

# REVISTA STVLTIFERA

---

## DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

VOLUMEN 6, NÚMERO 2,  
DOSIER: REALIDADES ALTERADAS, METODOLOGÍAS DISLOCADAS  
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2023

ISSN 0719-983X



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE  
SEDE PUERTO MONTT



# Bienes comunes cognitivos y gestión del conocimiento en proyectos de ciencia abierta

## Cognitive Commons and Knowledge Management in Open Science Projects

Santiago José Roca Petitjean  
Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres,  
Mérida, Venezuela

### Resumen

Este artículo aborda su objeto de interés a la luz de tres enfoques. En primera instancia, se parte de la concepción del conocimiento como bien común, o recurso de propiedad colectiva manejado participativamente por una comunidad. En segundo lugar, se pretende mostrar que el conocimiento puede manejarse colaborativamente a través de técnicas de gestión del conocimiento que favorezcan la diseminación del saber y el trabajo en red. A la postre, ambos conceptos encuentran relevancia en el marco de la ciencia abierta, como concepto que abarca diferentes prácticas de libre acceso al conocimiento paulatinamente adoptadas por la academia. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es exponer que la gestión del conocimiento puede apoyar procesos de creación y manejo de bienes cognitivos en el marco de la ciencia abierta. Para ello, se exploran dos marcos conceptuales principales: conocimiento como bien común y gestión de conocimiento. Luego se presenta un caso de reflexión en ciencia abierta: la producción de bienes cognitivos de conocimiento libre en un Centro de Desarrollo e Investigación. Entre las conclusiones, se explica que la gestión del conocimiento como bien común constituye una disciplina pertinente para canalizar la ejecución de proyectos de ciencia abierta.

*Palabras clave:* bienes comunes cognitivos, gestión del conocimiento, conocimiento libre, gestión de proyectos, ciencia abierta.

Recibido: 16-11-2022. Aceptado: 24-01-2023



Santiago José Roca Petitjean es Doctor en Gestión para la Creación Intelectual, y trabaja como investigador del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3701-3409>

Contacto: [sroca@cenditel.gob.ve](mailto:sroca@cenditel.gob.ve)

Cómo citar: Roca Petitjean, S. J. (2023). Bienes comunes cognitivos y gestión del conocimiento en proyectos de ciencia abierta. *Revista Stultifera*, 6(2), 287-316. DOI: 10.4206/rev.stultifera.2023.v6n2-11.

### Abstract

This article addresses its object of interest in the light of three approaches. In the first instance, it is based on the conception of knowledge as a common, or a collective property resource managed participatively by a community. Second, it is intended to show that knowledge can be managed collaboratively through knowledge management techniques that favor the dissemination of knowledge and networking. Ultimately, both concepts are relevant in the framework of open science, as a concept that encompasses different practices of free access to knowledge gradually adopted by the academy. Therefore, the objective of this work is to expose that knowledge management can support processes of creation and management of cognitive goods in the framework of open science. To do this, two main conceptual frameworks are explored: knowledge as a common and knowledge management. Then a case of reflection in open science is presented: the production of cognitive goods of free knowledge in a Development and Research Center. Among the conclusions, it is explained that knowledge management as a common is a relevant discipline to channel the execution of open science projects.

*Keywords:* cognitive commons, knowledge management, free knowledge, project management, open science.

Convencionalmente, el término “conocimiento” tiene varias acepciones. Intuitivamente, puede ser comprendido como una capacidad cognitiva, como un sistema de creencias justificadas por ciertos criterios y como un conjunto de recursos tangibles o intangibles. Por ejemplo, se puede hacer referencia a la capacidad cognitiva de hacer uso de la información, a un conjunto de ideas justificadas sobre valores compartidos (como el conocimiento tradicional o académico), y a un sistema de ideas validadas y almacenadas en razón de procedimientos metódicos.

Ahora bien, también se puede definir el conocimiento como “un conjunto de proposiciones a las cuales se adhiere rutinariamente una comunidad y que utiliza para declarar lo que considera verdad” (Gallopín y Vessuri, 2006, p. 37). Desde esta perspectiva, diferentes tipos de conocimiento aparecerían en razón de diferentes criterios de validación. Surge entonces la cuestión de cómo distintos arreglos organizacionales pueden favorecer la emergencia de conocimiento, considerado no solo como una idea de verdad, sino incluso como el conjunto de capacidades, recursos y relaciones que permiten que esta se manifieste. Por lo tanto, en el campo amplio de la categoría de “conocimiento” se pueden distinguir tres dimensiones:

1. Esquemas cognitivos: contenidos mentales compartidos por una comunidad, que forman parte de la comprensión de la “verdad” y de su identidad.
2. Esquemas sociales: relaciones que sirven a la generación y circulación de conocimiento, como patrones de interacción, normas e instituciones.
3. Esquemas materiales: recursos tangibles e intangibles que forman parte de la generación y circulación de conocimientos.

En este sentido, resulta pertinente preguntar cómo se puede manejar un fenómeno tan complejo, tomando en cuenta, por ejemplo, la posible pertinencia de disciplinas como la “gestión del conocimiento”, e incluso de modelos organizacionales como la “ciencia abierta”. En otras palabras, es necesario reconocer el conocimiento en toda su complejidad para luego abordar la consistencia de enfoques que claman que pueden manejarlo como recurso y como señal de identidad.

Así, la reflexión sobre el carácter complejo del conocimiento tiene como objetivo comprender las maneras en que este identifica a los grupos humanos a la vez que puede generar valor social para las personas y las organizaciones. El conocimiento se convertirá entonces en objeto de diferentes procesos de gestión en el marco del conjunto de relaciones de producción de bienes cognitivos. No se trata de aprender a manejar una “materia”, sino de reconocer las relaciones sociales que permiten la construcción del conocimiento como cualidad de las personas y activo de las organizaciones.

Este artículo se plantea exponer algunas relaciones entre los bienes cognitivos y la gestión del conocimiento en el marco de los bienes comunes y la ciencia abierta. Para ello, se parte de la caracterización del conocimiento como recurso susceptible de ser compartido colaborativamente por una comunidad. A continuación, se exponen algunas generalidades sobre la gestión del conocimiento como disciplina, de forma que sea posible aproximarse metodológicamente al concepto. Más adelante, se muestran los resultados de una experiencia participativa en proyectos de investigación y desarrollo de ciencia abierta. Entre las conclusiones, se exponen planteamientos que respaldan la vinculación entre la comprensión del conocimiento como proceso social y las dinámicas disciplinarias de manejo de conocimiento en el marco de la ciencia abierta.

### **El conocimiento como bien común**

Anteriormente se planteó que el conocimiento surge en relación con

diversos factores cognitivos, sociales y materiales que condicionan su creación y validación. Pero entonces es necesario caracterizar al conocimiento en relación con las organizaciones donde se manifiesta. Con esto, se asume que el contacto de las personas con el conocimiento está mediado por un entramado organizacional que determina sus procesos de producción.

En este apartado se propone comprender el conocimiento como bien cognitivo y, en esa línea, el conocimiento libre como bien común, acotando lo que se entiende por “bienes comunes” desde una perspectiva institucionalista. Esta aproximación permite definir el conocimiento como más que un conjunto de recursos cognitivos de libre acceso, e incluso tratar sobre diferentes prácticas académicas de manejo del conocimiento que identifican lo que se ha dado en llamar “ciencia abierta” (Fecher y Friesike, 2014; Foster, 2018).

