierta desde inicios del año 2000, vinculando financiamiento con la obligación de publicar en acceso abierto, esa política de incentivos aceleró la adhesión de universidades.

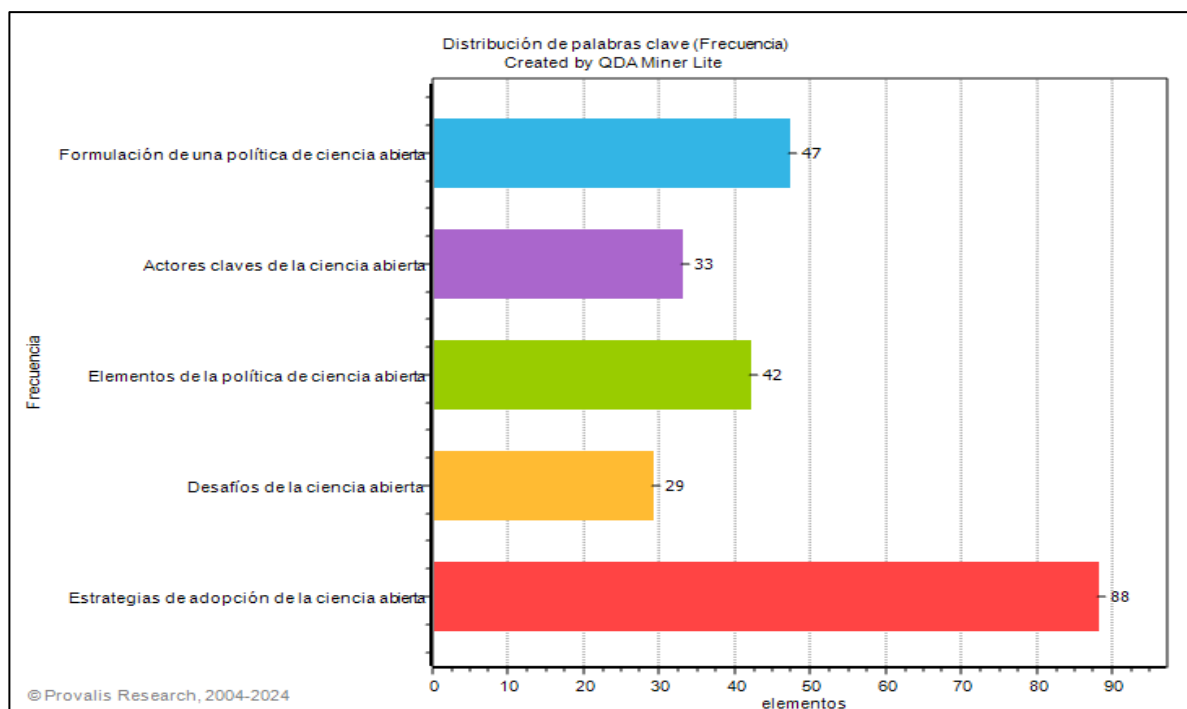
Rol estratégico de las bibliotecas: algunas universidades fortalecieron la visibilidad internacional desde la biblioteca central en alianza con vicerrectorados de investigación, liderando repositorios institucionales desde hace más de una década.

Cultura y sensibilización: fue imprescindible una campaña sostenida de formación y socialización en todos los niveles (estudiantes, docentes, investigadores), lo que redujo resistencias y generó sentido de pertinencia hacia la política institucional. Estas lecciones evidencian que la sostenibilidad de la ciencia abierta depende de la articulación institucional, del financiamiento y de la transformación cultural, condiciones que sirven de insumo para la formulación de una política en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Informe final de Proyecto de Investigación

Figura 20

Descripción de las oportunidades y desafíos de la ciencia abierta en el contexto internacional



Nota. La Figura 20 se observa los desafíos y oportunidades según los expertos internacionales.

Perspectivas de las autoridades consultadas

En la figura 21 se muestra que las estrategias para promover prácticas de ciencia abierta y las oportunidades que estas ofrecen son los aspectos más mencionados en la USAC, mientras que la disposición de la comunidad académica y las normativas presentan menor frecuencia, esto refleja una tendencia a reconocer el valor y el potencial del paradigma en cuestión, aunque persisten desafíos estructurales y normativos que limitan la implementación de la misma. Con relación a las oportunidades las autoridades valoran la ciencia abierta como una oportunidad para democratizar el conocimiento y dar visibilidad a la producción académica de la universidad. Indicaron que se puede aprovechar repositorios ya existentes para consolidar un sistema institucional, implementar procesos de formación y sensibilización en ciencia abierta para docentes, estudiantes e investigadores en la universidad, fortalecer la

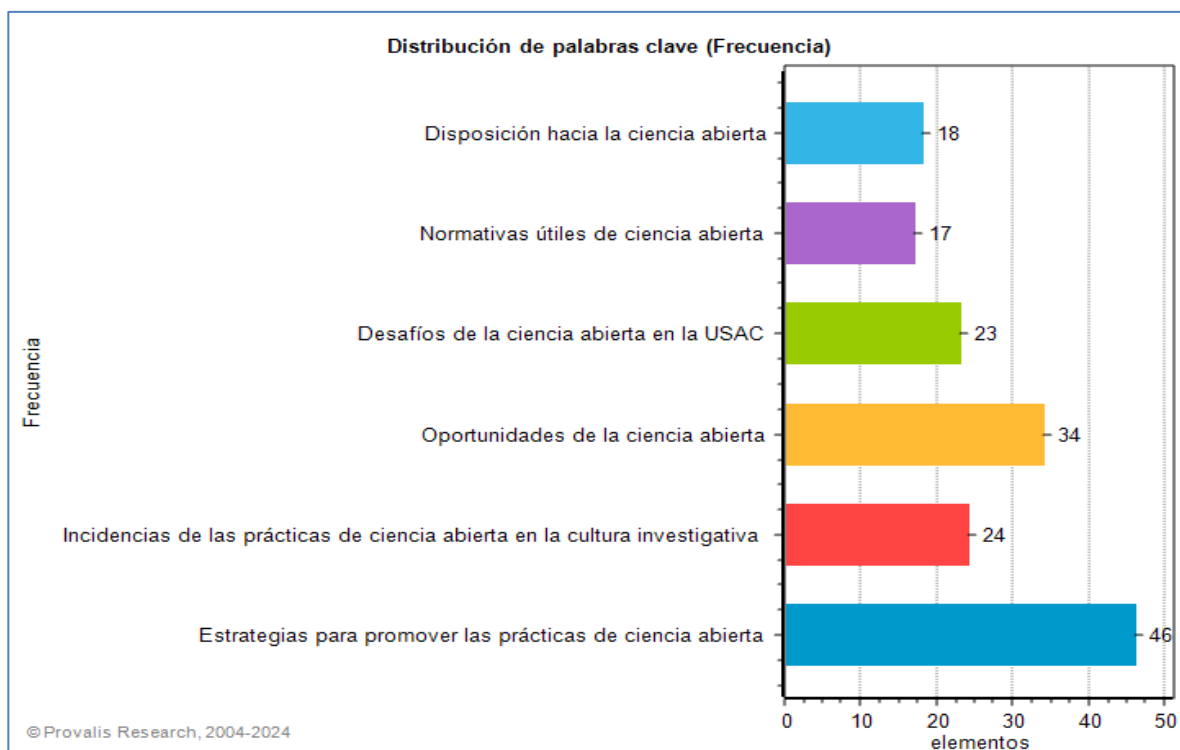
Informe final de Proyecto de Investigación

editorial universitaria y las bibliotecas como ejes operativos de la política y desarrollar cooperación con universidades privadas para un repositorio nacional.

Entre los desafíos puntualizaron que la ausencia de una política institucional aprobada genera dispersión de esfuerzos, existe resistencia cultural entre algunos investigadores que no desean compartir hallazgos, falta de infraestructura tecnológica y financiamiento estable para repositorios y plataformas, limitada valoración académica de producción en acceso abierto en las revistas nacionales, tienen más valoración por revistas de alto impacto como que se clasifican por cuartiles según la calidad y el posicionamiento de las mismas Q1, Q2, Q3 y Q4.

