

Percepciones y prácticas de la ciencia abierta en Venezuela. Un acercamiento a la cuestión

María Sonsiré López Cadenas

Laboratorio de Estudios Contemporáneos sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad
Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
ORCID: 0000-0001-9793-7796
msonsi@gmail.com
Caracas- Venezuela

Enrique Cubero-Castillo

Laboratorio de Estudios Contemporáneos sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad
Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
ORCID: 0000-0001-5775-8240
enrique.cubero@gmail.com
Caracas-Venezuela

Fecha de recepción: 18- 10- 2020 Fecha de aceptación: 26- 11- 2020

Resumen

La Ciencia Abierta nació como un movimiento interno dentro de la ciencia, que demandaba abrir los espacios tradicionales de la producción de conocimientos. La pandemia de la COVID-19 obligó a muchos centros de investigaciones, laboratorios e investigadores a adoptar las formas propuestas por este movimiento, con el fin de responder más rápido a las demandas de la sociedad a nivel global. El impulso que se le ha dado a la Ciencia Abierta durante esta emergencia sanitaria, ha puesto

sobre el tapete la discusión y la apuesta por reglamentar las normas a nivel internacional para asegurar una transición equilibrada. Es por ello que diversos organismos nacionales, como el caso de ONCTI, han adelantado iniciativas de consulta para conocer la percepción de los científicos en torno a este nuevo paradigma. Producto de estas consultas, se han generado una serie de estadísticas que permiten sondear el estado de la cuestión. En este trabajo analizamos algunas de ellas, encontrando que una parte importante de los encuestados no está familiarizada sobre la realidad de

la aplicación de la Ciencia Abierta a nivel nacional, o la asocia con iniciativas y prácticas propias de la ciencia tradicional. Un ejemplo son las nociones de “transferencia de conocimiento hacia las comunidades” o “divulgación de la ciencia”, que implican una visión ofertista y lineal de la misma. Es importante considerar estas asociaciones al momento de formular una política de Ciencia Abierta a nivel nacional.

Palabras clave: Ciencia abierta; divulgación; políticas públicas; ciencia ciudadana; Venezuela

Perceptions and practices of open science in Venezuela. An approach to the question

Abstract

Open science emerged as an internal movement within science, which demanded opening of traditional spaces for the production of knowledge. The COVID 19 pandemic forced many research centers, laboratories and researchers to adopt the forms proposed by this movement, in order to respond more quickly to the demands of society at a global level. The boost that has been given to it during this health emergency has put on the table the discussion and

the commitment to regulate the rules at the international level to ensure a balanced transition. That is why various national organizations, such as the case of ONCTI, have carried out consultation initiatives to find out the perception of scientists around this new paradigm. As a result of these consultations, a series of statistics have been generated that allow us to probe the state of the question. We analyze some of them in this work, finding that a significant part of the respondents are not familiar with the reality of the application of open

science at the national level, or associate open science with initiatives and practices typical of traditional science. An example is the notions of “knowledge transfer to communities” or “science dissemination” that imply a linear and supply-side view of science. These notions are important to consider when formulating a national open science policy.

Key words: Open science; dissemination; public politics; citizen science; Venezuela

Introducción

Aunque la noción de Ciencia Abierta es anterior, la pandemia por la que hoy atraviesa el mundo ha puesto en primer plano la necesidad de avanzar hacia un modelo de ciencia más abierto, colaborativo, inclusivo y transparente. Mientras los países cerraban sus fronteras para evitar la propagación del coronavirus, instituciones académicas de todo el mundo abrían sus laboratorios, sus bases de datos, sus revistas, en un intento por acelerar el ritmo de avance del conocimiento científico sobre el nuevo virus SARS-CoV-2 y su enfermedad asociada: la covid-19, buscando lograr en tiempo récord tratamientos efectivos y una vacuna que proteja a la humanidad de este virus. Pero, ¿qué es exactamente ciencia abierta? ¿Por qué es importante? ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene?

La Ciencia Abierta nació como un movimiento dentro de la propia comunidad científica, que demandaba abrir la “caja negra” de la ciencia. Dicho movimiento fue escalando hacia las esferas políticas, hasta recibir un espaldarazo multilateral en la 39ª reunión de la Conferencia General de la UNESCO, celebrada en París en 2017. En esta, la organización señaló que “la libre comunicación de los resultados, hipótesis y opiniones -como indica la expresión ‘libertad académica’- constituye la verdadera esencia del proceso científico” (UNESCO 2017, 206 EX/9). Desde entonces, se han intensificado los esfuerzos en busca de la expansión de la investigación científica, es decir, de sus métodos, sus instrumentos, sus datos, entre muchos otros elementos, para

beneficio de toda la sociedad. La Ciencia Abierta se presenta entonces como un medio capaz de articular y dinamizar las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

De acuerdo al Anteproyecto de Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta:

“el término “ciencia abierta” se refiere a un concepto general que combina diversos movimientos y prácticas con el fin de que los conocimientos, los métodos, los datos y las pruebas de carácter científico estén disponibles libremente y sean accesibles para todos, se incrementen las colaboraciones científicas y el intercambio de información en beneficio de la ciencia y la sociedad, y se abra el proceso de creación y difusión de conocimientos científicos a los agentes sociales que no pertenecen a la comunidad científica institucionalizada” (Unesco, 2020: 5).