### ***Bienes comunes y bienes de conocimiento***

Desde la perspectiva de los bienes comunes, el conocimiento es tanto un conjunto de recursos como parte de un arreglo organizacional. Esta primera distinción es importante para diferenciar, por ejemplo, entre bancos de recursos regidos por principios de acceso abierto y bancos de recursos regidos por principios institucionales, de donde derivan diferentes concepciones y prácticas de lo que se ha dado en llamar “conocimiento libre” o “conocimiento abierto”. Por lo tanto, en este trabajo se consideran los recursos de conocimiento como bienes comunes cognitivos.

Para explorar la noción de bienes comunes (o “procomún”, como se ha dado en traducir el anglicismo “*commons*”) se puede partir de la siguiente definición:

El procomún es un tipo particular de ordenación institucional para gobernar el uso y la disposición de los recursos. Su característica prominente, que la define en contraposición a la propiedad, es que ninguna persona individual tiene un control exclusivo sobre el uso y la disposición de cualquier recurso particular. En cambio, los recursos gobernados por procomún pueden ser usados por, o estar a disposición de, cualquiera que forme parte de un cierto número de personas (más o menos bien definido), bajo unas reglas que pueden abarcar desde “todo vale” a reglas formales finamente articuladas y cuyo respeto se impone con efectividad. (Benkler, 2003, p. 6)

Esta definición plantea algunos de los aspectos sustantivos de la perspectiva institucional de los bienes comunes, en tanto que el bien común no se considera solo un conjunto de recursos que pueden ser utilizados por



varios actores, sino que supone el manejo de recursos con arreglo a normas establecidas por una comunidad. Esta perspectiva se encuentra en las obras pioneras sobre los bienes comunes (Ostrom, 1990) y se confirma en el estudio de los bienes comunes cognitivos (Hess y Ostrom, 2016, pp. 88-93).

El concepto de “comunidad” que se maneja en este contexto no toca estrictamente a un grupo humano cerrado y vinculado con un territorio. En cambio, se refiere a un conjunto de sujetos que comparten intereses y que se rigen por normas para el manejo de los recursos. Por ejemplo, Benkler (2003) habla de “comunidades” conformadas por criterios más o menos flexibles. Por lo tanto, en este trabajo el concepto de comunidad se refiere a una asociación de agentes que persiguen intereses afines y comparten acuerdos sobre los medios para alcanzarlos. En el caso de los bienes comunes cognitivos, puede tratarse de una comunidad “cerrada”, como los autores de un *software*, o de una comunidad “abierta”, como los docentes universitarios que tributan al acervo de bienes cognitivos de las universidades nacionales.

Así mismo, es necesario caracterizar los “recursos” que son el centro de la cuestión. Benkler (2003, p. 5) se refiere a recursos digitales, integrados por una capa física de redes inalámbricas abiertas, una capa lógica de protocolos abiertos y de aplicaciones de *software* libre, y una capa de contenidos abiertos. Hess y Ostrom (2016, p. 72) clasifican los recursos en tres categorías: ideas (contenidos intangibles, como una fórmula matemática), artefactos (soporte físico de la expresión de una idea, como un libro) e instalaciones (infraestructura que facilita la disponibilidad de los artefactos, como una biblioteca). De tal forma, se consideran recursos las infraestructuras físicas y los servicios informáticos, las aplicaciones de *software*, los contenidos en diversos formatos y las ideas en todas sus formas.

Tomando en cuenta estos planteamientos, es posible distinguir diferentes tipos de bienes. Hess y Ostrom distinguen dos criterios básicos: “exclusión” (posibilidad de excluir a terceros de su disfrute) y “sustraibilidad” (posibilidad de sustraer a otros de su disponibilidad). Si un bien posee baja exclusión y sustraibilidad, se habla de bienes públicos y de bienes comunes, pero si posee alta exclusión y sustraibilidad se trata de bienes privados (2016, 33-34). Estas características pueden aplicarse, con sus debidas consideraciones, a los bienes comunes naturales y los bienes comunes del conocimiento (Fagiolo, 2012).

## BIENES COMUNES COGNITIVOS Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Así mismo, Levine (2016) distingue entre bienes comunes de libre acceso y bienes comunes asociativos. Los primeros pueden ser disfrutados por todos sin restricciones por norma o por hecho, en tanto que los segundos “existen cuando los bienes están controlados por un grupo” (p. 272). Si se combinan ambas posiciones, se tiene que los bienes comunes pueden ser bienes de libre acceso para todos o solo para los integrantes de un grupo, de acuerdo con las normas que rijan cada caso. Esto es compatible con la distinción entre comunidades rígidas y flexibles, en tanto que grupos con criterios de afiliación más cerrados o más abiertos.

Las redes de investigación y desarrollo, en cuanto que comunidades, pueden adoptar acuerdos para garantizar el acceso condicionado a los recursos compartidos y así convertirse en redes de gestión orientadas a los bienes comunes. Por lo tanto, pueden relacionarse también como comunidades rígidas o flexibles. En este sentido, en las redes orientadas a los bienes comunes cognitivos se conforman relaciones que tienden a reforzarse a través de sus propios resultados y de determinados criterios de validación (Hess y Ostrom, 2016, pp. 88-93).

Estas precisiones ofrecen fundamentos para explorar diferentes modos de gestión de los bienes comunes, por ejemplo, aquellos basados en el libre acceso a los recursos y aquellos donde el acceso queda condicionado a criterios como la reciprocidad, con consecuencias diferenciadas para la gestión de los recursos cognitivos. En una red de bienes universitarios pueden establecerse los dos esquemas de gestión. Por ejemplo, se ofrece acceso sin restricciones a la producción intelectual de la institución, pero se exige que la producción intelectual de los docentes forme parte del banco de recursos. La pertenencia al grupo de usuarios hace parte al sujeto de una comunidad flexible, en tanto que la pertenencia al grupo de autores lo hace parte de una comunidad más cerrada.

En un nivel más “político”, la constitución de comunidades basadas en la reciprocidad puede tener rasgos identitarios, como sucede en el comunitarismo liberal que subyace a los planteamientos de Benkler (2006) o en la defensa del comunitarismo indoamericano por parte de García Linera (2009). Desde la perspectiva de una geopolítica del conocimiento, el mutualismo comunitarista de las formaciones sociales indoamericanas, e incluso el republicanismo cívico, podrían convertirse en la fundamentación filosófica de la formulación de políticas públicas que proporcionen el marco normativo de la gestión comunitaria de recursos compartidos.