Figura 21

Oportunidades y desafíos de la ciencia abierta en la USAC



Nota. La Figura 21 representa la perspectiva de la CA desde la experiencia de autoridades de la USAC.

Informe final de Proyecto de Investigación

1.3. Discusión de resultados

Nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la ciencia abierta

Nivel de conocimiento en ciencia abierta

Los resultados reflejan heterogeneidad en relación con el conocimiento y la formación en ciencia abierta. Al comparar las medias, se logró identificar diferencias en los niveles de conocimiento; se resalta una media baja ($M=2.56$) para formación o capacitaciones recibidas sobre ciencia abierta. De forma porcentual, se identificó que el 73.25% ($f= 293$) de los encuestados no ha recibido formación o capacitación sobre ciencia abierta, en comparación a un 26.75% ($f= 107$) que indicó que sí. Coincidentemente, Fressoli y Arza (2018) en su estudio lograron identificar que existe ausencia de conocimiento y capacidad para adoptar prácticas de ciencia abierta; además, la falta de infraestructura es evidente. Estos factores inciden en el desarrollo y promoción de la ciencia abierta.

Además, los resultados demuestran que hace falta formar y capacitar en ciencia abierta, lo que enfatiza la necesidad de fortalecer a los diferentes postgrados en la USAC. Tal como lo afirman Vallejo Sierra et al. (2023), para potenciar la ciencia abierta (CA) es importante la formación de los actores, en los diferentes niveles educativos y de las áreas del conocimiento. Araya-Pizarro y García-Leal (2025) identificaron que el conocimiento, el interés y el nivel educativo, y moderadamente el rol del participante, inciden en la adopción de estas prácticas.

Así mismo, se identificó una media alta ($M=3.61$) para el uso de recursos de acceso abierto. Porcentualmente, el 33.25% ($f= 133$) de los encuestados no ha utilizado recursos de acceso abierto, mientras que 66.77% ($f= 267$) sí lo hace. Estos hallazgos sugieren que los actores de los diferentes postgrados hacen uso recurrente de los datos abiertos en sus investigaciones o enseñanzas; además, lo hacen de forma intuitiva sin haber sido parte de procesos formales de capacitación y formación en ciencia abierta.

En ese sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2024) indica que es importante sensibilizar a la ciudadanía con el fin de que el conocimiento científico que se genere sea de acceso libre y llegue a todos, es decir,

Informe final de Proyecto de Investigación

dar apertura a la ciencia en inclusión, democratización y empoderamiento del conocimiento de la sociedad en general.

En ese mismo análisis, el conocimiento conceptual vinculado a la ciencia abierta tiene una media de ($M = 3.32$) y, en porcentajes, el 52.25% ($f = 209$) conoce el concepto de ciencia abierta y sus principios, mientras el 47.75% ($f = 191$) indica que no. Adicionalmente, para el indicador de licencias abiertas, tiene una media de ($M = 3.29$), lo que se traduce en que 53.25% ($f = 213$) de los participantes en este estudio no tienen conocimiento sobre las licencias abiertas y su aplicación en la publicación de trabajos académicos y el 46.75% ($f = 187$) sí lo tiene. Estas medidas son parcialmente aceptables en este estudio, pero es necesario potenciar el conocimiento. Al respecto, Ramos Simón (2017) indica que la licencia abierta da apertura a los datos con acceso libre y remueve esas barreras que limitan el acceso a la producción científica.

Para el nivel de conocimiento según el rol de los participantes, se logró identificar que los investigadores tienen una media de 13.67 y docentes una media de 13.47, lo que indica que existe un nivel ligeramente más alto respecto al nivel de conocimiento de la ciencia abierta en comparación con los estudiantes, con una media de 12.54 y las autoridades con una media de 13.29, siendo un nivel de conocimiento medio alto respecto. Al respecto, Arza et al. (2017) en su estudio identificó que los investigadores son los que más interés muestran en prácticas en Ciencia Abierta; sin embargo, persiste confusión sobre el concepto y su adopción.

Cabrera Peña (2024) sostiene que la ciencia abierta representa la concordancia entre políticas y prácticas que involucran a diferentes actores como entidades gubernamentales y privadas, universidades, editoriales, centros de investigación, laboratorios científicos y otros que hacen ciencia, ya que ellos son los indicados para dar acceso libre a los datos y resultados de las investigaciones sin restricciones. Para UNESCO (2023), resalta la importancia de los diferentes actores sociales para el desarrollo de la Ciencia Abierta; resalta a los ciudadanos, las comunidades y a los que crean las políticas. En ese sentido, indica que la interacción de estos actores permite la colaboración entre científicos y la sociedad, permitiendo que las investigaciones sean más inclusivas y accesibles para todos.

Informe final de Proyecto de Investigación

Por otra parte, este estudio resalta la importancia de la ciencia abierta debido a que el 98.75% ($f = 395$) sostiene que la Ciencia Abierta es muy importante en comparación con el 1.25% ($f = 5$) que dice que no es importante. Este resultado se alinea de acuerdo con Vallejo Sierra y Pirela Morillo (2023) ya que concluyen que es importante formular una política de Ciencia Abierta con el fin de fortalecer la cultura investigativa. Finalmente, los hallazgos reflejan la necesidad de implementar una política de ciencia abierta en la USAC para que fortalezca la producción y difusión científica en los diferentes postgrados. Además, sugieren la importancia de potenciar el conocimiento sobre dicho paradigma mediante formación, capacitaciones o talleres.

Las actitudes hacia la ciencia abierta

Al mismo tiempo, se logró identificar que los encuestados perciben positivamente la ciencia abierta con un nivel ligeramente alto, es decir, se evaluó la importancia para el avance del conocimiento científico; se encontró una media de 4.30 y en porcentajes el 89.25% ($f = 357$) confirma la importancia, mientras un 10.75% ($f = 43$) indica que no es importante. Estos indicadores son positivos y bien valorados por los encuestados. Para Morejón Giraldoni (2025) la ciencia abierta se ha convertido en un concepto clave; en la actualidad, su importancia radica en las publicaciones continuas que promueven el acceso libre y transparente a los datos, métodos y resultados científicos, fomentando una cultura de colaboración y confianza dentro de la comunidad científica global.

Seguidamente, al analizar si mejora la calidad y transparencia de la investigación, se identificó una media de 4.25, donde el 84% ($f = 396$) de los encuestados lo afirma positivamente, mientras que el 16% ($f = 64$) indica que no. En ese sentido, López-Borrull (2024) resalta que la transparencia y la ética son de suma importancia para asegurar que los datos y las producciones científicas sean utilizados de forma responsable y que estos sean verificables y reproducibles. Por su parte, Antunes et al. (2020) resaltan que la ciencia abierta se basa en el intercambio y el diálogo de la producción científica orientada a la práctica y a la difusión del conocimiento de acceso libre. Estos datos sugieren que el paradigma en

Informe final de Proyecto de Investigación

cuestión es un medio efectivo para promover la integridad y la accesibilidad en la investigación.

Luego, se valoró si la ciencia abierta es beneficiosa para la sociedad; tiene una media de 4.27 y, porcentualmente el 86.5% ($f = 346$) indica si es de mucho beneficio, mientras el 13.5% ($f = 54$), de los sujetos expresa que no es beneficiosa. En ese sentido, Valencia Bonilla et al. (2024) indican que las instituciones de educación superior deben participar en todos los componentes de la ciencia abierta con el fin de fortalecer la docencia, la investigación y la proyección social. Mediante estos resultados, los sujetos de este estudio reconocen el potencial de dicha ciencia para la sociedad, siendo herramienta valiosa para el avance del conocimiento y para el bienestar de la sociedad y, por ende, la universidad.