La Ciencia Abierta tiene como finalidad promover en las instituciones la garantía de que las investigaciones científicas publicadas sean más accesibles y oportunas a la comunidad científica mundial y al público en general, manteniendo al mismo tiempo un alto nivel de calidad. Así mismo, aspira a que todos los resultados, métodos y datos de las investigaciones se puedan conocer, de manera que se facilite a otros científicos la revisión y reproducción, y se evite la duplicación improductiva de las investigaciones, respetando así la privacidad, el derecho de autor y otras reglamentaciones.

De esta manera, facilitando el acceso a las publicaciones de contenido científico, especialmente mediante los sistemas educativos, se hace posible la expansión del conocimiento, junto a otras prácticas relacionadas con los ideales de la Ciencia Abierta para los instrumentos, procesos y contenidos de la investigación científica.

En el ejercicio de la actividad científica se pretende hacer transparente la ciencia, por ejemplo, a través de un cuaderno de Ciencia Abierta; o colocando a disposición de los investigadores de todo el mundo los cuadernos de laboratorios, que por lo general forman parte de la práctica común en centros experimentales.

Todo lo anteriormente expuesto va acompañado del establecimiento y la sostenibilidad a largo plazo de los repositorios y plataformas de datos, fijando normas para la creación conjunta y la colaboración, al mismo tiempo que se promueve entre todos la cultura científica y la participación en los mecanismos de comunicación científica, no solo de publicaciones especializadas sino de divulgación general. Igualmente, se busca la promoción de los programas informáticos de código abierto y los proyectos de investigación financiados de forma colectiva.

En líneas generales, es todo un programa de política científica mundial que se desea promover como parte de un nuevo paradigma de quehacer científico, y con la promesa de igualdad de oportunidades para todos, especialmente de una mayor participación de los ciudadanos en las actividades de

investigación. Es decir, es la apuesta por un modelo de producción de conocimientos de forma colectiva que busca el establecimiento de una nueva cultura científica en beneficio de la humanidad.

Ahora bien, como todo programa, es una aspiración que debe pasar por un proceso de transición hasta lograr su pleno establecimiento dentro de los Estados, las instituciones, centros de investigación y la sociedad en general. No se logra una cultura de Ciencia Abierta sin la voluntad y compromiso político de los Estados, que deben poner a disposición su capacidad de inversión para garantizar una transición hacia modelos más inclusivos, participativos, accesibles y transparentes. La cultura científica establecida posee una tradición de investigación formada en los altos estándares de la ciencia internacional, y sostenida por los grandes centros de poder mundial.

Implicaciones y significado de la Ciencia Abierta

Son muchas las iniciativas que han emprendido la tarea de realizar investigaciones científicas bajo este modelo de Ciencia Abierta. Los beneficios más visibles se evidencian en la ampliación de la participación en la producción de conocimientos a otros sectores no siempre vinculados a la actividad científica tradicional, por ejemplo, en la constante interacción de científicos con el sector productivo, en la relaciones de intercambio con comunidades rurales, indígenas o afectados por alguna situación en búsqueda de mejores soluciones, en la integración de procesos de innovación, en la sistematización de procesos,

en la comunicación de los resultados de investigaciones o de proyectos, y otros.

La Ciencia Abierta es una apuesta por la mejora de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología, ya que aprovecha las capacidades de generación de datos de forma colaborativa, así como la rapidez de las comunicaciones científicas, y por ende, el descubrimiento de soluciones en todos los campos, lo cual trae como consecuencia que sean aprovechadas por todos sin restricciones. Sin embargo, esto no siempre sucede de forma natural, puesto que depende de las capacidades instaladas de cada sistema nacional de ciencia, para poder usarlas al máximo la generación de conocimientos bajo este esquema colaborativo.

Nuevos parámetros valorativos: Una nueva ética de la ciencia

La Ciencia Abierta supone una nueva carga de valores asociados al quehacer científico, o quizás una revisión exhaustiva de los ya existentes. El conocido ethos de la ciencia plantea una forma valorativa general que pocas veces se pone en práctica de forma completa, puesto que la actividad científica casi siempre está influida por el contexto de realización. Es decir, los grandes centros de producción de conocimiento muchas veces definen los grandes temas, las formas y los parámetros. Estos vienen ya con una carga valorativa que responde a los intereses de quienes financian la investigación o de las demandas de los más influyentes.

Apostar por la Ciencia Abierta podría

significar que los países con menos capacidades de instalación de un sistema nacional de ciencia puedan participar y beneficiarse de los avances de investigaciones, o tomar como referencias los modelos exitosos de otras naciones para implementarlos en ellos, logrando con esto acortar los tiempos de investigación y desarrollo, ahorrándoles inversión. En otras palabras, podría ser una nueva reinterpretación del comunalismo de la ciencia descrito por Robert Merton, que deje a un lado el secretismo que, hasta el momento, ha impregnado a la ciencia tradicional como modo de acción.