### ***Bienes comunes cognitivos y ciencia abierta***

En cuanto al tema que ocupa a este trabajo, es necesario explicar cómo se comprende el conocimiento libre y sus implicaciones para la formulación de modos de gestión de los bienes comunes. Esta definición se distancia de un modo de concebir el conocimiento como un bien no libre, vinculado con un modo de gestión privativa, en el cual el conocimiento se comprende como una forma de “capital cognitivo cuya acumulación y uso exclusivo tendría impacto en la producción de bienes” (Ochoa, 2011, p. 3). En cambio, el conocimiento libre puede definirse como aquel que:

[...] se puede compartir con los demás sin infringir las leyes regulatorias de los derechos de autor, permite su modificación según las necesidades que se presenten y, posteriormente, esas modificaciones se distribuyen de nuevo para beneficiar a todas y todos, revirtiendo ese conocimiento en la humanidad. (Figuroa, 2018, p. 33)

El conocimiento libre abarca un conjunto de conocimientos y tecnologías que pueden ser utilizadas, estudiadas, modificadas y redistribuidas de acuerdo con los términos de una licencia. Algunos ejemplos basados en esta filosofía son el *software* libre (GNU Foundation, 2016) y los contenidos abiertos (Creative Commons, 2011). En ambos casos, se trata de recursos de conocimiento que pueden ser reutilizados según los términos de la *General Public License* o *Creative Commons* respectivamente, las cuales funcionan básicamente como contratos y representan una orientación hacia la conservación de los recursos compartidos. En este sentido, varias experiencias basadas en *Creative Commons* están documentadas en Stacey y Hinchliff (2019).

El conocimiento y las tecnologías libres se comprenden como un conjunto de bienes tangibles e intangibles (datos, información y artefactos, para Ostrom) que pueden ser manejados como bienes comunes cognitivos en virtud de los términos de uso y la participación de comunidades. En tanto que recursos compartidos, pueden concebirse como insumo y resultado de esquemas de producción abierta, distribuida y colaborativa, regidos por sus propios términos legales y con la presencia de comunidades de desarrolladores y usuarios.

En este sentido, se pueden caracterizar el conocimiento y las tecnologías libres en dos dimensiones:

1. Físico-funcional: la fuente del producto (códigos, diseños, etc.) se encuentra disponible para reutilización, se considera parte de un banco de conocimiento de libre acceso y está protegida por términos de



licenciamiento. Como ejemplo está el software libre, protegido por licencias como la *General Public License* (GPL).

2. Interpretativo-organizacional: la producción se realiza a través de prácticas de trabajo colaborativo y existen agrupaciones que procuran el desenvolvimiento de los proyectos. Como ejemplo está Wikimedia Foundation, que ofrece código, asistencia y recursos organizacionales para Wikipedia.

El código de *software*, los esquemáticos del *hardware* y la fuente de los documentos pueden considerarse recursos cognitivos que toman parte en relaciones de producción, en cuanto activos reutilizables y disponibles para el público. Paralelamente, los métodos de trabajo (estructurados en licencias) y las comunidades (formales o informales) tienen carácter organizacional, y su papel es articular las interacciones que canalizan la producción de bienes cognitivos. Así, una representación de un proyecto de *software* libre, por ejemplo, mostraría cómo los activos de conocimientos y las infraestructuras cobran valor en razón de las normas que los rigen y las agrupaciones que los administran.

El carácter físico-funcional e interpretativo-organizacional del conocimiento y las tecnologías se equipara a la manera en que los valores y las relaciones de una organización impregnan de sentido su realidad material. Por ejemplo, en una organización que se maneja con una lógica privativa, la dimensión interpretativa involucra la comprensión del conocimiento como activo de la empresa, protegido por normas sobre la propiedad intelectual. En comparación, en una universidad donde los bienes de conocimiento sean de uso compartido, los valores incluirán la reutilización del conocimiento y el establecimiento de pautas de libre acceso. Así mismo, la dimensión interpretativo-organizacional forma parte consustancial de la conformación de comunidades de conocimiento, sea su naturaleza más rígida o más flexible. Así, una comunidad de usuarios de *software* libre (comunidad difusa) comparte ciertos valores de uso y retribución que son distintos, en grado, a una comunidad de creadores de recursos educativos (comunidad concisa) donde se requieran modos de adhesión explícitas.

Este aspecto resulta significativo a partir de la diferencia entre bienes comunes de libre acceso y bienes comunes asociativos. Desde la perspectiva del libre acceso, los bienes de conocimiento se encuentran a disposición del “público en general”, mientras que desde la perspectiva asociativa se requiere cumplir determinadas pautas, como utilizar licencias que

preserven el carácter abierto del conocimiento (como en la cláusula “Compartir igual” de Creative Commons). Esto permitiría, por ejemplo, evitar la extracción de valor del campo de los bienes cognitivos “libres” al campo “privativo”, así como fortalecer el carácter de redes interinstitucionales cohesionadas por el respeto a la reciprocidad. Tales precisiones contribuirán a delinear el carácter interpretativo-organizacional de las instituciones y redes donde el conocimiento se reconoce como un bien común.

La edificación de dinámicas institucionales que fomenten el conocimiento libre no debe desestimarse, puesto que ha contribuido con la conformación de corrientes tan importantes como la “ciencia abierta” (Fecher y Friesike, 2014; Foster, 2018), concepto que abarca diversas prácticas de acceso al conocimiento y que se ha convertido en bandera de quienes abogan por la democratización del acceso al conocimiento (Barandiaran *et al.*, 2015).

En este sentido, la planificación de políticas para impulsar la gestión de recursos compartidos puede fomentar el libre acceso a los activos cognitivos y respaldar los acuerdos institucionales que lo permitan (Roca, 2021). Así, por ejemplo, una universidad se puede plantear establecer como norma el acceso a la producción intelectual de la organización y, a la vez, impulsar un conjunto de relaciones que canalicen iniciativas de conocimiento libre, sea con una lógica asociativa o de acceso abierto.

### **Gestión del conocimiento**

El intento de manejar el conocimiento en iniciativas de ciencia abierta ofrece varios retos. Por ejemplo, la localización distribuida de los recursos y los agentes que participan en la creación de conocimientos (es decir, que aquellos suelen encontrarse en diversos contextos institucionales) requiere reconocer que los flujos de trabajo de este tipo de proyectos son abiertos. Así mismo, el carácter colaborativo de las actividades de investigación, o el manejo de recursos compartidos, exige la presencia de dinámicas de gobernanza colaborativa. En este contexto, los bienes comunes de conocimiento podrán ser manejados a través de redes interinstitucionales, donde sea posible que la provisión de recursos, normativas y comunidades particulares sirvan de plataforma a la gestión participativa de bienes compartidos. Tales aspectos demandan el estudio de un enfoque de gestión de conocimiento adaptado al carácter abierto y distribuido de los bienes comunes, que favorezca la colaboración entre diferentes instancias de desarrollo de bienes cognitivos. En tal sentido, se aborda la pertinencia de

la gestión del conocimiento como parte del bagaje de la ciencia abierta.

Una vez que se ha delimitado el enfoque del conocimiento como bien común, resulta pertinente especificar cómo se concibe la gestión del conocimiento. Para ello se comenzará por explicar diferentes dimensiones del “conocimiento” para describirlo sobre todo como un fenómeno social. Más adelante se exploran las características de la gestión del conocimiento como un conjunto de disciplinas sistemáticas que facilitan la captación, sistematización, distribución, apropiación y aplicación del saber. De esta manera, se espera comprender la gestión de conocimiento como una disciplina que puede contribuir con los proyectos de ciencia abierta.