Por su parte, al evaluar si la ciencia abierta puede fomentar una mayor colaboración entre investigadores y docentes, se identificó una media de 4.27 y de manera porcentual se demuestra que el 89.5% ($f = 358$) de los encuestados cree que puede fomentar la colaboración entre investigadores y docentes. Contrariamente, el 10.5% ($f = 42$) de los encuestados indica que no está de acuerdo o puede tener preocupaciones o dudas sobre su impacto en la colaboración. Manco (2023) identificó que la ciencia abierta aumenta la colaboración con otros colegas, lo que provoca un intercambio cultural de información. Desde la idea de Suárez D. (2015), la ciencia abierta radica en la posibilidad de acceder a la información que se produce en diferentes ámbitos y disciplinas sin restricción legal o económica.

En el mismo sentido, al preguntar si la universidad debería promover la ciencia abierta, se identificó una media de 4.26 y porcentualmente el 86% ($f = 344$), afirma que la universidad debe promoverla. Coincidentemente, Jácome et al. (2023) sostienen que las universidades deben socializar el conocimiento científico, siendo una oportunidad para mejorar la educación, y Magallanes Udovicich et al. (2023) destacan el rol de la universidad como la impulsora de la ciencia abierta, promoviendo políticas de acceso libre a datos, archivos o investigaciones que se producen en la propia academia. Este hallazgo destaca el papel clave de la USAC en la implementación y promoción de la ciencia abierta en los diferentes ámbitos educativos.



Informe final de Proyecto de Investigación

En la misma línea, solo que más general, se concluye que un alto porcentaje 92% ($f = 368$) de los encuestados refleja una actitud positiva hacia la Ciencia Abierta, mientras un 8% ($f = 32$) tiene una actitud negativa. Para Alessandroni (2024), logró identificar que la Ciencia Abierta favorece positivamente la investigación en los diferentes contextos y en especial en la psicología y las ciencias sociales. Estos datos sugieren que existe una amplia aceptación y apoyo hacia la Ciencia Abierta por parte de los estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los diferentes postgrados de la USAC.

En este mismo análisis, al evaluar las actitudes de la Ciencia Abierta en comparación al rol de los encuestados, se identificó diferencias entre las medias, siendo los investigadores con una media mayor de 22.22 con una mejor actitud hacia la adopción de la Ciencia Abierta. Para los docentes se halló una media de 21.98, en autoridades una media de 21.57 y, por último, en estudiantes se encontró una media de 21.13. Este hallazgo coincide con Rodríguez Bravo y Nicholas (2021); en sus resultados identificaron que los investigadores muestran mayor interés por la Ciencia Abierta, pero resalta la necesidad de reconocer el trabajo que implica la investigación. Magallanes Udovicich et al. (2023) sus resultados demuestran que persiste la necesidad de sensibilizar, capacitar y generar incentivos.

Disposición a adoptar la Ciencia Abierta.

En este estudio, al analizar la disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta por estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los posgrados de la USAC, se identificó, primeramente, que el 71.25% ($f = 285$) de los encuestados, en comparación con el 28.75% ($f = 115$), sí se siente cómodo/a compartiendo sus datos y resultados de investigación de manera abierta. Rodríguez-Bravo y Nicholas (2020) encontraron que en el contexto español persisten contradicciones para el acceso abierto; sus percepciones son innovadoras, pero no sus prácticas en ciencias abiertas; sin embargo, están motivados a compartir sus investigaciones con otros. Este hallazgo afirma que un alto porcentaje de los encuestados tiene toda la disposición de poner en abierto los resultados de sus investigaciones, así como sus datos.

Informe final de Proyecto de Investigación

En ese sentido, el 79.75% ($f=319$), está dispuesto a compartir sus diferentes investigaciones en acceso abierto en comparación con el 20.25% ($f=81$) que indica que no. Este resultado refleja que los diferentes actores de los programas educativos de los postgrados de la USAC tienen la predisposición a adoptar esta práctica CA en sus investigaciones. Valencia Bonilla et al. (2024) indican que compartir datos de investigación es importante porque potencia y acelera la investigación y permite que los investigadores puedan unir sus fuerzas para nuevos descubrimientos que pueden impactar en la sociedad. Vallejo-Sierra y Pirela-Morillo (2024) encontraron que el 46% intercambia conocimientos en abierto y el 44% aporta resultados de investigación.

Así mismo, el 87% ($f=348$) se siente motivado/a en aprender sobre la ciencia abierta en comparación a un 13% ($f=52$, 13%) que indica que no. Este análisis refleja la importancia de crear programas educativos, talleres o capacitaciones en la USAC sobre ciencia abierta. Roca Petitjean (2023) sostiene que las investigaciones colaborativas se convierten en actividades de capacitación y se convierten en bienes de conocimiento científico recíproco.

En suma, el 74% ($f=296$) de los encuestados afirman que la ciencia abierta debe ser una prioridad para la universidad, mientras una minoría del 26% ($f=104$) se siente desmotivado/a o tiene dudas al respecto e indica que no debe ser prioridad. Sin embargo, los resultados son positivos en este análisis, lo que sugiere que la ciencia abierta debe ser una de las prioridades actuales de la USAC. Viracachá Reyes y Mateus Zorro (2022) muestran que el liderazgo relacionado con la construcción de redes de colaboración, la existencia de una política de ciencia abierta y financiamiento permite una mejor adopción a la práctica de ciencia abierta y mejora la cultura investigativa en las universidades.

En el mismo análisis se identificó que el 75.75% ($f=303$) de los participantes indica que está dispuesto a modificar sus prácticas académicas para alinearlas con los principios de ciencia abierta, lo que sugiere que existe una buena disposición para adaptarse y adoptar nuevas prácticas que promuevan la transparencia, colaboración y acceso abierto en la investigación en los postgrados de la USAC. Ramírez-Montoya y García-Peñalvo (2018) concluyeron que las prácticas de colaboración son esenciales para la adopción de este paradigma.



Informe final de Proyecto de Investigación

Finalmente, el 81% ($f = 324$) de los encuestados indicó estar dispuesto a utilizar repositorios digitales para publicar o acceder a investigaciones académicas. Meneses et al. (2022) identificaron prácticas que se relacionan con el acceso de repositorios y publicaciones científicas en abierto y en políticas de datos abiertos o revisión abierta por pares. Este análisis sugiere que un alto porcentaje de los sujetos pertenecientes a este estudio hace uso frecuente de los repositorios para consultas y también acceden a ello con la intención de querer publicar, siendo esta una oportunidad para la adopción de la ciencia abierta en la USAC.

De manera general, se concluye que, en su conjunto, el 92.25% ($f = 369$) que incluye a estudiantes, docentes, investigadores y autoridades de los diferentes postgrados de la USAC está en la disposición de adoptar práctica de Ciencia Abierta, mientras el 7.75% ($f = 31$) tiene dudas y se niega a hacerlo. Sin embargo, existen divergencias en su adopción según el rol de los participantes, pero sin ser significativa. García-Espinosa et al. (2020) identificaron que la ciencia abierta mejora la difusión y el posicionamiento de la producción científica; también resaltan mejorar la infraestructura, el tratamiento de los datos y establecer políticas claras. Finalmente, concluyen que la ciencia abierta no cambia el modelo investigativo, sino la forma como se hace la ciencia y se difunde. En ese sentido, estos resultados sugieren una oportunidad para implementar la ciencia abierta para que todos tengan las mismas oportunidades de publicar y acceder a los datos o resultados de investigaciones sin restricción.

Por otra parte, al relacionar la actitud y el nivel de conocimiento con la disposición de adoptar prácticas de ciencia abierta. Primeramente, se identificó que existe para actitud una relación de (0.775**) siendo significativa ($p < 0.01$) y positiva; así también para el nivel de conocimiento se identificó una relación de (0.425**) siendo moderada, positiva y estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Morera-Castro et al., (2025) identificaron que el conocimiento, los aspectos laborales y las herramientas que se relacionan con la ciencia abierta se correlacionan entre sí positivamente. Estos resultados sugieren que las actitudes y el nivel de conocimiento favorecen positivamente la adopción de la ciencia abierta en la USAC.