Al respecto, la UNESCO señala que:

“..todavía se necesitan protocolos y reglamentos más específicos sobre las normas de la ciencia abierta en el plano internacional para asegurar que la transición hacia la ciencia abierta avance sin problemas y equilibrio de manera apropiada el respeto por la privacidad de los datos, la confidencialidad y la propiedad intelectual...”
(UNESCO, 2017:5)

Este nuevo sistema de regulación, en el caso de la propiedad intelectual, está basado no el derecho a la exclusión, como es habitual en los sistemas jurídicos tradicionales, sino en el derecho a la distribución, puesto que se considera que la información y el conocimiento deben circular libremente sin ningún tipo de trabas.

Los desafíos de la Ciencia Abierta

Los desafíos que tiene por delante la Ciencia Abierta no son pocos; se necesita una acción concertada entre los países y las instituciones promotoras de la ciencia y la educación para afrontar los retos inherentes a los parámetros de producción de conocimientos y publicación.

La inversión en una infraestructura adecuada que permita el acceso a los datos y su almacenamiento, es igual de importante. Esto demanda soluciones inmediatas y de mucha inversión monetaria, que permita a las instituciones renovar sus equipos tecnológicos, contar con acceso a un red de internet eficiente, contratar personal especializado en el manejo de datos en gran volumen, desarrollar tecnología de gestión de *big data* para el almacenamiento y análisis de los mismos, y generar los incentivos necesarios para el mantenimiento de los talentos.

Un nuevo sistema educativo basado en la Ciencia Abierta también es imperativo. Los verdaderos cambios se producen si se fomentan desde la primeras etapas de estudio de un científico, por lo que pensar en un nuevo modelo de intercambio en la formación de un investigador forma parte de los desafíos. Así mismo, los recursos educativos deben ser pensados para un aprendizaje más abierto. Esto incluye cursos de forma abierta, libros y textos abiertos, acceso a bibliotecas digitales y archivos de repositorios institucionales. Todo ello forma parte de lo que anteriormente se ha llamado

“democratización de conocimiento”.

Sin embargo, el acceso al conocimiento debe ser regulado con el arreglo de una nueva forma jurídica de protección del derecho de propiedad intelectual, así como al establecimiento de mecanismos más efectivos para minimizar la información no verificada o falsa dentro de esa gran cantidad de datos disponibles.

Hasta el momento, son muchos los avances que se han dado en torno al establecimiento de la Ciencia Abierta. En varios países de la región se han establecido mecanismos de promoción y adopción de políticas sobre el software y hardware de desarrollo libre, la formación de redes de colaboración, el intercambio colaborativo de datos, las publicaciones de artículos de investigación de forma libre, el fomento de repositorios institucionales, la revisión abierta de pares, la evaluación de otras actividades propias del quehacer científico más allá de las publicaciones, entre otros.

En este sentido, se busca el establecimiento de una nueva cultura de relaciones entre productores de conocimientos a diferentes niveles, en la que la cultura tradicional basada en la meritocracia, que desprecia o simplemente ignora otras fuentes de autoridad, sea cambiada por una cultura de comunidades de investigación altamente descentralizadas y sin estructuras de mando jerarquizadas, en la que su forma de mando sea principalmente asamblearia y horizontal, aunque ello no significaría que sea simple o improvisada.

Ante esto, la propia UNESCO reconoce que “en el fragmentado entorno científico y político, todavía falta una comprensión global de lo que significa la ciencia abierta, así como de las oportunidades que ofrece y los retos que plantea” (UNESCO, s/f: 1). Es por ello que poner en marcha prácticas de Ciencia Abierta exige un cambio en las mentalidades y en las capacidades que no siempre se encuentran disponibles. En definitiva, cada vez más la Ciencia Abierta está dejando de ser una novedad y comienza a constituirse como objeto de políticas públicas, pero aún es mucho el camino por recorrer.

DESARROLLO

En el marco del movimiento internacional de Ciencia Abierta, la UNESCO abrió en junio de 2020 una consulta global sobre la temática, como parte del proceso de elaboración de una “recomendación” acerca de esta para sus países miembros. El objetivo es “la creación de un consenso mundial sobre la ciencia abierta, que incluye una definición común, un conjunto de valores compartidos y propuestas de acción” (UNESCO, s/f: 1). De acuerdo a la hoja de ruta, la UNESCO presentará en abril de 2021 el proyecto de la recomendación revisado por la Directora General a los Estados Miembros, con base en esta consulta global, la cual deberá ser aprobada por los Estados Miembros en noviembre del próximo año.

En el marco de este proceso, Venezuela, a través del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) se incorporó a la consulta global sobre la Ciencia Abierta. Para ello,

el ONCTI elaboró una encuesta en línea con el fin de conocer las nociones que sobre el tema manejan los actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela. La encuesta contenía un total de 34 preguntas, algunas de ellas cerradas y otras abiertas. Se recabaron un total de 386 respuestas.

En este trabajo interesa analizar, particularmente y de forma detallada, las respuestas dadas por los encuestados a las preguntas número 2 y 10 de la encuesta elaborada por el ONCTI, las cuales señalamos a continuación:

Pregunta 2: Si corresponde, ¿de qué manera práctica y/o promueve la ciencia abierta?

Pregunta 10. ¿Se han emprendido en el país iniciativas de desarrollo de capacidades para hacer posible la ciencia abierta? En caso afirmativo, indique cuáles son y qué elementos de la ciencia abierta abordan.