### ***La creación de conocimiento como proceso***

El seguimiento de los canales de creación de conocimientos da cuenta de que están distribuidos entre distintos agentes organizacionales. Esta noción es fundamental para distinguir entre los procesos de generación de conocimientos y los resultados tangibles del mismo, es decir, entre los procesos y los productos de conocimiento. Por ejemplo, Hess y Ostrom (2016) plantean que el conocimiento puede comprenderse como “todas las ideas, información y datos inteligibles en cualquier forma en que se expresen”. En este sentido, “los datos son fragmentos de información sin procesar, la información son datos organizados en un determinado contexto y el conocimiento es la asimilación de la información y la comprensión de cómo utilizarla” (p. 32). A partir de ahí, las autoras introducen el enfoque institucionalista; donde los recursos, las normas y las comunidades juegan en favor de la creación de conocimientos en el plano de la interacción social, y de la consolidación de patrones de comportamiento y resultados. De esta manera, la presencia de “conocimiento” resulta consustancial con la existencia de un contexto donde los recursos cognitivos toman parte en las relaciones dentro del sistema (Roca, 2021).

Paralelamente, Nonaka *et al.* (2008) definen el conocimiento como “un proceso dinámico y social de justificar la creencia personal acerca de la verdad” (p. 11). El “conocimiento”, como representación mental de la “verdad”, solo es concebible como resultado de la interacción entre los puntos de vista de cada persona, porque estos dejan en evidencia las diferentes facetas de un fenómeno. En este sentido, el proceso de crear conocimiento “es un proceso social de validar la verdad” (p. 12). Entonces, de acuerdo con Nonaka *et al.* (2008, pp. 8-12), el conocimiento posee las siguientes características:

1. Es un fenómeno “subjetivo” en tanto que es información significativa y no puede separarse de la esfera de los valores, el contexto y el poder. Por lo tanto, está más relacionado con las creencias que con la verdad.
2. Es “relacional”, dado que se crea en relación con el conocimiento de otros seres humanos. No se trata de una sustancia, a pesar de que pueda transmitirse y tomar forma concreta en productos.
3. Es “práctico”, en cuanto que surge en la interacción de los individuos con las situaciones y las personas dentro de contextos que cambian.

En este enfoque se hace énfasis en que el conocimiento es creado en la interacción entre los seres humanos, y que, por tanto, es subjetivo, relacional y creado en la práctica. Esto sugiere que la teoría no puede concebir a la organización como una caja de procesar datos, sino que se debe reconocer el lugar del conocimiento, los valores y la intención implícita en el proceso de creación de conocimientos (Nonaka *et al.*, 2008, p. 14).

El conocimiento científico y la técnica se encuentran a disposición de los valores y los criterios de decisión que adoptan los sujetos como resultado de la adquisición de saberes. De esta forma, el conocimiento se convierte en el dominio de contenidos y referentes hipotéticos al que recurre el sujeto en búsqueda de alternativas y decisiones exitosas. Este proceso se puede visualizar a través del modelo SECI (acrónimo de “Socialización”, “Externalización”, “Combinación” e “Internalización”), que organiza la transformación de saberes tácitos en saberes explícitos. En este marco se pueden distinguir dos formas de conocimiento relacionadas (Gallopín y Vessuri, 2006, pp. 46-47):

1. Conocimiento implícito/no estructurado: saber en forma de nociones y habilidades personales observables en la práctica. Por ejemplo: los métodos de trabajo, la cultura organizacional.
2. Conocimiento explícito/estructurado: saber expresado a través de reglas y procedimientos, que puede ser almacenado y transmitido a través de diferentes medios. Por ejemplo, el manual de manejo de un *software*.

El modelo SECI ejemplifica la interacción entre el conocimiento tácito (individualizado y práctico) y el conocimiento explícito (estructurado y técnico), y consiste en las siguientes etapas:

1. Socialización (S): el conocimiento tácito individual se comparte en experiencias cotidianas y ayuda a crear nuevo conocimiento tácito. Ejemplo:

la tutoría, que permite la adquisición de conocimientos a través de la interacción directa.

2. Externalización (E): el conocimiento tácito se enuncia en forma de conocimiento explícito a través de dispositivos como diagramas y modelos. Ejemplo: el modelado de tareas, que involucra la esquematización del conocimiento práctico.

3. Combinación (C): el conocimiento explícito se recopila y edita para crear otros soportes de conocimiento explícito. Ejemplo: la documentación de un proyecto, que integra datos disponibles en distintos soportes.

4. Internalización (I): el conocimiento explícito se transmite a las personas para formar nuevo conocimiento tácito. Ejemplo: el estudio de instructivos, que contribuye con la asimilación de conocimiento práctico.

La tabla 1 presenta un resumen del modelo SECI:

**Tabla 1**

*Sub-procesos del modelo SECI*

Socialización	Externalización
Medio: Experiencia directa e interacción	Medio: Diálogo y reflexión
Fin: Transferencia de conocimiento tácito	Fin: Enunciación de conocimiento tácito
Flujo: Tácito > Tácito	Flujo: Tácito > Explícito
Internalización	Combinación
Medio: Aplicación de conocimiento explícito	Medio: Síntesis o análisis de modelos
Fin: Asimilación de conocimiento explícito	Fin: Re-edición de conocimiento explícito
Flujo: Explícito > Tácito	Flujo: Explícito > Explícito

*Nota.* Adaptado de Nonaka *et al.* (2008).

Algunos factores favorecen este ciclo y están relacionados con la forma en que “se crean las relaciones entre las personas, y entre las personas y el entorno” (Nonaka *et al.*, 2008, p. 26). Entre tales factores se encuentran el diálogo, la práctica, la definición de objetivos, las relaciones y el flujo de activos de conocimientos. Así, las organizaciones encuentran posibilidades de diseñar procesos, actividades, técnicas y herramientas que permiten que la información se convierta en conocimiento que respalde sus objetivos. Tales factores, conocidos como “factores habilitantes”, son los siguientes (Nonaka *et al.*, 2008, pp. 27-45):

1. Visión de conocimiento: es una representación idealizada de la organización, que incluye su misión, objetivos y valores, y proporciona significado al quehacer de las diferentes áreas de procesos, direcciones y departamentos.
2. Objetivos: son mecanismos (conceptos, acciones, logros) que conectan la visión y los procesos de creación de conocimiento, a la vez que motivan a los diferentes departamentos a combinar sus esfuerzos y a enfocarse en las metas.
3. Diálogo: es un método para convertir conocimiento tácito en explícito (externalización) y para refinar el conocimiento explícito disponible (combinación). El diálogo abierto permite crear sentido compartido sobre los problemas.
4. Práctica: es un método para compartir el conocimiento implícito en la experiencia (socialización) y facilita la asimilación de conocimiento explícito (internalización). La práctica reflexiva sintetiza la experiencia subjetiva en la acción y la convierte en conocimientos.
5. Espacio-tiempo: es el espacio en que los participantes interactúan y comparten significados. El conocimiento es creado, compartido y utilizado en ese contexto de relaciones. Se trata de un espacio autoorganizado, con sus propios objetivos.
6. Activos de conocimiento: son el conocimiento acumulado en diferentes formas y soportes, como “patentes, licencias, bases de datos, documentos, y otros capitales de conocimiento, así como habilidades, capital social, valor de marca, capacidad de diseño, sistemas y estructuras organizacionales, y culturas y rutinas organizacionales” (Nonaka *et al.*, 2008, p. 42). Estos activos no deben verse solo como productos sino como parte de procesos.
7. Ambiente: es el ecosistema de relaciones en un espacio-tiempo. El ecosistema es un conjunto de relaciones entre aliados, clientes y competidores, que nutre los procesos de creación de conocimientos de la organización.