Informe final de Proyecto de Investigación

Además, se identificó un ($R = 0.831a$) indicando que existe una correlación fuerte y positiva entre la variable dependiente (disposición a adoptar prácticas de ciencia abierta) y las variables independientes (nivel de conocimiento y actitud hacia la ciencia abierta) lo que significa que el 69% de la variabilidad en la disposición a adoptar estas prácticas es explicada por el nivel de conocimiento y las actitudes que favorecen las prácticas de la ciencia abierta. Además, este modelo es estadísticamente significativo, p valor igual a ($p < 0.01$). Morera-Castro et al. (2025) concluyen que las políticas institucionales educativas y las capacitaciones recibidas inciden en el conocimiento y las prácticas de ciencia abierta. En ese sentido, se deduce que el nivel de conocimiento y la actitud predicen una mayor disposición a adoptar dichas prácticas.

Las necesidades, oportunidades y desafíos para la implementación de prácticas de Ciencia Abierta en programas académicos.

Necesidades y oportunidades de la ciencia abierta en la USAC.

En el análisis de los resultados obtenidos en este estudio para la dimensión “beneficios personales del acceso abierto”, se resalta positivamente que los incentivos económicos motivarían a realizar más publicaciones, así como la ciencia abierta aumentaría el acceso a más personas y, por ende, a que las investigaciones tengan un mayor impacto y sean más visibles. Alonso Arévalo y Lopes (2019) indican que la ciencia abierta acerca el conocimiento producido a la sociedad, estimula la ciencia ciudadana, intercambia los datos y los pone a disposición sin restricción.

En el mismo sentido, los resultados reflejan que en la USAC hace falta incentivar o beneficiar por medio de becas, premios, oportunidades de capacitación y financiamiento, entre otros, para motivar a los estudiantes, docentes y autoridades a que se conviertan en investigadores y hagan publicaciones con mayor frecuencia. Así mismo, hace falta formar y capacitar sobre la ciencia abierta a la comunidad de la USAC y en especial a los diferentes postgrados. Manco (2024) resalta que la ciencia abierta expande el conocimiento científico; también ayuda a que



Informe final de Proyecto de Investigación

los profesionales en proceso de formación empiecen a realizar prácticas abiertas en su formación.

Por otra parte, en la dimensión “existencia de apoyo institucional y recursos disponibles por parte de la USAC”, los resultados revelan la urgencia de visibilizar los repositorios institucionales en abierto, así como establecer una política de ciencia abierta y brindar el respaldo económico para que se puedan implementar dichas prácticas en la USAC, principalmente en los diferentes postgrados. Además, se resalta la necesidad de contextualizar la adopción de la ciencia abierta según el rol y perfil profesional de los encuestados. Para adoptar prácticas de ciencia abierta, Matas et al. (2023) indican que es indispensable adoptar medidas que motiven a los investigadores a publicar en abierto por medio de incentivos; además, es indispensable la creación de políticas que integren las normativas claras y que la asignación de recursos es importante para consolidar un verdadero ecosistema de CA.

Además, los resultados de este estudio para la dimensión “normativas y financiamiento para el acceso abierto” destacan la importancia de crear normativas y financiamiento para el acceso abierto. Así mismo, se resalta la importancia de que en los proyectos de investigación se establezca la obligatoriedad de la publicación en abierto, así como reforzar el marco normativo y que se integre e implemente la ciencia abierta en la USAC. Unzurrunzaga et al., (2019) concluyeron que la ley de acceso a repositorios, el liderazgo de las bibliotecas universitarias y la inexistencia de repositorios son factores que motivan la difusión de la producción científica y académica en abierto.

En línea con lo anterior, para la dimensión “publicaciones y comunicación científica” se puede afirmar: para que las publicaciones científicas alcancen el impacto esperado, es indispensable que las editoriales académicas asuman el compromiso de promover la ciencia abierta, que los datos o resultados sean trasladados a los repositorios en formato digital de forma breve y que la USAC establezca más acuerdos con grandes editoriales para fomentar la publicación en acceso abierto. Mandiá Rubal y López Ornelas (2021) verificaron que, para



Informe final de Proyecto de Investigación

mejorar la visibilidad del investigador, este debe ser activo en sus publicaciones en diferentes revistas digitales; además, deben estar bien planificadas.

Barreras de la Ciencia Abierta

De manera diferente, los resultados para la variable que mide las barreras de la ciencia abierta para la dimensión “desafíos personales y actitud hacia el acceso abierto”: los hallazgos revelan que existe una actitud contradictoria entre quienes acceden a materiales en acceso abierto, pero no están dispuestos a compartir sus propios trabajos. Así también, los investigadores de mayor edad pueden tener diferentes actitudes hacia el acceso abierto en comparación con los investigadores más jóvenes.

Por otra parte, los datos revelan que al subir documentos a un repositorio de acceso abierto representa una carga de trabajo adicional para los investigadores. Estos resultados sugieren la importancia de minimizar los procesos de publicación, ser más precisos y potenciar las investigaciones sin importar la edad y fortalecer las actitudes para publicar en abierto. De manera diferente, González-Teruel et al. (2022) identificaron que la falta de financiamiento, de planes y políticas en Ciencia Abierta, claridad en los procedimientos y problemas al despistar documentos en repositorio son barreras que limitan la adopción de la ciencia abierta.

En ese sentido, para la dimensión “apoyo institucional y recursos disponibles” se logró observar que la falta de planes y políticas claras, el financiamiento, la inexistencia de incentivos y los problemas a los procesos largos de publicación son barreras que afectan las publicaciones en revistas y, por ende, en acceso abierto. Por lo tanto, es importante prestar atención a estos factores y crear estrategias claras para el tratamiento de los datos y los resultados de investigación con el enfoque de acceso abierto. De Filippo y D’Onofrio (2019) encontraron que las políticas de ciencia abierta se enfocan en fortalecer la infraestructura de acceso abierto.

Además, se logró identificar que existe una contradicción entre la cultura del acceso abierto y un sistema académico que prioriza el impacto de las publicaciones como los criterios de



Informe final de Proyecto de Investigación

evaluación, es decir, que hace falta establecer lineamientos claros que integren con exactitud los elementos a evaluar para que sean tomados en cuenta antes de estructurar los documentos de publicación. Batthyány et al. (2023) recomiendan mejorar la información bibliográfica en repositorios y hacer que la evaluación sea transparente, inclusiva y colaborativa para orientar la ciencia abierta.

Finalmente, para la dimensión “publicaciones y comunicación científica”, los análisis realizados en este estudio resaltan la importancia de la sostenibilidad económica de las revistas en acceso abierto es un reto para su implementación o continuidad, la existencia de revistas depredadoras (fraudulentas o poco éticas) puede confundir a los investigadores al momento de publicar en acceso abierto.

Además, los costos de publicación en revistas de acceso abierto (APCs, cargos por procesamiento de artículos) son demasiado elevados y representan una barrera para los investigadores y existe falta de claridad sobre la transferencia de derechos de autor al publicar en acceso abierto. Coincidentemente, Guerado Parra (2025) destaca que las revistas depredadoras publican artículos sin ningún rigor de revisión por las editoriales y lo hacen en un tiempo corto. Su mismo análisis refleja que lectores, autores e investigadores pagan por publicar y acceder a revistas de acceso abierto.

2. Propiedad intelectual

No aplica. Dado que este estudio no genera propiedad intelectual para registrar un invento, patente o creación tecnológica, sin embargo, los resultados propiedad intelectual en términos de autoría si son aplicables.