Se han seleccionado estas preguntas porque ambas son abiertas, y permiten aproximarse de manera general a las nociones que sobre la Ciencia Abierta tienen los encuestados. Además, en conjunto, ofrecen una visión tanto a nivel particular (pregunta 2) como institucional (pregunta 10) del tipo de prácticas que los actores asocian o identifican como propias de la Ciencia Abierta.

Para el análisis de ambas preguntas se elaboró una codificación para clasificar las respuestas abiertas, ya que en una misma respuesta se pueden identificar diferentes tipos de iniciativas o prácticas. Para la codificación de las respuestas nos basamos en los elementos

clave de la Ciencia Abierta establecidos en el Anteproyecto de Recomendación UNESCO, pero además se integran algunas categorías de la taxonomía del Proyecto Foster (2015)¹. También fue necesario incorporar la categoría llamada “divulgación/transferencia”, y en el caso de la pregunta 2 también se incorporó la categoría “investigación/formación”. A continuación, se listan y definen las 10 categorías utilizadas para codificar las respuestas:

•**Acceso Abierto:** Acceso pleno e inmediato a los resultados científicos, incluidos datos, publicaciones, programas informáticos, códigos fuente y protocolos científicos producidos en cualquier parte del mundo, y que se puedan utilizar y reutilizar de forma gratuita y sin restricciones (UNESCO, 2020: 5).

•**Datos Abiertos:** Datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona. Deben cumplir con los principios FAIR (fáciles de hallar, accesibles, interoperables y reutilizables) (UNESCO, 2020: 5).

•**Código abierto/software libre y hardware abierto:** Programa informático que está disponible públicamente mediante una licencia abierta. El hardware debe estar abierto a la comunidad para la contribución, la atribución y la gestión, a fin de permitir la reutilización del mismo (UNESCO, 2020: 5-6).

•**Infraestructuras abiertas:** Infraestructuras sin fines de lucro que garantizan el acceso permanente y sin restricciones a todo el público. La UNESCO (2020: 6) hace referencia a infraestructuras digitales, pero para efectos de este trabajo, se han incluido infraestructuras físicas, como el caso de laboratorios

abiertos.

•**Recursos educativos abiertos:** Materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros (UNESCO, 2020: 6).

•**Políticas de Ciencia Abierta:** Acciones institucionales que promuevan la Ciencia Abierta (planes, programas, líneas de financiamiento, etc.) (Foster, 2015).

•**Investigación reproducible abierta:** Acceso a toda la información sobre los procesos y procedimientos conducentes a un determinado resultado (materiales, códigos, instrumentos, etc.), para facilitar la reproducción de los experimentos. (Pontika, et. al., 2015).

•**Ciencia Ciudadana:** Modelo de investigación científica que promueve la colaboración con los agentes sociales más allá de la comunidad científica, haciendo uso de prácticas, herramientas y métodos de investigación transdisciplinarios, como parte del ciclo de investigación (UNESCO, 2020: 6).

•**Divulgación/Transferencia de conocimientos:** Dan cuenta de la acción de “comunicar, utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad, contextualizándolo para hacerlo accesible” (Sánchez, 2002: 306).

•**Investigación/Formación:** Se incluye esta categoría para clasificar las respuestas de la pregunta 2, que dan cuenta de actividades de investigación y formación tradicionales que no ne-

¹ Para este trabajo utilizamos la traducción de la Taxonomía de Ciencia Abierta del Proyecto Foster realizada por Uribe y Ochoa (2018).

cesariamente constituyen prácticas de Ciencia Abierta.

Con base en estas categorías se codificaron las 386 respuestas. Cabe destacar que, como ya se ha mencionado, al ser las preguntas abiertas, una misma respuesta puede indicar varias prácticas, que según la codificación elaborada corresponden a categorías diferentes, por lo que los gráficos que presentaremos reflejarán un número mayor de respuestas de las 386 que, en efecto, se registraron inicialmente.

Conocimiento y práctica de la Ciencia Abierta

Para contextualizar el análisis de las preguntas seleccionadas, es importante señalar que la interrogante 2 se relacio-

na con la número 1, la cual era de selección simple, formulada de la siguiente manera:

Sobre el significado y las prácticas de ciencia abierta. 1. ¿Conoce el concepto de ciencia abierta?