La importancia del modelo SECI es que ofrece la posibilidad de observar cómo la interacción entre diferentes agentes contribuye a generar bienes de conocimiento. Por ejemplo, un investigador puede dar ejemplo a sus compañeros sobre buenas prácticas de investigación (tácito a tácito); varios investigadores pueden establecer el ciclo de vida de un proyecto en razón de su experiencia (tácito a explícito); el saber de los investigadores es transferido y sintetizado en resultados de investigación concretos (explícito



a explícito), y un producto de conocimiento, como un manual, es útil para el aprendizaje de otros investigadores (explícito a tácito). La visibilización de estas dinámicas permitiría, por ejemplo, planificar el diseño de bienes cognitivos de acuerdo con los esfuerzos de aprendizaje organizacional.

### ***Gestión del conocimiento en la organización***

Tomando en cuenta los puntos precedentes, y con respecto al campo de interés de la gestión de conocimiento, en este trabajo se consideran válidos los siguientes planteamientos:

1. El manejo de conocimientos involucra datos, información y, evidentemente, conocimientos. Los datos, la información y el conocimiento forman parte de los ciclos de producción de conocimientos en la organización.
2. Los datos son las unidades cognitivas de menor escala, que portan información sobre las cualidades básicas de los fenómenos empíricos.
3. La información consiste en un conjunto de datos ordenados sistemáticamente y sujetos a ciertos principios de interpretación.
4. El conocimiento está constituido por patrones sobre cómo utilizar la información, almacenados individualmente en las personas, observable por ejecución, y susceptible de ser esquematizado y codificado en medios documentales.
5. Los datos y la información pueden ser representados con diferentes modos de codificación y contenidos en diversos soportes en forma de documentos.
6. El conocimiento es una interpretación intersubjetiva de la “verdad”. La interacción ofrece un canal para intercambiar ideas (interpretaciones) y acciones (operaciones) que indican cómo se debe actuar en un contexto real.

Una aproximación elemental de gestión del conocimiento se enfoca en convertir el conocimiento tácito en productos de conocimiento explícito que son almacenados en los archivos de la organización para que se encuentren a disposición de los investigadores. Por ejemplo, Pérez-Montoro (2008) afirma que el conocimiento individual está conformado por los conocimientos tácitos y explícitos de una persona, mientras que el conocimiento corporativo pertenece a la organización como agregado de la información almacenada en la organización y el conocimiento de sus integrantes. Por lo tanto, la gestión del conocimiento sería “la disciplina que se encarga del estudio del diseño y la implementación de sistemas cuyo

principal objetivo es convertir todo ese conocimiento en valor para la organización” (Pérez-Montoro, 2008, p. 64).

Pero la composición y almacenamiento de documentos, si bien es imprescindible como parte de procesos de externalización y combinación de saberes, no limita los fines de la gestión del conocimiento. Dalkir (2005) afirma que el conocimiento organizacional no reemplaza el conocimiento individual, sino que lo complementa haciéndolo más coherente y susceptible de aplicación. Por lo tanto, la gestión del conocimiento intenta asegurar la utilización de la base de conocimientos en conjunto con el potencial de los individuos para crear una organización más eficiente. De acuerdo con Dalkir:

Gestión del conocimiento es la coordinación deliberada y sistemática de personal, tecnología, procesos y estructura organizacional con el propósito de agregar valor a través de la reutilización y la innovación. Esta coordinación se logra a través de crear, compartir y aplicar conocimientos, así como la incorporación de las lecciones aprendidas y mejores prácticas en la memoria organizacional, con el fin de fomentar el aprendizaje organizacional continuado. (2005, p. 3)

Por lo tanto, el autor define la gestión del conocimiento como “un enfoque sistemático de captura, estructura, gestión y disseminación del conocimiento a través de una organización, con el fin de trabajar más rápido, reutilizar las mejores prácticas y reducir la re-elaboración de proyecto a proyecto” (p. 2). Esta definición no solo se limita a la generación de documentos y hace énfasis en las maneras en que el conocimiento se difunde para beneficiar a la organización. En cuanto enfoque sistemático, la gestión del conocimiento abarca diferentes prácticas para mejorar el desarrollo de productos y el aprendizaje organizacional que pueden integrarse con otras prácticas organizacionales, como la formulación de proyectos y el diseño de bienes de investigación.

En síntesis, una comprensión integral de la “gestión de conocimiento” abarca diferentes aristas del concepto. Por ejemplo, reconoce el carácter del conocimiento como proceso y como producto y, por tanto, distingue entre actividades de creación de conocimiento y los soportes de información. Así mismo, enfatiza la importancia de la gestión de conocimiento para el desarrollo de productos, pero también su papel sistémico en el aprendizaje organizacional. Finalmente, reconoce su valor estratégico para el desenvolvimiento de la organización y en particular para la ejecución de proyectos, de forma que la ubica como disciplina en el conjunto de las actividades de la organización.

### ***Técnicas, herramientas y comunidades de gestión de conocimientos***

Una vez que se comprende la gestión del conocimiento como un conjunto de prácticas con objetivos definidos —vale decir, impulsar la captura, codificación, socialización y aplicación de conocimientos con miras a la creación de valor—, es pertinente reconocer diferentes maneras en que puede realizarse el manejo de conocimientos en un contexto de interacción, sea una organización cerrada o una red de investigación. Para ello, se presenta un resumen ordenado en tres aspectos: técnicas de manejo de conocimientos, herramientas informáticas y comunidades de práctica.

**Técnicas de manejo de conocimientos.** La generación de conocimientos incorpora la participación del individuo, los grupos y la organización. En su definición esencial, el aprendizaje reside en el individuo, pero es inseparable de la interacción personal. Así mismo, los grupos contribuyen a estabilizar las dinámicas de creación de conocimientos, en tanto que la organización utiliza recursos institucionales en mecanismos para capturar, almacenar y redistribuir los activos de datos, información y conocimiento que se consolidan internamente en relación con el entorno. En este sentido, los procesos de creación de conocimiento dependen de las relaciones entre los sujetos particulares, los grupos de trabajo y las dinámicas internas de la organización.

A esto se suma la especificidad de cada tipo de conocimiento. El conocimiento explícito, registrado en recursos gráficos o textuales, conservado en soportes físicos o digitales, resulta fácil de transmitir para favorecer procesos de combinación e internalización del conocimiento. En cambio, el conocimiento tácito, objeto de los procesos de socialización y externalización, resulta más complicado de manejar por su carácter de recurso personal que se manifiesta en el trabajo cotidiano.