Informe final de Proyecto de Investigación

3. Beneficiarios directos e indirectos

Tabla 7

Beneficiarios directos e indirectos de la investigación

Resultados, productos o hallazgos	Beneficiarios directos (institución, organización, sector académico o tipo de personas)	Número de beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos (institución, organización, sector académico o tipo de personas)	Número de Beneficiarios indirectos
Información que se constituye en un diagnóstico sobre la CA en los postgrados de USAC	Los diferentes programas de Postgrado de la USAC e investigadores del Sistema Universitario de Investigación.	10 Facultades que cuentan con postgrados 7 escuelas no facultativas que cuentan con postgrados	La comunidad académica, el sector laboral y la sociedad en general.	Más de un 1,000,000
Política de Ciencia Abierta	Los diferentes programas de Postgrado de la USAC e investigadores del Sistema Universitario de Investigación.	10 Facultades que cuentan con postgrados 7 escuelas no facultativas que cuentan con postgrados	La comunidad académica, el sector laboral y la sociedad en general.	Más de un 1,000,000



Informe final de Proyecto de Investigación

4. Estrategia de divulgación y difusión de los resultados.

Para la divulgación y difusión de los resultados de este estudio en el 2025 se realizaron las siguientes acciones: a) se realizó presentación de resultados ante autoridades, coordinadores de proyectos DIGI e investigadores. b) se realizó presentación de resultados de investigación en la entrega a becarios, evento organizado por la Dirección General de Docencia (DIGED), se realizó gestión para publicación de primer artículo en revista indexada de acceso abierto DICIMUS, publicación de Póster en grupos de estudiantes y docentes de postgrado y en redes académicas, así como en blog académico creado por los investigadores. Para el 2026 se realizarán gestiones para difundir los hallazgos en revistas científicas indexadas a nivel internacional, con el fin de dar a conocer los hallazgos que dieron vida a la Política de Ciencia Abierta en la USAC. Así mismo se tiene proyectado participar en el XIV encuentro de editores a llevarse a cabo en Cuba en octubre de 2026. Por otra parte, se tiene previsto realizar conferencias a estudiantes y docentes de postgrado dando a conocer los resultados y propuesta de Política de CA y realizar una jornada de podcast con invitados especiales e investigadores del proyecto para dar a conocer los resultados. Todo lo realizado y proyectado para el 2026 se da con el apoyo de las dependencias de la Universidad de San Carlos de Guatemala como lo es la Dirección General de Investigación.

Tabla 8

Estrategia de divulgación y difusión de los resultados

	Sí	No
Presentación TV		X
Entrevistas radiales		X
Podcast	X	
Entrevista DIGI		X
Recursos audiovisuales		X



Informe final de Proyecto de Investigación

	Sí	No
Congresos científicos nacionales o internacionales	X	
Talleres		X
Publicación de libro		X
Publicación de artículo científico	X	
Divulgación por redes sociales institucionales		X
Presentación pública	X	
Presentación autoridades USAC	X	
Presentación a beneficiarios directos		X
Entrega de resultados	X	
Docencia en grado		X
Docencia postgrado	X	
Póster científico	X	x
Trifoliales		X
Conferencias	X	
Otro (describa)		X

5. Contribución a las Prioridades Nacionales de Desarrollo (PND)

La investigación contribuyó directamente a las metas establecidas en las Prioridades Nacionales de Desarrollo (PND) de Guatemala, particularmente en los objetivos relacionados con el fortalecimiento de la educación de calidad y la promoción de la innovación tecnológica. La implementación de una Política de Ciencia Abierta facilitó el acceso libre al



Informe final de Proyecto de Investigación

conocimiento científico, lo que permitió a los programas académicos de postgrado estar alineados con los estándares internacionales de acceso a la información. Esto ayudó a reducir la brecha educativa y mejorar la formación de los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar los retos del siglo XXI. Además, el estudio aportó al desarrollo de iniciativas que promuevan una cultura de colaboración y transparencia, mejorando así la eficiencia y calidad de los programas académicos.

Los resultados de la investigación sirven de base para desarrollar propuestas de políticas públicas orientadas a la adopción de la Ciencia Abierta en otras universidades del país, alineadas con la Política de Investigación de la USAC (Acción 4 del Objetivo 2). Esto implicó la elaboración de directrices claras para el acceso abierto a datos y publicaciones científicas, facilitando la creación de una cultura académica que priorice la transparencia y la colaboración interdisciplinaria. Además, la política resultante pudo influir en la creación de programas de desarrollo académico, que incorporen prácticas abiertas en los planes de estudio, impulsando tanto la innovación tecnológica como la mejora continua en la educación superior.

6. Otras contribuciones del proyecto al desarrollo

Se generó una propuesta de Política de Ciencia Abierta para mejorar la calidad educativa en los programas académicos de la USAC: Un estudio aplicado enfocado a fomentar la transparencia, el acceso libre, la colaboración en la producción y difusión del conocimiento, contribuyendo así a la mejora de la calidad educativa en los Postgrados de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

7. Vinculación

En el presente estudio, no se contempló la relación o nexo con instituciones fuera de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por otro lado, la investigación tuvo acercamientos con los diferentes programas educativos de USAC. Se consideró importante la contribución de esta para el desarrollo y mejora en la calidad educativa de la Universidad, y es por ello que se hizo vital este vínculo.



Informe final de Proyecto de Investigación

8. Conclusiones

Se identificó el nivel de conocimiento, actitudes y disposición hacia la CA en 400 sujetos se resalta que el 73.25% ($f= 293$) de los encuestados no ha recibido formación o capacitación sobre Ciencia Abierta, en comparación a un 26.75% ($f= 107$) que indicó que sí. Así también, los resultados denotan la existencia de una actitud positiva alta hacia la CA donde el 92% ($f = 368$) en comparación de un 8% ($f= 32$) tiene una actitud negativa. Estos datos reflejan una ventana de oportunidad y de urgencia para implementar una política de Ciencia Abierta con prácticas formales que benefician la producción científica, y que, además, se relacionen con las exigencias o tendencias globales, así como el rol clave que representa la universidad para el avance del conocimiento y el desarrollo de la sociedad.

Al identificar las necesidades, oportunidades y desafíos que existen en la Universidad para la implementación de una Política de Ciencia Abierta los resultados refleja como oportunidad que la CA incide a que las investigaciones tengan un mayor impacto y sean más visibles y reproducibles sin restricción. En el mismo sentido, a pesar de que existe una alta disposición (92.25%, $f= 369$) que favorece la adopción de prácticas de Ciencia Abierta en la USAC, es evidente que existe una deficiente formación y capacitación formal en Ciencia Abierta, los participantes en este estudio confirman que no han recibido capacitaciones sobre este nuevo paradigma. Lo que sugiere que el uso de recursos abiertos se hace de manera intuitiva, sin tener una comprensión profunda sobre los principios de la CA, tales como la licencia abierta y los repositorios existentes en algunas Facultades de la USAC.

Además, se pudo apreciar que los investigadores y docentes tienen un mejor nivel de conocimiento en comparación con los estudiantes y autoridades sobre los beneficios de la Ciencia Abierta. Sin embargo, en cada uno de los roles evaluados persiste la urgencia de formar y capacitar y mejorar el conocimiento para que la adopción sea eficiente y consciente. Desde lo cualitativo, se pudo identificar que existen algunas acciones de Ciencia Abierta en la USAC, pero son aisladas, impulsadas por iniciativas individuales o dependencias específicas como la Dirección General de Investigación (DIGI).



Informe final de Proyecto de Investigación

Consecuentemente, tanto los resultados cuantitativos como cualitativos esta investigación dieron elementos claves que permitieron guiar la elaboración de la Política en Ciencia Abierta que tiene como objetivos fortalecer el liderazgo y apoyo institucional para promover la adopción de prácticas de Ciencia Abierta en la USAC, mediante la asignación de personal clave, para el desarrollo e implementación de procedimientos claros para la publicación y gestión de datos. Así también, integrar la formación en ciencia abierta en los planes de estudio de grado y postgrado para desarrollar competencias digitales, éticas, colaborativas en la investigación y publicación científica. Así mismos, fomentar un cambio en la cultura investigativa de la USAC con un enfoque de ciencia abierta, promoviendo la colaboración, transparencia y apertura en la producción científica y por consiguiente, establecer alianzas y colaboraciones para obtener recursos y apoyo para la implementación de prácticas de Ciencia Abierta.

Para los mecanismos de implementación de la Política de Ciencia Abierta es imperante que las autoridades de la Dirección General de Investigación y Sistema de Estudios de Postgrados sean los que coordinen la implementación de la Ciencia Abierta en la USAC. Además, es importante que el Consejo Superior Universitario, Rector, Decanos, directores, coordinadores, investigadores, docentes, estudiantes, así como la biblioteca central y las editoriales de las diferentes facultades, participen activamente en la implementación de la política en CA y que sea un éxito para toda la comunidad académica de la USAC.