No lo conozco

Lo conozco, pero no participo en prácticas de ciencia abierta

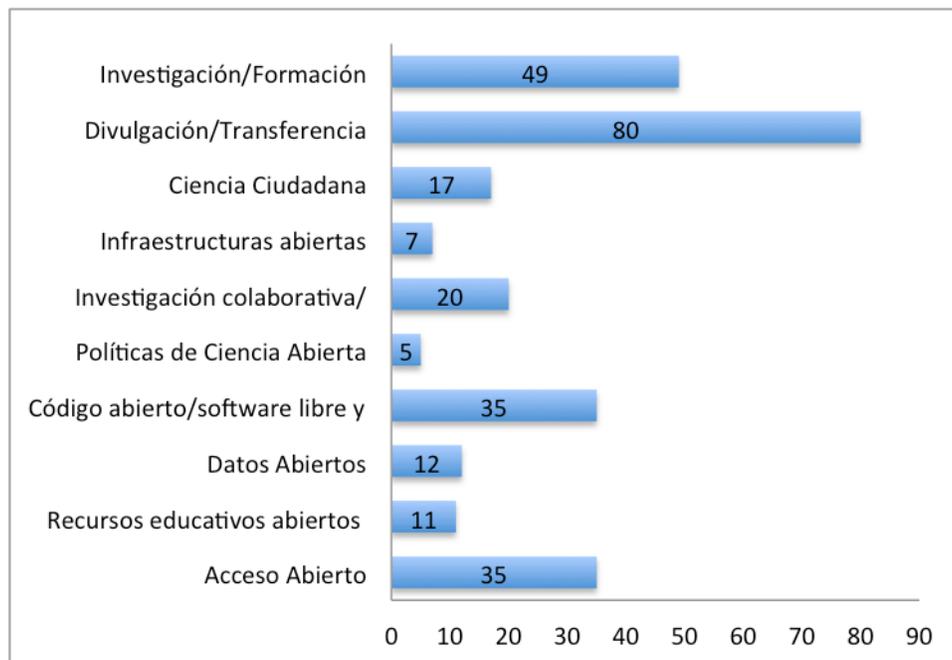
Practico la ciencia abierta

Promuevo activamente la ciencia abierta

A la pregunta número 1, 194 personas respondieron que no conocen el concepto, o lo conocen pero no lo practican; mientras 187 afirmaron que practican y/o promueven la Ciencia Abierta, frente a 5 personas que no marcaron

ninguna opción. Un dato interesante y contradictorio es que de las 194 personas que seleccionaron las primeras dos opciones, 37 respondieron a la pregunta 2. De igual forma, una de las personas que no respondió la pregunta 1, sí respondió la número 2.

Gráfico 1. Pregunta 2: Prácticas asociadas a la ciencia abierta o su promoción (Si corresponde, ¿de qué manera práctica y/o promueve la ciencia abierta?)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Ciencia Abierta ONCTI, (2020)

Los resultados indican que hay una fuerte asociación de la Ciencia Abierta con prácticas de divulgación de los conocimientos científicos y técnicos a la sociedad, así como también a las actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento específico a las comunidades organizadas (80 respuestas). Esto resulta interesante, pues los conceptos de divulgación y transferencia son expresiones del paradigma clásico de la comunicación pública de la ciencia, basado en el llamado “modelo del déficit”, que supone que la sociedad tiene un déficit de conocimiento científico, el cual hay que llenar a través de la divulgación. En ese sentido, encontramos respuestas como:

“Transferimos los conocimientos al poder popular, asesoramos a las comunidades y a los innovadores”.

El modelo del déficit parte del programa *Public Understanding of Science*, desarrollado desde 1985 por la British Royal Society. Este programa define al “público” como una entidad necesitada de ser educada e informada para asegurar el apoyo a la ciencia y la innovación, y de esta manera reducir la resistencia social a la tecnología (Joly & Kaufmann, 2008). Esta visión unidireccional de la comunicación pública de la ciencia, dista mucho de responder a los principios y valores propuestos por el movimiento de la Ciencia Abierta. Sin embargo, una parte importante de las respuestas considera que el hecho de comunicar de esta forma el conocimiento científico, es de carácter abierto y participativo.

Otra categoría importante (49 respuestas) es “investigación/formación”, que da cuenta de respuestas que afirman que a través de esta se practica la Ciencia Abierta. Estas respuestas son generales y no aportan datos de cómo mediante las mismas se cumple con los preceptos de la Ciencia Abierta. En esta categoría encontramos respuestas como:

“Promuevo en los alumnos la investigación y la publicación”

“desde mis clases promuevo la investigación científica con carácter ético”

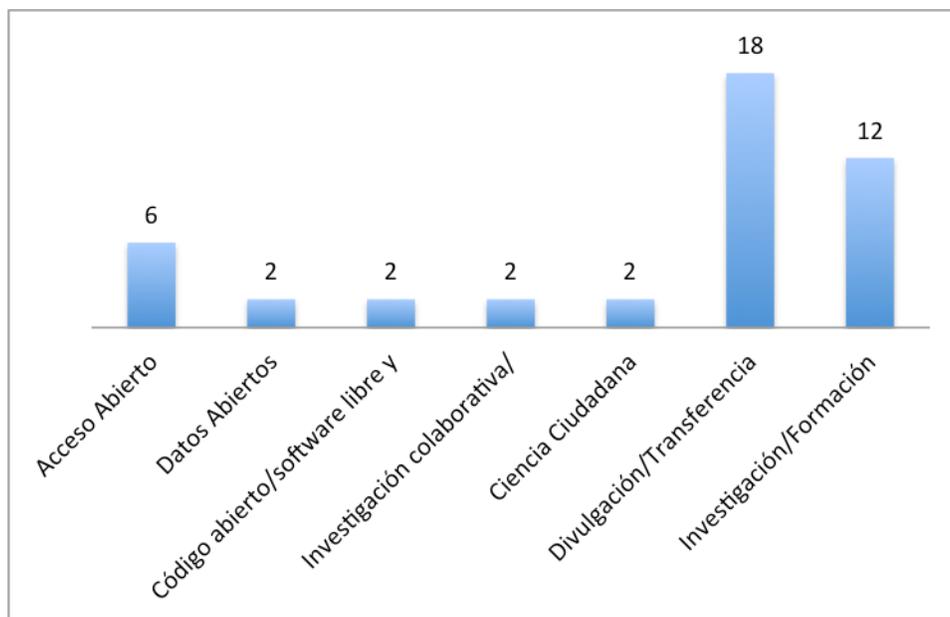
Es por ello que estas se diferenciaron de aquellas respuestas que de manera explícita hacen referencia a prácticas de la Ciencia Abierta. Este tipo de respuestas sugieren que algunas personas consideran que la docencia o el hecho de publicar ya confiere el carácter de abierto a estas prácticas académicas, sin embargo, no todas las publicaciones científicas son abiertas y de libre acceso, así como tampoco lo son todos los recursos educativos.