La gestión del conocimiento incluye entonces un conjunto de estrategias, técnicas y herramientas que son compartidas con otras disciplinas, como las ciencias cognitivas, la comunicación y la educación, entre otras. Así mismo, recoge técnicas como la captura de conocimiento de expertos y el análisis de tareas en el diseño de tecnologías educativas (Dalkir, 2005, p. 6). Desde esta perspectiva, la gestión del conocimiento puede recopilar, implementar y difundir un inventario de las mejores prácticas, técnicas y herramientas para el manejo del conocimiento. Pero, aún más, permite manejar un criterio unitario para la planificación de proyectos y el diseño de bienes de investigación.

A continuación, se presenta un resumen de algunas técnicas

orientadas a la captura de conocimiento tácito y la codificación de conocimiento explícito (Dalkir, 2005). Así mismo se explican algunos aspectos para comprender estos procesos en la organización. De esta manera, se intenta visibilizar el conjunto de prácticas que identifican a la gestión del conocimiento como una disciplina vinculada con el desarrollo de bienes cognitivos.

1. Captura de conocimiento: La captura de conocimiento consiste en “la transferencia y transformación de conocimiento experto valioso, desde una fuente de conocimiento (p. e. un experto humano, documentos) hacia un repositorio de conocimiento (p. e. memoria corporativa, intranet)” (Dalkir, 2005, p. 82). Algunas técnicas para la captura de conocimientos de individuos y grupos son la entrevista a expertos, el aprendizaje por experiencia, el aprendizaje por observación, la sesión *ad hoc*, las hojas de ruta, las historias instructivas y el *E-learning*.

2. Codificación de conocimiento: La codificación de conocimiento permite que este sea accesible a los investigadores para que sean transferidos a las actividades de la organización. Por lo tanto, la codificación apunta a mejorar el aprendizaje de la organización como un todo. En cuanto a la codificación de conocimiento explícito, pueden tomarse como referencia las siguientes técnicas: mapa cognitivo, taxonomías de conocimiento y árbol de decisión.

3. Compartir conocimiento: Compartir forma parte del aprendizaje organizacional porque facilita la apropiación de conocimientos y su transferencia al desarrollo de bienes de investigación. Algunas herramientas que contribuyen a compartir conocimientos son las siguientes: análisis de redes sociales y directorios comunitarios.

4. Aplicación del conocimiento: La reutilización de conocimiento consiste en hacer que los archivos de conocimiento se encuentren disponibles en diferentes formatos y plataformas. Por lo tanto, en su primera acepción, por la reutilización se entiende lograr que los objetos de conocimiento se ubiquen en lugares destinados para ellos, tales como repositorios o bibliotecas. Algunas técnicas de reutilización son las siguientes: análisis de tareas, taxonomía de aprendizaje, sistema de apoyo de actividades, sistema de gestión del conocimiento.

**Herramientas informáticas.** En las organizaciones modernas, los procesos de comunicación, colaboración y gestión de contenidos que apoyan la generación de conocimientos deben ser asistidos por el uso de sistemas informáticos como plataformas y herramientas digitales. No obstante, en el contexto de la espiral del conocimiento, los requerimientos

informáticos están bien diferenciados, de manera que es posible elegir las herramientas adecuadas para capturar, compartir y aplicar el conocimiento.

En la tabla 2 se presenta un extracto de técnicas y herramientas aplicables en diferentes actividades relacionadas con la gestión del conocimiento.

**Tabla 2**

*Técnicas y herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento*

Proceso	Actividad	Herramientas
Crear y capturar conocimiento	Creación de contenido	Herramientas de autores, <i>blogs</i> , perfil de expertos, minería de datos.
	Manejo de contenido	Metadata, archivado, herramientas personales.
Compartir y diseminar conocimiento	Colaboración y comunicación	Teléfono, videoconferencia, chat, <i>e-mail</i> , foros, <i>e-groupware</i> , <i>wiki</i> .
	Formación de redes	Intranet, buscador, servidor, repositorio, portal.
Adquirir y aplicar conocimiento	Aprendizaje <i>on-line</i>	Sistema de apoyo de actividades, sistema de gestión de aprendizaje.
	Inteligencia artificial	Sistema experto, mapas de conocimiento, análisis de texto, sistema de taxonomía.

*Nota.* Adaptado de Dalkir (2005, p. 220) y Meroño (2004, p. 109).

**Comunidades de práctica.** La mayoría del conocimiento disponible en la organización es tácito, lo que quiere decir que se manifiesta en la interacción entre las personas, pero en el contexto de sus operaciones. Si bien la tecnología facilita la comunicación, la coordinación y la creación de sentido entre los individuos, no es capaz de sustituir la interacción social. En cambio, el intercambio de conocimiento (socialización) será mayor si los equipos se estructuran de forma que la interacción adquiera continuidad a través de determinadas acciones. En este sentido, las comunidades de práctica son agrupaciones que se organizan con cierta formalidad para resolver problemas a través de la creación de conocimiento (Wenger-Trayner y Wenger-Trayner, 2019).

Una comunidad de práctica es definida como “un grupo de personas, recursos compartidos y relaciones dinámicas que se reúnen para hacer uso de conocimiento compartido, con el fin de mejorar el aprendizaje y crear valor para el grupo” (Dalkir, 2005, p. 112). El término de “comunidad” se refiere a un grupo de personas con intereses compartidos, identificados con recursos, tareas y contextos compatibles. El término de “práctica” implica el cumplimiento de procedimientos concretos y el logro de resultados. La utilización de criterios formales como la ubicación territorial, la afiliación institucional o el marco normativo resultan secundarias en esta aproximación. En cambio, se hace énfasis en las formas de interacción del grupo, sobre todo en cuanto a la socialización de conocimientos sobre el quehacer de los integrantes y de sus equipos.

Ahora bien, las comunidades de práctica pueden caracterizarse como “orientadas a la información” y “orientadas a las personas”. Las primeras se conforman por el interés en codificar y almacenar contenidos vinculados con el desarrollo de un proyecto. Las segundas se organizan por el interés de vincular entre sí a los sujetos que poseen el conocimiento. En este sentido, las comunidades orientadas a la información tienden a privilegiar el conocimiento explícito y el proceso de externalización, en tanto que las orientadas a las personas hacen énfasis en el conocimiento tácito y el proceso de socialización (Dalkir, 2005, p. 114). Ambas orientaciones responden a distintos tipos de perfiles profesionales, objetivos, tareas, e incluso a diferentes momentos de la vida de una comunidad. Sin embargo, la reciprocidad es un valor importante en las comunidades y permite mejorar su capacidad de autorregularse en contextos organizacionales diferenciados funcionalmente.

Las personas no se integran en comunidades de prácticas solo por su profesión o su ocupación en una organización. En cambio, existen normas de pertenencia y roles que deben ser respetados para que la comunidad se mantenga y cumpla sus objetivos. Por otra parte, deben existir condiciones materiales que posibiliten la interacción, como ubicaciones físicas o digitales compartidas, de forma que sea posible mantener una comunicación asíncrona o simultánea. Con el tiempo, los archivos de la comunidad pasan a formar parte de sus activos intelectuales, por lo que también se requieren recursos para almacenarlos y compartirlos (Dalkir, 2005, p. 124).

En síntesis, las comunidades de práctica pueden ser una alternativa para que los equipos fomenten la socialización de saberes en las redes de



trabajo. Así mismo, en consonancia con su concepción grupal, pueden convertirse en un canal tanto para la resolución de problemas como para el aprendizaje colectivo. Esto resulta aún más pertinente desde la perspectiva de la gestión colaborativa de bienes comunes y —claro está— dentro del esquema académico de la ciencia abierta.

