

Estado de la publicación: No informado por el autor que envía

LAS POLÍTICAS DE CIENCIA ABIERTA VISTAS DESDE LA  
PERSPECTIVA DE LAS COMUNIDADES DE INVESTIGADORES: EL  
CASO DE PERÚ

Alejandra Manco

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5476>

Enviado en: 2023-01-20

Postado en: 2023-01-23 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

**LAS POLÍTICAS DE CIENCIA ABIERTA VISTAS DESDE LA  
PERSPECTIVA DE LAS COMUNIDADES DE INVESTIGADORES: EL CASO  
DE PERÚ**

**OPEN SCIENCE POLICIES SEEN FROM THE PERSPECTIVE OF  
RESEARCH COMMUNITIES: THE CASE OF PERU**

Alejandra Manco<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8168-4074>

**RESUMEN**

Este artículo explora los diferentes efectos de la política de ciencia abierta en el proceso de generación de conocimiento de los investigadores en ciencias básicas: biología, química y física, utilizando un enfoque cualitativo con ocho entrevistas semidirigidas.

El principal efecto percibido de la ciencia abierta es el acceso a insumos de la investigación, con el acceso abierto a artículos, los datos de investigación abiertos -especialmente la reutilización de datos y parados- y la reutilización de códigos como fuentes principales. Otra cuestión es el aumento de la colaboración con otros colegas en cuanto a la capacidad de colaborar a mayor velocidad y también el fomento del intercambio de ideas, es decir, se trata de un cambio cultural provocado por el intercambio de información. El tiempo dedicado a tareas como la limpieza de datos y código y el aumento de las publicaciones depredadoras son dos aspectos desfavorables que se han señalado. Por último, la cuestión de la comunicación

---

<sup>1</sup> Universidad Lyon 1, ELICO, Francia. Contacto: [alejandra.manco-vega@univ-lyon1.fr](mailto:alejandra.manco-vega@univ-lyon1.fr)

científica como parte de la conceptualización de la ciencia abierta también es mencionada por diferentes investigadores, aunque se trata de un tema que queda por explorar.

**Palabras clave:**

Ciencia abierta; Comunidades de investigadores; Perú; Políticas de ciencia abierta; Producción de conocimiento

**ABSTRACT**

This paper explores the different open science policy effects on the knowledge generation process of researchers in basic sciences: biology, chemistry, and physics, using a qualitative approach with eight semi-directed interviews.

The main perceived effect of open science is access to research inputs, with open access, open research data -especially data reuse and paradata- and code reuse as primary sources. Another issue is the increase of collaboration with other colleagues in terms of the ability to collaborate at a faster speed and also the encouraging the exchange of ideas, i.e., it is a cultural change brought about by the information sharing. Time spent on tasks like cleaning up data and code and the rise of predatory publications are two unfavourable aspects that have been noted. Finally, the issue of science communication as part of the conceptualization of open science is also mentioned by different researchers although this is a topic that remains to be explored.

**Keywords:**

Open science; Peru; Researcher's communities; Open science policies; Knowledge production

## **INTRODUCCIÓN**

Una de las numerosas ventajas de la ciencia abierta es que, por su propia naturaleza, ayuda a acelerar la investigación (Woelfle et al., 2011). De acuerdo a McKiernan et al. (2016), diferentes estudios han demostrado los importantes beneficios de las citas abiertas y que varias fundaciones están impulsando la ciencia abierta, y más organizaciones están reconociendo las prácticas abiertas en la evaluación académica. Inclusive, tiene el potencial de dar coherencia a un sistema de conocimiento global compartido (Méndez, 2021).

La ciencia abierta está ganando adeptos en todo el mundo, con políticas de ciencia abierta promulgadas a nivel institucional, nacional, regional e internacional. Mientras que la aplicación práctica es un asunto ascendente, las políticas y estrategias nacionales y todo tipo de políticas en general son cuestiones descendentes (Méndez, 2021). Según Ali-Khan et al. (2017), las políticas institucionales de ciencia abierta solo pueden tener éxito si se desarrollan en estrecha colaboración con los investigadores y no de arriba abajo. En ese sentido, este trabajo pretende investigar cómo la ciencia abierta se inserta en el modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons et al., 2010; Hessels & van Lente, 2008) por el hecho que el proceso de producción de conocimiento en los países en desarrollo es muy diferente al del mundo desarrollado (Duque et al., 2005).

Existen investigaciones previas referidas a ciertas características de la ciencia producida en América Latina. Las disparidades estructurales en la creación y difusión del conocimiento repercuten en los propios estándares con los que se evalúa la ciencia a escala mundial, aumentando la jerarquización del conocimiento producido en los países centrales y la consiguiente subalternización del producido en los países no hegemónicos (Beigel, 2022). La comunidad científica de la mayoría de los países latinoamericanos es una organización altamente segmentada y que se encuentra en constante estado de tensión (Kreimer, 2006). Es decir, las comunidades científicas de las naciones latinoamericanas no son centros uniformes de creación de conocimiento (Kreimer, 2019).