Informe final de Proyecto de Investigación

9. Recomendaciones

Los hallazgos reflejan la necesidad de implementar una política de Ciencia Abierta que fortalezca la producción y difusión científica en los diferentes postgrados de la USAC. Para reducir las brechas de la Ciencia Abierta, es importante potenciar la formación y capacitación en Ciencia Abierta en la USAC, es de urgencia una Política institucional que consolide la adopción de la Ciencia Abierta que sea alineada a las tendencias actuales y con la proyección universitaria de la calidad educativa. En ese sentido, se resalta la importancia de que la política incluya los diferentes actores que forman parte de la USAC.

El estudio revela la necesidad de la implementación de una política en Ciencia Abierta, la cual debe tener como finalidad mejorar la calidad y transparencia en la producción científica siendo la USAC la pionera de la iniciativa de la Ciencia Abierta en comparación con otras universidades. La Política de Ciencia Abierta se convierte en propuesta relevante porque existe una actitud positiva en aprender y modificar las prácticas académicas que favorece su adopción. En ese sentido, se resalta la importancia de que la política incluya a la Biblioteca Central, bibliotecas de facultades y la Editorial Universitaria, y que el Consejo Universitario sea el encargado de darle vida a la política de Ciencia Abierta.

Para que la política de Ciencia Abierta sea un éxito en la USAC se debe asegurar que su implementación esté supervisada por todos los entes que conforman la misma, mediante una integración desde el Consejo Superior Universitario hacia todas las dependencias, incluyendo todas las facultades, para que su socialización sea efectiva y que en un corto plazo exista una implementación completa y sea un modelo a seguir. Todo esto se alcanzará con monitoreos constantes que permitan tomar decisiones para su mejora continua.

Para que la política de Ciencia Abierta sea efectiva, es recomendable crear un financiamiento para fortalecer la infraestructura y su divulgación, creando así una conciencia investigativa en donde todos los miembros de la universidad quieran participar, optimizando la carga laboral mediante lineamientos claros que favorezcan la publicación en tiempo. Además, se debe incentivar a los autores para que se motiven a publicar.



Informe final de Proyecto de Investigación

Referencias

- Abadal, E., & Anglada, L. (2020). Ciencia Abierta: Cómo han evolucionado la denominación y el concepto. *Anales de Documentación*, 23(1), 1–11.
<https://doi.org/10.6018/analesdoc.378171>
- Abadal, E., Abad-García, F., Anglada, L., Boté-Vericad, J.-J., Esteve, A., González-Teruel, A., Labastida, I., López-Borrull, A., Ollé, C., Melero, R., Rodríguez-Gairín, J. M., & Santos-Hermosa, G. (2023). *Ciencia Abierta en España 2023: Informe de situación y análisis de la percepción*. Universitat de Barcelona.
<http://hdl.handle.net/2445/200020>
- Aguirre-Ligüenza, L., Fontans-Álvarez, F., Maldini, J., & Oliveira, L. (2023). Panorama de la producción científica latinoamericana sobre Ciencia Abierta: Un análisis desde Scopus de 2020–2022. *Integración y Conocimiento*.
- Alessandrini, N. (2024). Prácticas de Ciencia Abierta: Beneficios y desafíos para su implementación. *Revista de Psicología*, 23(2), 88–108.
<https://doi.org/10.24215/2422572XE182>
- Alonso Arévalo, J., & Lopes, C. (2019). El conocimiento es de todos y para todos: ¿Qué es y qué implica la Ciencia Abierta? *DesiderataLAB*, 72–82.
<http://hdl.handle.net/10400.12/7191>
- Anglada, L., & Abadal, E. (2018). ¿Qué es la Ciencia Abierta? Análisis de tendencias en información y documentación. *Anuario ThinkEPI*, 12, 291–298.
<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.43>
- Antunes, M. da L., Sanches, T., Lopes, C., & Alonso-Arévalo, J. (2020). Publicar en el ecosistema de la Ciencia Abierta. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 31, e71449. <https://doi.org/10.5209/CDMU.71449>



Informe final de Proyecto de Investigación

- Araya-Pizarro, S., & García-Leal, H. (2025). Factores clave en la práctica de la Ciencia Abierta: Un análisis multivariado en el contexto universitario. *Información, Cultura y Sociedad*, 52, 119–138. <https://doi.org/10.34096/ICS.I52.14804>
- Arellano Sánchez, J. R., Paz Alvarado, G., & Evendaño Santoyo, A. (2018). Herramientas metodológicas para la investigación transdisciplinaria en las ciencias sociales. 79–89.
- Arza, V., Fressoli, M., & López, E. (2017). Ciencia Abierta en Argentina: Un mapeo de experiencias actuales. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 28(55), 78–114.
- Babini, D., & Rovelli, L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de Ciencia Abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. CLACSO–Fundación Carolina. <https://www.clacso.org/wp-content/uploads/2020/12/Ciencia-Abierta-1.pdf>
- Batthyány, K., Vommaro, P., & Rovelli, L. (2023). *Iniciativas y regulaciones multinivel para la Ciencia Abierta: Infraestructuras abiertas y sistemas de evaluación en Iberoamérica*. Fundación Carolina. <https://www.fundacioncarolina.es/catalogo/iniciativas-y-regulaciones-multinivel-para-la-ciencia-abierta-infraestructuras-abiertas-y-sistemas-de-evaluacion-en-iberoamerica/>
- BOAI. (2001). Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest: Poner la investigación a disposición del público. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>
- Boulton, G. (2022). La ciencia como bien público global: los roles de los organismos representativos de la ciencia: una perspectiva. *Proc. Indian Natl. Sci. Acad.* 88, 832–841. <https://doi.org/10.1007/s43538-022-00125-x>
- Burgelman, J. C., Pascu, C., Szkuta, K., von Schomberg, R., Karalopoulos, A., Repanas, K., & Schouppe, M. (2019). Open science, open data, and open scholarship:



Informe final de Proyecto de Investigación

- European policies to make science fit for the twenty-first century. *Frontiers in Big Data*, 2, Article 43. <https://doi.org/10.3389/fdata.2019.00043>
- Cabrera Peña, K. (2024). Retos de la Ciencia Abierta: Una mirada desde la academia. *Revista de Derecho Uninorte*, 61, vii–x. <https://doi.org/10.14482/dere.61.025.456>
- Campbell Silva, A. de J. (2019). Paradigma de la complejidad, comportamiento humano y organización. *Revista FACCEA, Universidad de la Amazonia*, 9(2), 149–157.
- Capps, B. (2021). Where does open science lead us during a pandemic? A public good argument to prioritize rights in the open commons. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 30(1), 11–24. <https://doi.org/10.1017/S0963180120000456>
- Cartelli, A., Miglio, L., & Palma, M. (2001). New technologies and new paradigms in historical research. *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 4, 61–66. <https://doi.org/10.28945/559>
- Cocq, C. (2023). La Ciencia Abierta en la investigación sami: Los dilemas de los investigadores. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 8, Article 1095169. <https://doi.org/10.3389/frma.2023.1095169>
- De Filippo, D. A., & D’Onofrio, M. G. (2019). Alcances y limitaciones de la Ciencia Abierta en Latinoamérica: Análisis de las políticas públicas y publicaciones científicas de la región. *Hipertext.net*, 19, 32–48. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i19.03>
- Fecher, B., & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. *Opening Science*, 17–47. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
- Fernández Pinto, M. (2022). ¿Ciencia Abierta para intereses privados? La lógica de la Ciencia Abierta y la comercialización de la investigación. *Revista de Economía Institucional*, 24(47), 179–201. <https://doi.org/10.18601/01245996.v24n47.08>



Informe final de Proyecto de Investigación

Ferreras, T. (2022). Ciencia Abierta: La buena ciencia. *Revista Desiderata*, 19, 100–106.

<https://www.auxiliardebiblioteca.com/wp-content/uploads/2022/04/Desiderata-19.pdf>

Foster. (2020). El futuro de la ciencia está abierto.