Entre las respuestas que identifican de manera explícita iniciativas de Ciencia Abierta, encontramos que las prácticas asociadas al acceso abierto y código abierto/software libre y hardware abierto son las que tienen mayor peso (35 respuestas cada una), seguidas de la investigación colaborativa y el uso de metodologías abiertas (20 respuestas); prácticas de ciencia ciudadana (17 respuestas); datos abiertos (12 respuestas); recursos educativos abiertos (11 respuestas); infraestructuras abiertas (7

respuestas) y políticas de Ciencia Abierta (5 respuestas). Todas ello indica que en Venezuela hay una comunidad de actores interesados en la Ciencia Abierta, que además participa activamente en diversas iniciativas al respecto.

Sobre la pregunta 2 parece importante identificar y analizar las respuestas que dieron aquellas personas que respondieron negativamente a la pregunta 1, o que no respondieron.

Gráfico 2. Cruce respuestas negativas pregunta 1 y N/S-N/R con respuestas a la pregunta 2



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Ciencia Abierta ONCTI, 2020

Este cruce muestra las respuestas de las personas que indicaron que no conocen el concepto de Ciencia Abierta, o que lo conocen mas no la practican, pero que a su vez en la pregunta 2 señalaron acciones que identifican como propias de la Ciencia Abierta. En este grupo de respuestas se repite la tendencia a una asociación importante de la Ciencia Abierta con la divulgación (18 respuestas) o prácticas tradicionales de investigación y formación (12 respuestas).

Sin embargo, entre estas respuestas también se pueden encontrar expresiones como la citada a continuación, que ilustra el hecho de que algunos investigadores tienen prácticas asociadas a la Ciencia Abierta, pero no conocen a

profundidad el concepto:

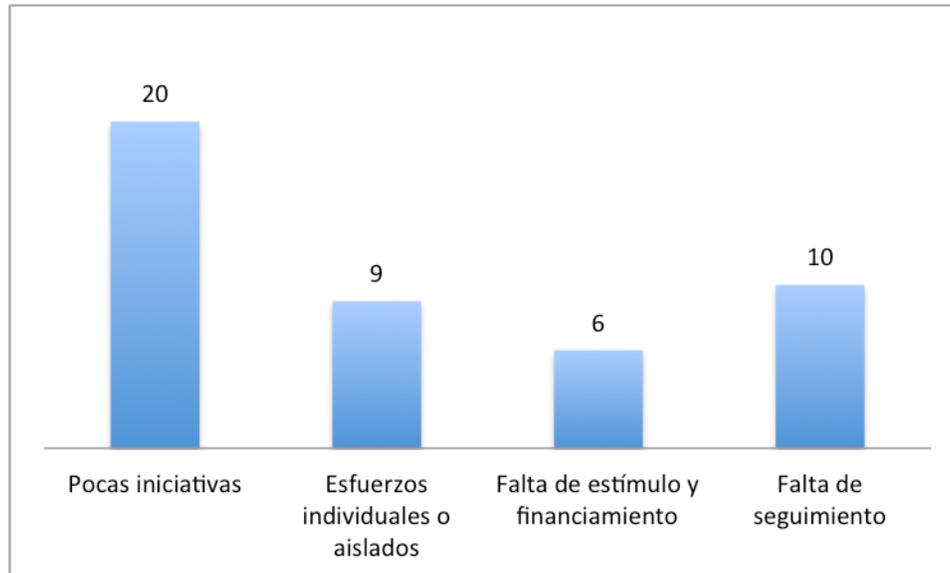
“No sé exactamente los alcances del concepto de ciencia abierta. Sin embargo utilizo datos abiertos, publico los resultados de mis modelos de forma abierta. Si alguien lo solicita, comparto mis programas. En mis desarrollos siempre utilizo software libre”.

Conocimiento de iniciativas de Ciencia Abierta en Venezuela

210 personas respondieron afirmativamente a la pregunta 10: “¿Se han emprendido en el país iniciativas de desarrollo de capacidades para hacer posible la ciencia abierta? En caso afirmativo,

indique cuáles son y qué elementos de la ciencia abierta abordan”. 53 personas respondieron negativamente, y 123 indicaron que no sabían o no respondieron.

Las respuestas fueron muy diversas, pues algunas solo indicaron la primera parte de la pregunta con un sí o no, sin detallar cuáles iniciativas conocen y por qué las consideran de Ciencia Abierta. Otras incorporaron críticas o identificaron obstáculos para el desarrollo de capacidades para la Ciencia Abierta en Venezuela. En tal sentido, se hizo necesario analizar cuáles son los obstáculos más importantes que identificaron los encuestados.