En comparación con otras naciones de la región, Perú invierte muy poco en investigación y desarrollo. Además, no destacan ni el sector empresarial como organización que fomenta la producción científica y la innovación en la nación, ni la inversión pública en I+D (Cervantes Liñán et al., 2020; Limaymanta et al., 2020). Asimismo, el gasto en investigación y desarrollo

en porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) de Perú para el año 2020 fue de 0,17%. (Banco Mundial, 2022). Las universidades del país desempeñan un papel fundamental en el avance de la investigación pues son las instituciones más productivas en términos de artículos científicos (Limaymanta et al., 2020). Las áreas aplicadas como las ciencias de la salud o la ciencia agrícola son las más productivas a nivel del país (Limaymanta et al., 2020; Turpo-Gebera et al., 2021). La comunidad científica de Perú es conocida por su capacidad para superar obstáculos y se basa en la confianza y la cercanía de expertos que comparten intereses, a pesar de que en el país la ciencia y los científicos no son muy reconocidos pues la ciencia en sí misma no se encuentra muy institucionalizada (Zárate Vásquez, 2015). Es decir, el campo científico peruano se podría describir como una “ciencia de la adversidad”, caracterizado como la concentración en un número reducido de temas de investigación, la coexistencia de áreas de estudio teóricas y prácticas, el nacionalismo, el uso de tecnología barata y sencilla, y el desarrollo de redes globales en las que se pueda desempeñar un papel protagonista (Cueto, 2005).

Durante los últimos diez años, muchas instituciones han comenzado a diseñar, adoptar y aplicar políticas de ciencia abierta (Schmidt et al., 2018; Kretser et al., 2019). En Perú, a nivel gubernamental, existen normativas como la Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto del 2013 (de Filippo & D’Onofrio, 2019) y también diversas iniciativas nacionales concretas sobre la infraestructura de acceso abierto para promover el acceso abierto a la información desde repositorios nacionales como la Red Nacional de Repositorios Digitales de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (RENARE) (de Filippo & D’Onofrio, 2019) y ALICIA (Acceso Libre a Información Científica para Innovación); y también desde la promoción de revistas de acceso abierto del país en Latindex, Scielo y Redalyc (Babini & Rovelli, 2020). A nivel institucional, existe el portal de datos abiertos de investigación de la PUCP (Babini & Rovelli, 2020). Por el momento, no existe ningún otro documento público relacionado con la ciencia abierta en las universidades de Perú, es decir, políticas institucionales de ciencia abierta (Manco Vega, 2022).

En vista de la situación actual de las políticas de ciencia abierta en el país, es importante estudiar como estas diversas políticas impactan en el proceso de producción de conocimiento de los investigadores. Este trabajo busca indagar las opiniones, percepciones y experiencias de investigadores de Perú sobre la ciencia abierta en relación con sus procesos de producción de conocimiento.

En particular, se busca ofrecer una visión general de cómo las comunidades de investigadores de las ciencias básicas -física, química y biología- entienden las políticas de ciencia abierta; es decir, su opinión y discurso al respecto y, sobre todo, si sus procesos de producción de conocimiento han cambiado con esto, es decir como la usan en sus diversos estudios.

Las preguntas de investigación son las siguientes:

1. ¿Cuál es la definición de ciencia abierta que tienen en mente los investigadores?
2. ¿Cómo abordan los investigadores el tema de la ciencia abierta y sus políticas en sus procesos de producción de conocimiento?

## **METODOLOGÍA**

Esta propuesta se construye a partir de un enfoque cualitativo. Se usaron ocho entrevistas semidirigidas como técnica de investigación, cada una de las cuales duró alrededor de una hora. La recogida de datos para el corpus de entrevistas se realizó en diferentes etapas. En la primera, utilizando el *QS World University Rankings 2022* como guía, se identificaron las mejores universidades del país. Cabe resaltar que muchas universidades privadas disponibles en este ranking seleccionado no cuentan con carreras de ciencias básicas. En la segunda etapa, tras este proceso de identificación de la institución, se contactó con los científicos de las tres áreas anteriormente señaladas por medio de redes sociales tales como Twitter o LinkedIn y se les entrevistó si estaban de acuerdo en participar en este estudio. Al momento de realizar la entrevista, se solicitó el consentimiento a los entrevistados para realizar una grabación de sonido. En una tercera etapa, las transcripciones de las entrevistas se analizaron utilizando el software Nvivo 12. En la última etapa, el proceso de codificación se realizó mediante un enfoque inductivo de desarrollo de categorías.