<https://openscience.eu/article/project/foster>

Frankenhuis, W., & Nettle, D. (2018). Open science is liberating and can foster creativity.

Sange Journals, 13(4), 239–247. <https://doi.org/10.1177/1745691618767878>

Fressoli, J. M., & Arza, V. (2018). Los desafíos que enfrentan las prácticas de Ciencia

Abierta. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 15(2),

429–448. <https://doi.org/10.5209/tekn.60616>

Fressoli, M., & De Filippo, D. (2021). Nuevos escenarios y desafíos para la Ciencia

Abierta: Entre el optimismo y la incertidumbre. *Arbor*, 197(799), a586.

<https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799001>

García Guerrero, M., Rodríguez, S., Salas, D., Ramírez, S., & Torres, J. (2021). *Ciencia*

Abierta: Opciones y experiencias para México y Latinoamérica. Octaedro. 103-113

<https://libros.uanl.mx/index.php/u/catalog/book/79>

García-Espinosa, E., Vitón-Castillo, A. A., & Arencibia-Paredes, N. M. (2020). Bases para

la implementación de la Ciencia Abierta. *Revista Información Científica*, 99(2),

168–182.

González-Teruel, A., López-Borrull, A., Santos-Hermosa, G., Abad-García, F., Ollé, C., &

Serrano-Vicente, R. (2022). Drivers and barriers in the transition to open science:

The perspective of stakeholders in the Spanish scientific community. *El Profesional*

de la Información, 31(3), e310305. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.may.05>



Informe final de Proyecto de Investigación

- Guerado Parra, E. (2025). Ciencia Abierta: ¿Negocio u oportunidad? *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 69(3), 225–227.
<https://doi.org/10.1016/j.recot.2025.03.010>
- Guevara, F. (2023). La Ciencia Abierta y su relación con la innovación. *Investigación Bibliotecológica*, 37(96), 1–20.
<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.96.58778>
- Hassmén, P., Keegan, R., & Piggott, D. (2016). Research paradigms, methodologies and methods. En *Rethinking sport and exercise psychology research* (pp. 105–129). Routledge.
https://www.researchgate.net/publication/311757529_Research_Paradigms_Methodologies_and_Methods
- Jácome V., S. J., Ayala Castellanos, J., & Granados C., C. Y. (2023). La Ciencia Abierta: Diferentes perspectivas y tres experiencias universitarias. *Revista Vinculando*, 1–6.
<https://vinculando.org/educacion/ciencia-abierta-tres-experiencias-universitarias-cultura-y-ciencia-abierta.html>
- Jiménez Rolland, M., & Gensollen, M. (2022). Ciencia ciudadana: pluralidad científica y pensamiento crítico. *CIENCIA Ergo-Sum*, 29(2). doi:
<https://doi.org/10.30878/ces.v29n2a6>.
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* (2nd ed.). University of Chicago Press. <https://www.researchgate.net/publication/305296586>
- Legal, M., & Moreira, T. (2023). *Tendencia interdisciplinaria: Una nueva forma de hacer ciencia*. *Revista Temas Matizes*, Núcleo de Formación Docente e Práctica de Ensino (NUFOPE), Universidad Estatal de Oeste de Panamá.
<https://doi.org/10.48075/rtm.v17i29.31982>



Informe final de Proyecto de Investigación

Levin, N., Leonelli, S., Weckowska, D., Castle, D., & Dupré, J. (2016). *How do scientists define openness? Exploring the relationship between open science policies and research practice. Bulletin of Science, Technology & Society*, 36(2), 128–141.

<https://doi.org/10.1177/0270467616668760>

López-Borrull, A. (2024). *¿Es la inteligencia artificial generativa una aliada de la Ciencia Abierta? Anuario ThinkEPI*, 18, 1–4.

<https://doi.org/10.3145/THINKEPI.2024.E18A40>

Magallanes Udovicich, M. L., Morero, H., Moreno López, A., & Vélez, J. G. (2023). *El rol de la universidad en la Ciencia Abierta. Integración y Conocimiento*, 12(2), 90–

116. <https://doi.org/10.61203/2347-0658.V12.N2.42037>

Manco, A. (2023). *Prácticas de Ciencia Abierta vistas desde la perspectiva de las comunidades de investigadores de las ciencias básicas de Perú. Revista Científica*,

48(3), 40–55. <https://doi.org/10.14483/23448350.20905>

Manco, A. (2024). *Desafíos y oportunidades en las revistas científicas: Formación profesional y difusión de conocimiento en la era de la Ciencia Abierta. HAL Open Science*, 1–7.

<https://hal.science/hal-04764349>

Mandiá Rubal, S., & López Ornelas, M. (2021). *Marketing digital y posicionamiento web en comunicación científica: A propósito de un caso en el área de comunicación. Texto Livre*,

14(1), e26251. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.26251>

Masuzzo, P., & Martens, L. (2017). *Do you speak open science? Resources and tips to learn the language. PeerJ Preprints*.

<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:64364256>

Matas, L. J., Mora Campos, A., Barrere, R. M., & Cetrangolo, F. (2023). *Desafíos de los repositorios institucionales como fuente de indicadores para monitoreo de las*



Informe final de Proyecto de Investigación

políticas de la Ciencia Abierta y evaluación de la investigación (pp. 45–62).

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

<http://hdl.handle.net/11056/26984>

Mejía-Ponce, M. E. (2024). *Ciencia Abierta y acceso abierto: Una aproximación conceptual a la ética y la calidad de la información*. *DIXI*, 26(1), 1–28.

<https://doi.org/10.16925/2357-5891.2024.01.04>

Meneses Placeres, G., Álvarez Reinaldo, L. A., & Machado Rivero, M. O. (2022). *Revisión de las prácticas de Ciencia Abierta en América Latina y el Caribe*. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 3(1), e159.

Mielkov, Y. (2023). *Ciencia Abierta: De la teoría a la práctica (perspectivas ucraniana y china)*. *Filosofiya Osvity. Filosofía de la Educación*, 28(2), 102–117.

<https://doi.org/10.31874/2309-1606-2022-28-2-5>

Montbrun, A. (2019). *El cambio de paradigma científico y su impacto en la ciencia política*. *Revista Científica Semestral In Iure*, 9(1), 11–57.

<https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/iniure/article/view/562>

Morejón Giraldoni, A. (2025). *La importancia de la publicación continua y las ciencias abiertas en la investigación científica*. *MediSur*, 23.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-

[897X2025000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2025000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Morera-Castro, M., Cordero-Cordero, S., Penabad-Camacho, M. A., Alonso-Ubieta, S., Penabad-Camacho, L., & Soto-Blanco, A. M. (2025). *Relación entre la Ciencia Abierta y características laborales en mujeres investigadoras de una institución de educación superior: Estudio exploratorio*. *Revista de Estudios de Género, La Ventana*, 7(62), 183–214. <https://doi.org/10.32870/LV.V7I62.8052>



Informe final de Proyecto de Investigación

Ollé, C., López-Borrull, A., Melero, R., Boté-Vericad, J., Rodríguez-Gairín, J., & Abadal, E. (2023). *Habits and perceptions regarding open science by researchers from Spanish institutions*. *PLoS ONE*, 18(7), e0288313.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288313>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2016). *Open and inclusive collaboration in science: Framework (Draft for discussion)*. París: OCDE.
<https://dx.doi.org/10.1787/2dbff737-en>

Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica* (5ª ed.). Editorial Tecnos. ISBN: 84-309-0711-4. <https://educacion.uncuyo.edu.ar/upload/popper-logica-investigacion-cientifica-cap1.pdf>

Prieto, D. (2022). *Ciencia Abierta: Desafíos y oportunidades para Uruguay y el Sur Global*. *Informatio*, 27(1). <https://hdl.handle.net/20.500.12008/31746>

Ramírez, P. A., & Samoilovich, D. (2021). *Ciencia Abierta en América Latina* (UNESCO, Ed.). <https://forocilac.org/wp-content/uploads/2022/03/PolicyPapers-CienciaAbierta-ES-v2.pdf>