### **Caso en gestión de proyectos de ciencia abierta**

La presente investigación se desarrolló en un Centro de Investigación y Desarrollo de conocimientos y tecnologías libres, considerado como un espacio propicio para el estudio y puesta en práctica de iniciativas de ciencia abierta. El método de trabajo se basó en la investigación-acción participativa (Fals Borda, 1999), lo que permitió plantearse los retos de gestión de conocimiento como problemas de investigación vinculados con el desempeño de la organización. Como observador-participante, el autor se planteó la investigación y el manejo de proyectos en dos niveles, operativo y estratégico (Kemmis, 1988); de manera que, en el primero, fuera posible definir problemas y tomar decisiones, en tanto que, en el segundo, se concibieron las estrategias de acción y se estudiaron los resultados. En este sentido, los co-desarrolladores de los diferentes proyectos tomaron parte de la investigación como agentes e informantes; por lo que la información se sistematizó tomando como base los reportes de cada equipo y se llevó un registro abierto de los aprendizajes por proyecto.

Para observar los procesos de gestión de conocimiento en la práctica, se recopilaron las observaciones realizadas en experiencias de producción de bienes de conocimiento de ciencia abierta. La reflexión en gestión de conocimientos se presenta en cinco categorías que sintetizan la información de acuerdo con los objetivos de este artículo: concepto de verdad, ciclo de conocimientos, potenciadores, técnicas de gestión de conocimientos y comunidades de práctica. Para el estudio, se observaron proyectos de *software* libre, *hardware* libre, cursos en línea y publicaciones científicas, gestionados en un Centro de Investigación y Desarrollo, fundamentalmente entre 2013 y 2018. Para información sobre los proyectos estudiados, puede consultarse Álvarez *et al.* (2016); Díaz *et al.* (2013); Montilla *et al.* (2018) y Ochoa *et al.* (2016).

### **Categorías en gestión de conocimiento**

#### **Conceptos de “verdad”.**

1. *Software* libre: el proyecto original fue planteado por la Dirección del centro y el *software* resultó de un proceso de diseño colaborativo organizado

a través de un procedimiento estandarizado con plan de trabajo, papeles definidos, asignaciones, productos esperados e indicadores. Los valores e intereses del equipo decidieron los objetivos del proyecto y su interacción permitió llegar a consenso sobre un conjunto de principios de interpretación, normas de ejecución y pautas de validación del desarrollo.

2. *Hardware* libre: el proyecto fue planteado por la Dirección y el prototipo fue resultado de la integración de diferentes etapas de diseño y desarrollo de acuerdo con un plan establecido por el equipo. En razón de los objetivos de desarrollo y el plan de trabajo, se articuló un flujo de actividades engranado en la metodología, con roles, asignaciones, productos e indicadores de logro. Las reuniones de los especialistas del equipo permitieron definir su significado, normas de ejecución y pautas de validación del desarrollo.

3. Cursos en línea: el proyecto fue planteado por la Dirección, pero cada curso representó un caso de desarrollo organizado a través de un conjunto de pasos para transferir conocimiento experto a recursos educativos. Estos pasos se ordenaron de acuerdo con el modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) y otras herramientas de diseño instruccional. Se adoptó la definición de roles (diseñador instruccional, desarrollador de contenidos y facilitador) para ordenar la asignación de tareas y la obtención de productos.

4. Publicaciones: el proyecto fue planteado por la Dirección y la producción de publicaciones se organizó a través de los pasos de trabajo editorial. La definición de la agenda editorial, las convocatorias, el trabajo con árbitros y autores, la maquetación, fueron organizadas a través de modelos de gestión editorial. El esquema de trabajo permitió la definición de roles (periodista, jefe editorial, equipo editorial, maquetador, administrador del *Open Journal System*, etc.) para canalizar la definición del plan, la asignación de tareas y el logro de productos.

#### **Ciclo de conocimientos.**

1. *Software* libre: el método se basó en la captura, modelado, codificación y documentación de procesos y tareas de planificación estratégica. El desarrollo se basó en actividades de externalización y combinación de conocimientos que generaron subproductos como planes de desarrollo, código informático y documentación del sistema.

2. *Hardware* libre: el método se basó en la captura, modelado, codificación y documentación de procesos y tareas del trabajo de campo. El desarrollo

se basó en actividades de externalización y combinación de conocimientos que generaron subproductos como diseños, prototipos y documentos.

3. Cursos en línea: el método consistió en la captura, modelado, documentación e implementación de conocimiento experto en diferentes áreas. El desarrollo se basó en actividades de externalización y combinación de conocimientos que generaron subproductos como contenidos y recursos didácticos.

4. Publicaciones: el método consistió en el cumplimiento de los pasos de gestión editorial. El proceso se basó en actividades de externalización y combinación de conocimientos en producción de contenidos que generaron productos de publicación.

### **Potenciadores.**

1. *Software* libre: el entorno organizacional permitió basar el proyecto en valores y prácticas compartidas. La visión de la institución celebró el desarrollo colaborativo y sus objetivos fomentaron el desarrollo basado en el usuario. El diálogo y la práctica sirvieron como medios para consolidar perspectivas comunes sobre los temas de trabajo. Los activos de conocimiento estuvieron disponibles sin restricciones y sin costos al equipo. También existió un contexto favorable a la interacción con otras instituciones interesadas en el proyecto.

2. *Hardware* libre: el entorno fue propicio dada la presencia de valores y prácticas celebradas por el medio organizacional. La visión de la institución respaldó el desarrollo abierto y sus objetivos fomentaron el desarrollo colaborativo basado en el usuario. El diálogo sirvió para conciliar las metas, los planes y los resultados de los responsables a pesar de las diferentes especialidades. Así mismo, la práctica fue una manera de mostrar el método y los resultados de trabajo. Los activos de conocimiento estuvieron disponibles sin restricciones y sin costos al equipo. El contexto jugó sobre todo un papel de retroalimentación positiva que permitió intercambiar saberes con potenciales usuarios y expertos de otras organizaciones.

3. Cursos en línea: el medio brindó la oportunidad de aprender sobre el desarrollo de cursos en línea. La visión de la organización celebró la producción de recursos educativos abiertos y sus objetivos encontraron armonía entre los fines de investigación y capacitación. El diálogo contribuyó a que los equipos de gestión, técnicos y de especialistas se unieran en la producción de contenidos. Los activos de conocimiento estuvieron disponibles si restricciones. Una vez desarrollados los cursos,

hubo interacciones positivas como la participación de otros entes en los cursos del centro.

4. Publicaciones: el entorno favoreció la conformación de la unidad de publicaciones como espacio de cohesión interna y de proyección externa. La apertura editorial pudo identificarse como parte de la visión de la organización y las prácticas editoriales abiertas se identificaron con sus objetivos. El diálogo fue elemental para transmitir sentido e instrucciones, y la práctica fue el canal para lograr los resultados. El contexto de las publicaciones se conformó con una comunidad de interesados en participar o acreditarse en las mismas (autores, árbitros, lectores, divulgadores).