Finalmente, un total de ocho investigadores aceptaron las entrevistas. En la Tabla 1 se detallan sus características.

<b>Código</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Título</b>	<b>Área</b>	<b>Disciplina</b>
C2	40-45	F	Científico	Industria	Química
P3	45-50	M	Profesor asociado	Academia	Física
C3	20-25	F	Estudiante	Academia	Química
B3	30-35	M	Científico	Gobierno	Biología

C5	45-50	M	Científico	Academia	Química
P4	40-45	M	Profesor principal	Academia	Física
B4	40-45	M	Profesor asociado	Academia	Biología
P6	55-60	M	Profesor principal	Academia	Física

**Tabla 1. Características del panel de científicos entrevistados**

## **RESULTADOS**

### **1. Definición de ciencia abierta**

Existen varias definiciones sobre qué es la ciencia abierta entre los investigadores entrevistados. Una definición bastante general aportada por ellos es que trata sobre la transmisión de información y conocimiento científico. En un sentido de comunicación de resultados completos de una investigación, según uno de los entrevistados:

*“la ciencia abierta no interviene el proceso de investigación, interviene en el final. Es una elección al final.” (P6)*

En este sentido, la interpretación de acceso abierto a la información y acceso a los datos, son las más comunes. Es decir, acceso a productos de investigación.

El concepto de ciencia abierta es interpretado como acceso abierto a la información. Se trata de una concepción particularmente extendida entre los investigadores. Esto significa poder leer o acceder a los diferentes artículos de investigación. En este sentido, ciertos aspectos del acceso abierto a la información se encuentran normalizados. Por ejemplo, el pago de costos de procesamiento de artículos se encuentra totalmente normalizado, pues entienden que hay que pagar para contar con material de calidad en estas áreas académicas. Del mismo modo, en el área de física, el tema de divulgar el manuscrito mediante el uso de un servidor pre-print del área es bastante común.

Otro punto encontrado como significado de ciencia abierta es el relacionado a la publicación de datos abiertos, aunque se trata de un tema que consideran relativamente reciente y no muy popular por el momento:

*“Esto es mucho más reciente, pero ya se hablaba de una política de que la data esté disponible a todos los investigadores... La data esté disponible para que los investigadores puedan hacer lo que quieran, o sea, tener una mayor capacidad de explotar la data” (P6)*

Otro punto bastante mencionado por los entrevistados es el de la comunicación de la ciencia. Los científicos entrevistados asocian la ciencia abierta con la comunicación de la ciencia. Especialmente, llevar el conocimiento científico fuera del ámbito académico para que las personas puedan formarse una posición sobre la ciencia. Asimismo, otro punto interesante es que este concepto se encuentra ligado a la educación. El punto es que la ciencia abierta ayudaría a cerrar las brechas en educación en ciencia pues se le considera como un puente entre la sociedad y los científicos para que las personas puedan educarse sobre la ciencia. Por ejemplo, para personas que no son necesariamente del ámbito académico, pero que se interesan en estos temas y en los eventos científicos. Los entrevistados afirman que la ciencia abierta está relacionado a comunicar conceptos teóricos de forma que sean entendibles por todas las personas, no solamente los colegas.

*“el término “abierto” yo lo entiendo más que todo por el hecho de la difusión hacia el público” (P3)*

*“comunicar, enseñar, mostrar con evidencia” (P4)*

Colado a este tema, se encuentra en lo que se denomina traducción de la ciencia. El mismo es mencionado durante las entrevistas como comunicar la ciencia de forma que sea entendible por diversos tipos de personas y de acuerdo a su nivel educativo para hacerla más accesible a la comunidad o al público en general.

*“llevar estos principios básicos que pueden ser de pronto en la universidad, envueltos en muchas ecuaciones, en mucha matemática avanzada; llevarlos, de una manera en un lenguaje, en una forma que, a todas las personas de pronto les pueda llegar el mensaje, la idea, el concepto de alguna manera” (P3)*

*“... ¿hay niveles de ciencia? Hay un nivel de lo que es comunicarle a un estudiante de pregrado a nivel de cómo comunicar un postgrado. Y hay un nivel de cómo comunicarle, por ejemplo, a la persona que está en el ómnibus, a la persona que está en el centro comercial” (P4)*

Finalmente, otras acepciones tales como la ciencia abierta como símbolo de transparencia y reproducibilidad de los resultados son mencionado en las entrevistas.

En este sentido, se menciona que inclusive las discusiones del proceso de revisión por pares podrían encontrarse abiertas y accesibles para el público:

*“yo creo que es algo positivo. Si es posible que las discusiones entre los pares sean publicadas, que tengas que mostrar todos tus datos sin editar, tus fotos sin editar, puede hacer más confianza de que lo que estás viendo es reconocido.” (C4)*

Sin embargo, demasiada transparencia es considerado también como algo que puede generar reacciones eventualmente negativas.