Gráfico 3. Obstáculos para el desarrollo de la Ciencia Abierta en Venezuela

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Ciencia Abierta. ONCTI, 2020

20 respuestas afirman que se han adelantado pocas iniciativas de Ciencia Abierta en el país. Por otra parte, 10 respuestas hacen referencia a iniciativas, políticas o programas institucionales que no se concretan o son abandonados por falta de seguimiento. Algunas personas (9) expresaron que las iniciativas de las que tienen conocimiento responden a esfuerzos individuales o aislados, y resaltan la necesidad de contar con una política pública que aglutine los esfuerzos. Finalmente, 6 respuestas dan cuenta de que la falta de estímulo y fi-

nanciamiento constituye un obstáculo para el desarrollo de la Ciencia Abierta en Venezuela.

Algunas respuestas ilustran el tipo de críticas más frecuentes:

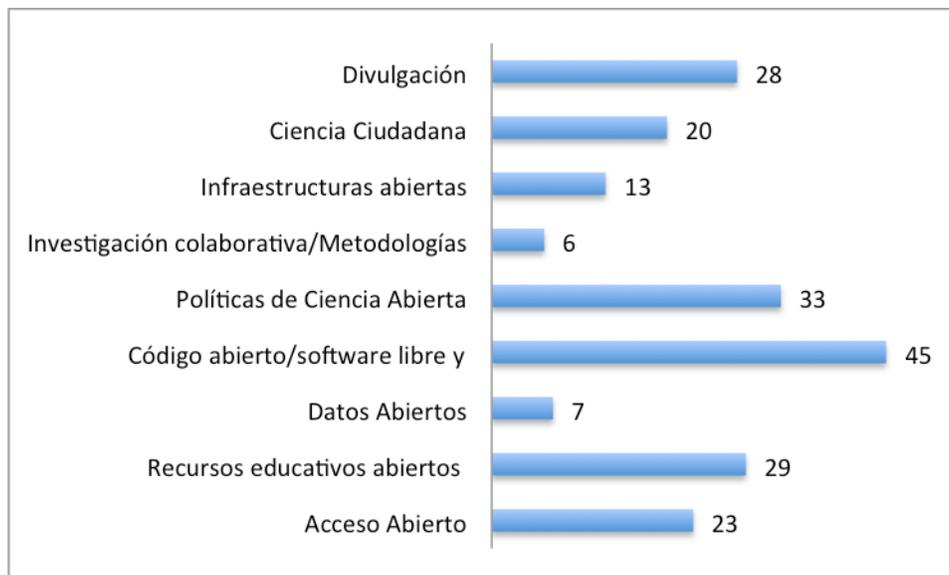
“Sí se han hecho, pero de manera aislada, sin interrelaciones cada quien por su cuenta, por ejemplo se han creado los repositorios digitales de acceso abierto, pero de cada universidad, no hay uno que articule el

todo. En materia de investigación no hay colaboración entre investigadores. Un simple análisis bibliométrico demuestra el bajo índice de colaboración nacional e internacional de nuestras investigaciones.”

Las 210 respuestas afirmativas se clasificaron según las categorías ya descritas, obteniendo los siguientes resultados:

Gráfico 4. Iniciativas asociadas a la Ciencia Abierta en Venezuela

Pregunta 10: ¿Se han emprendido en el país iniciativas de desarrollo de capacidades para hacer posible la ciencia abierta? En caso afirmativo, indique cuáles son y qué elementos de la ciencia abierta abordan.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Ciencia Abierta. ONCTI, (2020)

En el caso de este grupo de respuestas abiertas, se observa que casi la mitad de las mismas identifican iniciativas de código abierto/software libre y hardware abierto (45 respuestas). Entre las más mencionadas se encuentra el decreto 3390 sobre el uso de software libre, y el proyecto Canaima Educativo.

En segundo lugar se ubican las iniciativas relacionadas con políticas concretas de Ciencia Abierta (33 respuestas), como el programa de alfabetización digital, la Ley de Interoperatividad, la Ley de Infogobierno, y las propias acciones que adelanta el ONCTI sobre la materia. Le siguen las iniciativas asociadas a recursos educativos abiertos (29), destacando diversas plataformas de aulas virtuales.

En cuarto lugar se encuentran 28 respuestas asociadas a la divulgación, que destacan acciones como el Plan de Formación de Jóvenes Astrónomos, del Centro de Investigaciones de Astronomía "Francisco J. Duarte" CIDA; programas de tv, y revistas de divulgación. En cuanto a iniciativas de acceso abierto, se identificaron unas 23 respuestas, que señalaron principalmente revistas de acceso abierto de diversas instituciones.

Sobre ciencia ciudadana se identificaron 20 respuestas en las que se detallaron diversas iniciativas, destacando varios proyectos del sector agrícola en los que participan tanto investigadores como las comunidades organizadas.

En los últimos tres lugares se encuentran iniciativas de infraestructuras abiertas (13), datos abiertos (7), e investigación colaborativa/metodologías abiertas (6). En el caso de infraestructuras abiertas destacan la red de Infocentros, así como otros espacios abiertos a actores no académicos, como laboratorios o talleres de fabricación de equipos. En cuanto a datos abiertos, destacan el proyecto de Datos Abiertos del CNTI, la Plataforma Naturalista del IVIC y la Alianza Geomática de Venezuela (AGV).