Ramírez-Montoya, M.-S., & García-Peñalvo, F.-J. (2018). *Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura*. *Comunicar*, 26(54), 9–18.
<https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>

Ramos Simón, L. F. (2017). *El uso de las licencias libres en los datos públicos abiertos*. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(3), 1–16.
<https://doi.org/10.3989/REDC.2017.3.1376>

Ramos, C. (2015). *Paradigmas de la investigación*. *Avances en Psicología: Revista de Psicología y Humanidades*, 23(1).
<https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>



Informe final de Proyecto de Investigación

- Roca Petitjean, S. J. (2023). *Gestión de proyectos de Ciencia Abierta: Un enfoque sociotécnico. PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 13(25), 1–22.
<https://doi.org/10.32870/PK.A13N25.798>
- Rodríguez Bravo, B., & Nicholas, D. (2021). *Los investigadores junior españoles y su implicación en la Ciencia Abierta. Anales de Documentación*, 24(2).
<https://doi.org/10.6018/ANALESDOC.470671>
- Rodríguez-Bravo, B., & Nicholas, D. (2020). *Descubrir, leer, publicar, compartir y monitorizar el progreso: Comportamiento de los investigadores junior españoles. Profesional de La Información*, 29(5), 1–16.
<https://doi.org/10.3145/EPI.2020.SEP.03>
- Steinhardt, I., Bauer, M., Wünsche, H., & Scummler, S. (2022). *The connection of open science practices and the methodological approach of researchers. Quality & Quantity*, 57. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01524-4>
- Suárez, D. C. J. (2015). *¿En qué consiste el “open access” o acceso abierto de contenidos? Revista La Propiedad Inmaterial*, 20, 119–134.
<https://doi.org/10.18601/16571959.N20.06>
- Timotheou S, Miliou O, Dimitriadis Y, Sobrino SV, Giannoutsou N, Cachia R, Monés AM, Ioannou A. (202). *Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation. Education and Information Technologies*. DOI: [10.1007/s10639-022-11431-8](https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8)
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. 6, 37–48.
https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL_6._Articulo4_Indice_de_validez_de_contenido_37-48.pdf



Informe final de Proyecto de Investigación

UNESCO. (2020). *Hacia una recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta:*

Crear un consenso mundial sobre la Ciencia Abierta.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373209_spa

UNESCO. (2021). *Recomendaciones de la UNESCO sobre Ciencia Abierta.*

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa

UNESCO. (2023). *Involucrar a actores sociales en la Ciencia Abierta.*

<https://doi.org/10.54677/BMTK3361>

UNESCO. (2024). *MOOC sobre “Ciencia Abierta” de la UNESCO.*

<https://www.unesco.org/es/articles/culmina-el-primer-mooc-sobre-ciencia-abierta-de-la-unesco>

Unzurrúnzaga, C., Fushimi, M., Pené, M. G., & Sanllorenti, A. M. (2019). *La vía verde del acceso abierto en Argentina: Evolución y desarrollo de los repositorios en las universidades nacionales. Memoria Académica.*

https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13719/ev.13719.pdf

Uribe Rosales, V. (2017). *Escuela de Frankfurt. Boletín Con-Ciencia*, 4(8). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/2566>

Valencia Bonilla, M. B., Pupo Méndez, K., & Guerra Breña, R. M. (2024). *Aportes de la Ciencia Abierta a la gestión de la calidad y la innovación en la educación superior. SIGNOS: Investigación en Sistemas de Gestión*, 16(2), 126–144.

<https://doi.org/10.15332/24631140.10079>

Vallejo Sierra, R. H., & Pirela Morillo, J. E. (2023). *Ciencia Abierta en la perspectiva de la calidad de la educación. Cultura, Educación y Sociedad*, 14(2), 91–114.

<https://doi.org/10.17981/CULTEDUSOC.14.2.2023.05>



Informe final de Proyecto de Investigación

Vallejo Sierra, R.-H., Pirela Morillo, J.-E., & Tunjano Huertas, W. (2023). *Ciencias de la educación abiertas. Revista Científica*, 48(3), 129–142.

<https://doi.org/10.14483/23448350.20686>

Vallejo-Sierra, R. H., & Pirela-Morillo, J. E. (2024). *Prácticas de Ciencia Abierta utilizadas por investigadores colombianos del área de las humanidades. Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 38(100), 107–122. <https://doi.org/10.22201/IIBI.24488321XE.2024.100.58888>

Vallejo-Sierra, R., Pirela-Morillo, J., & Tunjano-Huertas, W. (2023, 1 diciembre). *Ciencias de la educación abiertas. Las prácticas de sus investigadores y algunas proyecciones para Colombia*. <https://www.redalyc.org/journal/5043/504376244011/html/>

Vicente-Saez, R., & Martínez-Fuentes, C. (2018). *Open science now: A systematic literature review for an integrated definition. Journal of Business Research*, 88, 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>

Vidal Ledo, M. J., Zayas Mujica, R., & Sánchez, I. A. (2018). *Ciencia Abierta. Comunicar*, 26(54), 9–18. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>

Viracachá Reyes, M. E., & Mateus Zorro, N. (2022). *El CRAI de la Universidad del Rosario y la Ciencia Abierta: Un estudio de caso. Entretextos*, 14(38), 1–14. <https://doi.org/10.59057/IBEROLEON.20075316.202238500>

Wiley. (2024). *Open access and educational quality. Wiley Author Resources*. <https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/index.html>

Zayas Mujica, R. (2021). PubliCIENT 2021: una oportunidad de integración de todos los actores de la comunicación científica en ciencias de la salud. *Revista Cubana de Información En Ciencias de La Salud*, 32(2).



Informe final de Proyecto de Investigación

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Apéndice

Encuesta sobre Ciencia Abierta-2025

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeaT0isgqqj0waghseRfQf_3jhnvcbWExOqfpZJrKCN3akhQQ/viewform?usp=header

Entrevistas sobre Ciencia Abierta

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1-GhQLDFsWj4IQozgaM4vOZd80Y1WhuxU/edit?usp=drive_link&oid=114365608905768046756&rtpof=true&sd=true

Validación de instrumento por juicio de expertos

https://drive.google.com/drive/folders/1gnmCH9NUIV5-xpF3eRKNGXogxkOOB80p?usp=drive_link

Prueba piloto

https://drive.google.com/drive/folders/1JKiDhBmoTin8vEn5H2gvD9oe2eWiZFC3?usp=drive_link

Base de datos

Excel

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XV0Qpqc7mBjrZp1tONTiNEidvsqXd_-N/edit?usp=drive_link&oid=114365608905768046756&rtpof=true&sd=true

Jamovi



Informe final de Proyecto de Investigación

https://drive.google.com/file/d/1w14J5zBt5ZPyr3-zuc6BcCI47PM1xXJq/view?usp=drive_link

Declaración del coordinador (a) del proyecto de investigación

El coordinador (a) de proyecto de investigación con base en el Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación cofinanciados por medio del Fondo de Investigación, artículo 20, elaboró este informe en función de los datos recabados en el proyecto.

Dra. Maribel Alejandrina Valenzuela Guzmán Coordinador (a) del proyecto de investigación	Firma
Fecha: 26 de noviembre de 2025	

Aval del director (a) del instituto, centro, unidad o departamento de investigación o coordinador de investigación del centro regional universitario

De conformidad con el artículo 19 del Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación cofinanciados por medio del Fondo de Investigación otorgo el aval al presente informe final de las actividades realizadas en el proyecto Política de Ciencia Abierta para mejorar la calidad educativa en los programas académicos de la USAC: Un estudio aplicado en mi calidad de Director IIH-FAHUSAC, mismo que ha sido revisado y cumple su ejecución de acuerdo a lo planificado.

Vo.Bo. M.Sc. José Bidel Méndez Director IIH-FAHUSAC	Firma
Fecha: 26 de noviembre de 2025	

Recepción de la Dirección General de Investigación

Vo.Bo. M.Sc. Andrea Rodas Morán Coordinador(a) del programa universitario de	Firma
--	--------------



Informe final de Proyecto de Investigación

investigación	
Fecha: 26 de noviembre de 2025	

/Digi2025