*“por eso esto de la ciencia abierta que ves las discusiones. Mientras la discusión haya sido alburada, profesional, mostro; pero para que veas cómo se acuchillan en público” (C4)*

## **2. Ciencia abierta y efecto en la producción de conocimiento**

Con respecto al efecto de la ciencia abierta en el proceso de producción de conocimiento. Existen algunos puntos relacionados al ciclo de producción de conocimiento en los que no se percibe ningún efecto de las políticas de ciencia abierta. No existe un cambio percibido en cuanto al formato de comunicación científica. Por el momento, el artículo científico sigue siendo el formato preferido de comunicación entre pares según los distintos investigadores de las tres áreas entrevistadas. Asimismo, no se percibe ninguna relación o influencia de la ciencia abierta con los resultados de investigación.

Por el contrario, el principal efecto percibido de la ciencia abierta se encuentra en la búsqueda y acceso a las fuentes de información bibliográfica; es decir, consideran que la ciencia abierta permite un mayor acceso a fuentes bibliográficas y con ello se puede actualizar el marco teórico de la investigación. De la misma manera, la ciencia abierta es percibida como fundamental para la definición de objetivos.

Ligado a este tema también existe un doble efecto percibido sobre las preguntas de investigación. Por un lado, afirman que la ciencia abierta permite una rápida revisión de la originalidad de la idea de investigación.

*“uno ya se pregunta si es que la investigación que va a realizar o la data que va a obtener, ya haya sido obtenida o ya ha sido generada en otros lugares donde uno puede acceder” (B3)*

Por otra parte, también es percibida como una herramienta para poder afinar las preguntas de investigación.

*“Más que todo el poder formular la pregunta de investigación de manera bastante objetiva” (B4)*

Sobre la ciencia abierta y el financiamiento hay diversas opiniones. No existe financiamiento condicionado a la ciencia abierta a nivel nacional pero sí a nivel internacional. Por ejemplo, asociaciones internacionales las cuales condicionan los fondos a eventualmente realizar actividades de divulgación de ciencia. Por otro lado, a nivel nacional no existen convocatorias sobre el tema:

*“Esto de acá no forma parte de ninguna convocatoria. De hecho, los programas que se han hecho en su momento fueron más que todo iniciativa personal” (C3)*

De la misma manera, el costo de publicar en una revista de acceso abierto tampoco se encuentra incluido dentro del presupuesto de la investigación.

*“Muchas veces el financiamiento que uno recibe, el financiamiento público, por ejemplo, para realizar una investigación científica, no contempla una parte de todo ese presupuesto para hacer la publicación, digamos, diez (10) mil dólares que pueda costar para publicar en una revista de acceso abierto, dos mil quinientos (2,500) dólares en otra. No lo considera. Entonces, muchas veces lo que ocurre es que hay que buscar otra fuente para poder publicar la investigación y que ésta sea de acceso abierto. Eso también es un problema finalmente.” (B3)*

Otro punto de efecto se focaliza en la manera de compartir el conocimiento con colegas y el modo de difusión de la información para el público. Especialmente, resaltan el entrar en contacto con otros colegas y fomentar el intercambio de ideas; es decir, se trata de un cambio cultural generado con la cultura abierta en cuanto a compartir información.

*“Uno hoy en día uno se vuelve más abierto a compartir la información y toda la data generada. Ya el celo que muchas veces se daba antes- de que ‘la información que yo genero es mía y no lo comparto con nadie’- creo que ya se ha visto ya superado. Ya la tendencia es que los investigadores compartan la mayor cantidad de información con sus pares” (B3)*

Se expresa también un efecto en los términos de colaboración, especialmente, en cuanto a la capacidad en la velocidad de colaboración:

*“No, no, tanto en la forma [de colaboración] en la velocidad de repente sí. Velocidad. Sí... El acceso a la información te limita en cuanto al hecho de que tú no puedas bajar una información, por ejemplo, lo que pasaba antes cuando yo comencé mi doctorado... yo no podía ver artículos que me interesaban hasta el día que yo fuera en la universidad, para poder accederlos y verlos. Tenía que esperar. Entonces eso. Si tú lo sumas por varios artículos que tú no has podido acceder en su momento y has querido averiguar o realizar una colaboración y vas varios días de atraso en relación a tu cuestión científica, creo que es más rápido porque lo haces en el momento” (B4)*

Otro tema mencionado es el contacto con colegas para el intercambio de ideas luego de una publicación en acceso abierto. De la misma manera, existe también el tema de retroalimentación del trabajo por parte de colegas, lo cual aumenta la visibilidad del trabajo en ciertos casos.