Resulta interesante que la categoría con menos respuestas para el caso de esta pregunta sea la de investigación colaborativa / metodologías abiertas, puesto que en la pregunta 2 se ubicó en el

cuarto lugar. Esto puede indicar que los encuestados asocian esta categoría a una práctica que corresponde a un nivel más particular y no tanto institucional. Esto es especialmente importante, porque uno de los principales desafíos de la Ciencia Abierta es lograr permear a las comunidades científicas, promoviendo una cultura de investigación colaborativa y participativa.

CONCLUSIONES

A partir del análisis cuantitativo y cualitativo de las preguntas asignadas se puede establecer que, en general, hay una valoración positiva hacia el concepto de Ciencia Abierta. Sin embargo, una parte importante de los encuestados no está familiarizada sobre la realidad de la aplicación de la Ciencia Abierta a nivel nacional, o asocia dicho asunto con iniciativas y prácticas propias de la ciencia tradicional. Un ejemplo son las nociones de “transferencia de conocimiento hacia las comunidades” o “divulgación de la ciencia”, que implican una visión ofertista y lineal de la ciencia.

Es evidente que este concepto se asocia fuertemente al acceso abierto a publicaciones científicas y recursos educativos abiertos y gratuitos, así como a la divulgación científica. En mucha menos medida, se hace referencia a otros aspectos fundamentales como la investigación reproducible abierta (metodologías abiertas) o evaluación de la Ciencia Abierta.

Entre los encuestados destacan las prácticas de compartir y colaborar como valores y principios comunes y

aceptados como propios de la Ciencia Abierta. Por otra parte, el principio de la transparencia resulta difuso, al ser referido por muy pocos encuestados.

Aunque se registró una gran cantidad de iniciativas que podrían asociarse a la noción de ciencia ciudadana (intercambio de saberes, investigación colaborativa con comunidades, y otras), este término no es referido explícitamente en las respuestas abiertas analizadas. Si bien el término “ciencia ciudadana” no está incluido de manera formal en la taxonomía ampliamente difundida sobre Ciencia Abierta, es una de las iniciativas que ha tomado más relevancia a nivel internacional en los últimos años dentro del movimiento de Ciencia Abierta, y tiene un peso importante a nivel nacional, a partir de diversas políticas públicas que se han adelantado en la materia.

En el nivel más general de análisis de las respuestas se evidencia un desconocimiento de la especificidad del concepto Ciencia Abierta. La asociación del concepto con iniciativas de la ciencia tradicional, supone que una parte de los encuestados no considera que existan diferencias sustanciales en la práctica. Esto demuestra que hace falta una política de transición hacia la Ciencia Abierta que esté acompañada de talleres, cursos y formación para todos los actores interesados. De manera que, al establecer una política pública de Ciencia Abierta, esta no se vea entorpecida por viejos modos, tradiciones o ejercicio de poder dentro de los espacios de producción de conocimientos abiertos, colaborativos, participativos y transparentes.

Referencias

- Foster, (2015). Open Science Taxonomy. Recuperado en <https://www.FOSTERopenscience.eu/FOSTER-taxonomy/open-science> Consultado el: 30/09/2020.
- Joly, P.-B., & Kaufmann, A. (2008). Lost in Translation? The Need for ‘Upstream Engagement’ with Nanotechnology. *Science as Culture*, 225-247. Recuperado en: DOI: 10.1080 / 09505430802280727
- Sánchez, Ana María. (2002). La divulgación de la ciencia como literatura. Dirección General de Divulgación de la Ciencia. UNAM. México D.F. ISBN/ISSN: 9786070266829
- UNESCO (2019). Estudio preliminar sobre los aspectos técnicos, financieros y jurídicos relativos a la conveniencia de contar con una recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta. París, 8 de marzo de 2019. Recuperado en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367018_spa Consultado el: 06/12/2020
- UNESCO (s/f). Hacia una recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta. Crear un consenso mundial sobre la ciencia abierta. Recuperado en: https://en.unesco.org/sites/default/files/open_science_brochure_sp.pdf Consultado el: 29/11/2020.
- UNESCO (2020). Anteproyecto de Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta. Recuperado en: [López y Cubero](https://unes-</p></div><div data-bbox=)

doc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374837_spa?posInSet=1&queryId=6c947dbc-efe4-4024-943c67e92eca021f&fbclid=IwAR2n8Z-FrOPT0ftMFps7HT_JllWxQmUA-BIsm9FgNWhGrHdsPTayFhps-TKAb4 Consultado el 17/11/2020.

Uribe Tirado, Alejandro; Ochoa, Jaider (2018). “Perspectivas de la ciencia abierta: un estado de la cuestión para una política nacional en Colombia”. BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació, núm. 40 (junio). Recuperado en <http://bid.ub.edu/es/40/uribe.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/BiD2018.40.5> Consultado el: 30/09/2020.

Pontika, Nancy; Knoth, Petr; Cancellieri, Matteo y Pearce, Samuel. (2015). Fomento de la ciencia abierta a la investigación mediante una taxonomía y un portal de eLearning. En: iKnow: 15ª Conferencia internacional sobre tecnologías del conocimiento y negocios basados en datos , 21-22 de octubre de 2015, Graz, Austria. Recuperado en: DOI: <https://doi.org/10.1145/2809563.2809571>