*“La gran ventaja para nosotros abajo es bueno que ha estado visible para todo el mundo, pero a la vez en la retroalimentación que recibes que no necesariamente siempre, pero muchas veces recibes retroalimentación de gente que te hace comentarios sobre tu trabajo” (P6)*

*“Bueno sí porque es de acceso abierto, la gente empieza a interesarse, a preguntarte si esto que has hecho lo puede probar, si le puedes mandar los textos, ese tipo de cosas” (C4)*

Existe también un efecto percibido en la comunicación de la ciencia, el cual se puede subdividir en varias temáticas paralelas.

La primera se refiere a incentivar a jóvenes o niños interesados en la ciencia a través de actividades relacionadas a la comunicación de la ciencia. Este tipo de actividades ayuda al recambio generacional de profesionales e investigadores de estas áreas académicas.

*“El cambio generacional que ha ayudado bastante y digamos en orientar, incentivar, en las siguientes generaciones sean personas que procuren estudiar una carrera de ingeniería o ciencia. Siempre buscando una universidad de prestigio” (P3)*

Otro punto mencionado es el hecho de que sugieren que, si bien se está mejorando la comunicación de la ciencia, es necesaria una reflexión sobre la manera en que se difunden los conocimientos científicos

*“Porque ahora creo que los científicos somos más delicados o más cuidadosos con lo que decimos, porque a veces, pues creo que hemos sido muy sueltos o veces muy duros en la forma de cómo decimos los conocimientos. Y a veces creemos que todos nos entienden” (C3)*

Evidentemente se menciona que para realizar una comunicación de ciencia efectiva es necesaria una inversión de tiempo ad hoc y que, en ella, existe una curva de aprendizaje:

*“Anteriormente no había proyección social, no había la actividad que realizaba en el camino obviamente uno en el manejo de las entrevistas el material que se difunde hay un proceso de mejorar continua, que sí, con prueba y error, prueba y error; bueno uno de ello guarda experiencia de cómo debe hacer las cosas debido a la experiencia que uno tiene, De esa manera, sí, se podrían decir sé que ha sido un proceso de mejora continua, de aprendizaje, de prueba y error que se hace; y que si hubiera una segunda oportunidad más sería como una cuarta, quinta oportunidad normal, igualmente se haría y eso no afecta a la investigación que hago, la relación y las exigencias que pida la investigación científica eso es un mundo muy aparte. Y esto es más que todo hacer accesible los temas de ciencia y tecnología hacia la población” (P3)*

Finalmente, existen también efectos negativos percibidos. En primer lugar, este cambio cultural genera hacia la ciencia abierta también genera nuevas fuentes de stress e inversión de tiempo en nuevas tareas pues los científicos necesitan tener más cuidado con toda la información que saldrá pública:

*“Quizás los científicos van a estar un poco más cuidadosos al mostrar todo lo que les pueden pedir antes de publicarlo” (C4)*

En segundo lugar, el esfuerzo que implica la revisión de los datos antes de publicarlos implica la explicación, limpieza y archivamiento del trabajo en las distintas etapas de la investigación.

*“Tengo que guardar un registro (de todo) sí, si pienso que algo puede ser publicable, guardar un registro de todo, la versión sin editar y la versión editada que sirve para mostrar. Esto es algo que aprendí con este último artículo” (C4)*

*“De manera que el otro lo entienda sin que tú se lo expliques. Entonces tienes que hacer un montón de trabajo extra que es el que te estoy diciendo que es ponerlo de manera legible. O sea, significa ponerle un montón de comentario, ponerlo mucho más organizado porque, o sea, una cosa es un código para ti mismo” (P6)*

Finalmente, dentro de estos efectos adversos percibidos, también existe una percepción de menor rigor científico en la ciencia abierta, lo cual conlleva a la aparición de revistas predatorias y demás fenómenos relacionados:

*“si uno pone la balanza, digamos, por lo menos te lo digo yo, como científico, pones en la balanza, la ciencia abierta y calidad. Yo voy preferir calidad antes que sea abierta...Me refiero porque porque podría haber en ciencia abierta la posibilidad de que no haya filtros de calidad necesarios y tengas un montón de publicaciones que bueno, que, bajo el camuflaje de ciencia abierta, realmente te están vendiendo publicaciones que no tienen ningún tipo de filtrado científico. Entonces, o sea, filtro de hecho con rigor científico, entonces es un riesgo de ese punto de vista” (P6)*

## **DISCUSIÓN**

Existen diversas percepciones sobre que es la ciencia abierta entre los científicos entrevistados. La mayoría de estas se centran en los siguientes puntos: acceso abierto a la información, datos de investigación abiertos y código abierto, transparencia y reproducibilidad de resultados y finalmente la comunicación de la ciencia. La mayoría de temas presentados como definición del concepto de ciencia abierta se encuentran a grandes rasgos presentes dentro de la revisión sistemática de literatura de Vicente-Saez & Martínez-Fuentes (2018), quienes conceptualizan la ciencia abierta en cuatro grandes puntos: conocimiento transparente, accesible, compartido y desarrollado en colaboración. Sin embargo, el tema de comunicación de la ciencia como dentro de la conceptualización de ciencia abierta se encuentra ausente.

El énfasis en comunicación de la ciencia tiene relación directa con la sociedad, algo típico de la ciencia desarrollada en el modo 2 (Gibbons et al., 2010; Bucchi & Trench, 2016). Por el contrario, la relación academia-industria, que normalmente también se encuentra incluida dentro del modo 2, no se encuentra muy bien desarrollada en el escenario de la ciencia abierta en el país. Este hecho se da posiblemente, pues el país pertenece a la esfera de lo que se denomina neoliberalismo periférico (Hurtado & Zubeldia, 2018). La articulación academia-industria por el momento no se encuentra muy presente en el país (Vela Meléndez et al., 2018).

Otro punto interesante es la disonancia entre los significados de ciencia abierta, en especial en el tema sobre comunicación de la ciencia, la educación en ciencias, la responsabilidad social de los científicos y las políticas actuales de ciencia abierta, las cuales se encuentran enfocadas en los resultados de investigación y no tanto en el proceso en sí mismo. Asimismo, el hecho que no se vea relación alguna entre los resultados de investigación y la ciencia abierta tendría que ver con el hecho que los científicos conceptualizan la ciencia abierta como una opción al final para la publicación del producto final, pero que se encuentra fuera del proceso de generación de resultados.

Sobre a qué tipo de comunicación de la ciencia se refieren los científicos entrevistados, se podría delinear que se trata de una aproximación al concepto de comunicación de la ciencia más cercano al modelo de popularización o pericia científica, es decir, se refiere a la comunicación de ciencia ya hecha. Al contrario, el modelo de ciencia participativa o ciencia ciudadana, que tal vez es más cercano a la ciencia abierta (Bucchi & Trench, 2016), no es mencionado por los diferentes entrevistados.

La falta de cambios en el formato de comunicación se podría deber a la forma del sistema de evaluación nacional de incentivos. El hecho que el artículo científico siga siendo el formato de comunicación científica preferido por los investigadores se podría deber posiblemente al hecho que el sistema de evaluación nacional establece un sistema de puntuación sobre la publicación de artículos científicos en revistas científicas indizadas en determinados sistemas de información (CONCYTEC, 2021). Este tema, a su vez, causa otros fenómenos como la aparición de *paper mills* (fábricas de artículos) o el simple pago a un escritor fantasma para la redacción de artículos científicos.

Existen diversos elementos sobre efectos de las políticas de ciencia abierta en los procesos de producción de conocimiento. Sobre el financiamiento, se pueden resaltar dos puntos interesantes. El hecho de condicionar el acceso a fondos internacionales a una cierta manera de la comunicación de productos de investigación podría conllevar a una nueva versión 2.0 de la posición descrita como integración subordinada (Kreimer, 2006).

El siguiente punto sobre financiamiento es el tema de pagar por publicar. A pesar de que esto se encuentre totalmente normalizado en estas áreas de investigación básica, el hecho que en el financiamiento local el tema de pagar por publicar en revistas de impacto no se encuentre incluido crea una suerte de disonancia cognitiva. Pues, posiciona a las instituciones con mayores recursos financieros en una posición central para que puedan publicar con pagos y deja fuera de la conversación científica a los demás (Melero-Melero & Aguado-López, 2022).

Ciertamente, es posible afirmar que ya existe un cambio cultural en cuanto a prácticas de ciencia abierta, obviamente con diferencias disciplinares y de edad y experiencias. Por ejemplo, el área de química parece ser más conservadora en términos de aceptar las diversas prácticas de ciencia abierta tales como la revisión por pares abierto o el uso de servidores pre-prints. Mientras que, en otra área como la física, estas prácticas de ciencia abierta se encuentran totalmente integradas y normalizadas inclusive desde el comienzo de la carrera de los hoy profesores asociados o profesores principales.

La especialización es el factor que impulsa la colaboración (Leahey, 2016). Por otro lado, existen puntos de vista contrarios sobre si colaboración aumenta la productividad de la investigación o no (Lewis et al., 2012) (Duque et al., 2005). El efecto encontrado en este trabajo se encuentra en la velocidad de colaboración, es decir, en la disponibilidad de acceso a la información y datos que ayuda a suplir las inequidades existentes brindando a todos los miembros un punto de partida común. Sin embargo, el tema de la división de trabajo y sus roles dentro de un equipo en las colaboraciones, parece ser las mismas. La retroalimentación informal por parte de colegas proporciona mayor visibilidad y ayuda a mejorar el producto final de investigación, pero esto no necesariamente llega a materializarse en una colaboración formal como una coautoría. Es decir, la discusión informal, denominada *collaboration* con c minúscula por Lewis et al. (2012), la misma se ve acelerada pues una versión inicial del trabajo se encuentra visible para comentarios por parte de colegas.

Otro tema mencionado es el de los efectos negativos percibidos. El primer efecto negativo percibido tiene que ver con la inversión de tiempo en actividades que antes no se hacían. Por ejemplo, invertir tiempo en limpiar los datos y códigos. En otros países, normalmente existe una oficina de apoyo a la ciencia abierta que realiza este trabajo, pero en un contexto con poco financiamiento a la ciencia estas tareas parecen retornar al investigador. Por otro lado, existe también la percepción de una perversión del acceso abierto en revistas predatorias.

Finalmente, ligado al tema de que en el país los campos científicos más productivos son los ligados a las ciencias de la salud y de la agricultura (Limaymanta et al., 2020; Turpo-Gebera et al., 2021), es decir, ciencias aplicadas, existe también la percepción por parte de la agencia de financiamiento que las ciencias básicas deben tener algún fin práctico en sí mismo para poder respaldarlas económicamente. Sin embargo, no siempre se puede sustentar de una manera simple las consecuencias prácticas de los resultados cuando el alcance de la investigación no comprende la etapa de aplicación práctica del estudio, colocando así en una posición de desventaja a los científicos de ciencias básicas con respecto a colegas de ciencias aplicadas.

## **CONCLUSIONES**

Este trabajo presenta las percepciones de investigadores de las áreas de ciencias básicas sobre la ciencia abierta y los cambios que trae a sus procesos de creación de conocimiento científico. Existen distintas percepciones entre los científicos entrevistados sobre que significa la ciencia abierta. La mayoría de ellas se centran en los siguientes puntos: acceso abierto a la información, datos de investigación abiertos y código abierto. Sin embargo, la cuestión de la relación entre ciencia abierta y las diferentes acepciones de la comunicación de la ciencia es un tema que queda pendiente de exploración.

Existen varios efectos de las políticas de ciencia abierta en los procesos de producción de conocimiento. En primer lugar, es notorio que se está produciendo un cambio cultural en las prácticas de ciencia abierta, obviamente con diferencias disciplinarias, diferencias de edad y asimismo de experiencia. En segundo lugar, el efecto encontrado en este trabajo es en la velocidad de colaboración, es decir, en la disponibilidad de acceso a la información y los datos, que ayuda a salvar las desigualdades existentes al ofrecer a todos los miembros de una comunidad científica un punto de partida común. Sin embargo, la cuestión de la división del

trabajo y sus funciones dentro de un equipo parece ser la misma por el momento. Finalmente, otra cuestión mencionada es la de los efectos adversos percibidos. Por ejemplo, la inversión de tiempo en actividades como la limpieza de datos y códigos, y la aparición de en revistas predatorias.

### **Declaración de aprobación del Comité de Ética**

La investigación en la que interviene la persona humana pero que no tiene por objeto ampliar los conocimientos médicos o biológicos no se considera RIPH y no está obligada legalmente a remitirse a un CPP.<sup>2</sup>

### **Conflicto de intereses**

La autora manifiesta no tener ningún conflicto de intereses.

---

<sup>2</sup> <https://www.universite-lyon.fr/research/research-ethics-committee/how-to-submit-a-research-project--254723.kjsp?RH=1643122913348>

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ali-Khan, S. E., Harris, L. W., & Gold, E. R. (2017). Point of view: Motivating participation in open science by examining researcher incentives. *ELife*, 6, 1–27.  
<https://doi.org/10.7554/eLife.29319>
- Babini, D., & Rovelli, L. (2020). *Tendencias Recientes en las Políticas Científicas de Ciencia Abierta y Acceso Abierto en Iberoamérica*. CLACSO.  
<https://www.clacso.org/tendencias-recientes-en-las-politicas-cientificas-de-ciencia-abierta-y-acceso-abierto-en-iberoamerica/>
- Banco Mundial (2022). Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB). Recuperado de Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Beigel, M. F. (2022). El proyecto de ciencia abierta en un mundo desigual. *Relaciones Internacionales*, 50, 163–181.  
<https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2022.50.008>
- Bucchi, M., & Trench, B. (2016). Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords. *TECNOSCIENZA Italian Journal of Science & Technology Studies*, 7(2), 151–168. [www.tecnoscienza.net](http://www.tecnoscienza.net)
- Cervantes Liñán, L. C., Bermúdez Díaz, L., & Pulido Capurro, V. (2020). Situation of Research and its Development in Peru: Reflect of Current State of Peruvian University. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 46, 311–322.  
<https://doi.org/10.14482/pege.46.7615>
- CONCYTEC. (2021). *Reglamento de Calificación, Clasificación y Registro de los investigadores del SINACYT*. [www.gob.pe/concytec](http://www.gob.pe/concytec)
- Cueto, M. (2005). La Ciencia de la Adversidad: Un esbozo de la Historia de la Ciencia en el Perú. *UNODIVERSO, Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 1, 22–39.
- de Filippo, D., & 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>
- Duque, R. B., Ynalvez, M., Sooryamoorthy, R., Mbatia, P., Dzorgbo, D. B. S., & Shrum, W. (2005). Collaboration paradox: Scientific productivity, the Internet, and problems of research in developing areas. En *Social Studies of Science* (Vol. 35, Issue 5, pp. 755–785). <https://doi.org/10.1177/0306312705053048>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M. (2010) *New Production of Knowledge: Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE Publications. Edición de Kindle.
- Hessels, L. K., & van Lente, H. (2008). Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. *Research Policy*, 37(4), 740–760.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.008>
- Hurtado, D., & Zubeldia, L. (2018). Políticas de ciencia, tecnología y desarrollo, ciclos neoliberales y procesos de des-aprendizaje en América Latina. *Universidades*, 75, 7–18.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37358838003>
- Kreimer, P. (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana. *Nómadas*, 24, 199–212.
- Kreimer, P. (2019) *Science and Society in Latin America*. Taylor and Francis. Edición de Kindle.

- Kretser, A., Murphy, D., Bertuzzi, S., Abraham, T., Allison, D. B., Boor, K. J., Dwyer, J., Grantham, A., Harris, L. J., Hollander, R., Jacobs-Young, C., Rovito, S., Vafiadis, D., Woteki, C., Wyndham, J., & Yada, R. (2019). Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium. *Science and Engineering Ethics*, 25(2), 327–355. <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00094-3>
- Leahey, E. (2016). From Sole Investigator to Team Scientist: Trends in the Practice and Study of Research Collaboration. En *Annual Review of Sociology* (Vol. 42, pp. 81–100). Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-081715-074219>
- Lewis, J. M., Ross, S., & Holden, T. (2012). The how and why of academic collaboration: Disciplinary differences and policy implications. *Higher Education*, 64(5), 693–708. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9521-8>
- Limaymanta, C. H., Zulueta-Rafael, H., Restrepo-Arango, C., & Álvarez-Muñoz, P. (2020). Bibliometric and scientometric analysis of the scientific production of Peru and Ecuador from Web of Science (2009-2018). *Informacion, Cultura y Sociedad*, 43, 31–52. <https://doi.org/10.34096/ICS.I43.7926>
- Manco Vega, A. (2022). Content analysis of institutional policies on open science. En N. Robinson-Garcia, D. Torres-Salinas, & W. Arroyo-Machado (Eds.), *STI 2022 Conference Proceedings: Proceedings of the 26th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2022). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6912542>
- McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrove, A., Woo, K. H., & Yarkoni, T. (2016). How open science helps researchers succeed. *ELife*, 5(JULY), 1–19. <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>
- Melero-Melero, R., & Aguado-López, E. (2022). Fines, medios y cercamientos en el Acceso Abierto : una perspectiva a veinte años de Budapest. *Tramas y Redes*, 3, 339–348. <https://doi.org/10.54871/cl4c316a>
- Méndez, E. (2021). Open science by default. The «new normal» for research. *Arbor*, 197(799). <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799002>
- Schmidt, B., Bertino, A., Beucke, D., Brinken, H., Jahn, N., Matthias, L., Mimkes, J., Müller, K., Orth, A., & Bargheer, M. (2018). Open science support as a portfolio of services and projects: From awareness to engagement. *Publications*, 6(2). <https://doi.org/10.3390/publications6020027>
- Turpo-Gebera, O., Limaymanta, C. H., & Sanz-Casado, E. (2021). The scientific and technological production of Peru in the South American context: A scientometric analysis. *Profesional de La Informacion*, 30(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15>
- Vela Meléndez, L., Acevedo Sánchez, E. R., Yesquen Zapata, P., & Venturra Carrillo, G. (2018). Ciencia, tecnología e innovación en el Perú. Necesidad de una política pública descentralista, que institucionaliza las alianzas Academia-Empresa-Estado y Sociedad Civil. *GeoGraphos. Revista Digital Para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*, 9. <https://doi.org/10.14198/geogra2018.9.106>
- Vicente-Saez, R., & Martinez-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>
- Woelfle, M., Olliaro, P., & Todd, M. H. (2011). Open science is a research accelerator. *Nature Chemistry*, 3(10), 745–748. <https://doi.org/10.1038/nchem.1149>
- Zárate Vásquez, J. S. (2015). Entre la incertidumbre y el individualismo. Ética científica de la adversidad y nanotecnología en el Perú \*. *Debates En Sociología N°*, 40, 149–168.

## Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.