### **Técnicas de trabajo.**

1. *Software* libre: se utilizaron técnicas y herramientas de gestión de conocimiento enmarcadas en el diseño de *software*, como el modelado de tareas a partir de la entrevista a expertos, la codificación de funcionalidades y la documentación del software.

2. *Hardware* libre: se utilizaron técnicas y herramientas de gestión de conocimiento enmarcadas en el diseño de *hardware*, como el levantamiento de requerimientos a partir de la entrevista a usuarios, el diseño de esquemáticos, la fabricación y ensamblado de partes, y la prueba en campo.

3. Cursos en línea: se utilizaron técnicas y herramientas de gestión de conocimiento enmarcadas en el desarrollo de cursos, como la formulación de diseños instruccionales, análisis de tareas de usuarios, elaboración de contenidos didácticos e implementación de los cursos.

4. Publicaciones: se utilizaron técnicas y herramientas de gestión de conocimiento enmarcadas en la gestión editorial, como la recopilación, maquetación y divulgación de las publicaciones.

### **Comunidad de práctica.**

1. *Software* libre: el equipo trabajó como una comunidad orientada a la información, comprometida con la entrega de un producto tecnológico y cohesionada por la responsabilidad de actualizar el repositorio. Esto facilitó la distribución de tareas y el seguimiento de avances. La producción del *software* se organizó como un proceso social y colaborativo, estructurado en pasos y apoyado por técnicas e instrumentos que permitieron realizar el modelado de tareas y la programación del sistema informático.

2. *Hardware* libre: el equipo funcionó como una comunidad orientada a la información. A pesar de la integración de múltiples especialidades, hubo un

aprendizaje en conjunto como resultado del diálogo y la práctica de desarrollo colaborativo. El desarrollo del *hardware* funcionó como eje de otros trabajos, como una investigación sobre apropiación tecnológica y diversas presentaciones públicas.

3. Cursos en línea: el equipo funcionó como una comunidad orientada a la información, organizada a través del repositorio de objetos de aprendizaje y la gestión de la plataforma de cursos. Durante su ejecución fue posible aprender sobre diseño de experiencias de aprendizaje y la creación de productos como presentaciones y vídeos. El proyecto de cursos contribuyó a recrear los avances de investigación del Centro en forma de recursos educativos.

4. Publicaciones: el equipo trabajó como una comunidad orientada a la información organizada alrededor del repositorio de publicaciones. El equipo de gestión manejó la práctica editorial, y se compartieron conocimientos sobre temas de gestión editorial y herramientas de maquetación. El proyecto de publicaciones contribuyó a difundir los avances de investigación del centro en la forma de libros y revistas, y atrajo a otras personas al espacio editorial del mismo.

### ***Síntesis de las experiencias estudiadas***

En el caso de la gestión de conocimiento, la conceptualización de proyectos, el ciclo de conocimiento, la presencia de potenciadores, las técnicas de trabajo y la conformación de comunidades permitieron visualizar esquemáticamente el proceso de convertir conocimientos tácitos en conocimientos explícitos a través de actividades de desarrollo de bienes. En resumen, en cuanto a la gestión de conocimiento se observaron los siguientes aspectos:

1. Aunque los proyectos surgieron por iniciativa de la Dirección, los equipos tuvieron oportunidad de llegar a acuerdos sobre su sentido, lo que facilitó el planteamiento de objetivos, la asignación de tareas y la formulación de indicadores.
2. La transformación de conocimiento tácito en conocimiento explícito se realizó a partir del desarrollo de los productos. Esto requirió externalización, combinación, socialización e internalización de saberes a través de diferentes técnicas de captura, sistematización y aplicación de conocimientos.
3. La armonía entre visión-objetivos institucionales y objetivos del proyecto propició condiciones favorables para el diálogo, la práctica colaborativa y el

acceso a los activos de información. El contexto y el entorno también ofrecieron insumos y retroalimentación a los proyectos.

4. Las técnicas de gestión de conocimiento se derivaron directamente de las técnicas de desarrollo adoptadas y contribuyeron a la captura, sistematización y aplicación de conocimientos. Se priorizaron técnicas como entrevistas a expertos, modelado de procesos y protocolos de tareas.

5. Los equipos se comportaron como comunidades orientadas a la información. El flujo de trabajo, la asignación de tareas y la obligación de mantener actualizados los repositorios fueron aspectos que contribuyeron a organizarlos.

En materia de gestión del conocimiento, fue posible observar que el desarrollo de bienes cognitivos requirió manejar actividades para hacer explícitos conocimientos tácitos y recomponerlos en forma de procesos de trabajos, criterios de diseño, técnicas, herramientas y bienes entregados al usuario tales como programas informáticos y cursos en línea.

La revisión de las experiencias presentadas permitió esbozar un esquema de gestión de conocimiento realizado en la práctica, pero solo se puede imaginar cómo la selección de otras alternativas de acción podría ofrecer procesos y resultados diferentes. Un aspecto crítico es la manera en que la ejecución de proyectos refuerza el aprendizaje organizacional. Los proyectos revisados abrieron posibilidades de aprendizaje individual y en equipos en aspectos como gestión, metodologías, técnicas y manejo de herramientas.

Sin embargo, se puede cuestionar si el aprendizaje individual está limitado al cumplimiento de roles funcionales y qué ocurre con el proceso colectivo cuando culmina la ejecución de un proyecto. Así mismo, se puede indagar sobre la formación de comunidades de práctica que no estén vinculadas estrictamente a la publicación de información, en tanto que comunidades orientadas a las personas. También se echa de menos la adopción de técnicas que permitan transmitir el conocimiento adquirido, tomando en cuenta por ejemplo la rotación y el ingreso de personal. Estas observaciones son importantes para evaluar el impacto del proceso en el trayecto de desarrollo del producto de conocimiento.

### **Conclusiones**

La ciencia abierta ofrece un conjunto de alternativas para fomentar relaciones interinstitucionales que promuevan la resolución colaborativa de problemas académicos. Sin embargo, resulta necesario explorar cómo la



gestión del conocimiento, en cuanto disciplina, puede contribuir a impulsar la investigación y el desarrollo de bienes cognitivos en contextos donde predomina la distribución física de agentes y recursos de investigación, el trabajo colaborativo y la gobernanza participativa. De este modo, se pueden realizar aportes en la definición de una modalidad de gestión de conocimiento adaptada al manejo de proyectos de ciencia abierta.

En este artículo, la gestión de conocimiento se mostró como un apoyo a la gestión de proyectos porque permite acompañar de modo sistémico el diseño de bienes cognitivos y fomenta el aprendizaje organizacional. En este sentido, se expusieron un conjunto de conceptos, procesos, métodos y herramientas que caracterizan el aporte técnico de la gestión del conocimiento, en el cual las comunidades de práctica despuntaron como una forma de organización que facilita la socialización de saberes y la resolución de problemas a través de actividades de construcción de conocimientos.

Dado que el desarrollo de bienes de conocimiento requiere técnicas de gestión específicas, la gestión del conocimiento permite entablar un puente entre la gestión de proyectos y el desarrollo de bienes cognitivos. En consonancia, la gestión de conocimiento realiza los siguientes aportes:

1. Ofrece información sobre el carácter específico de los objetivos de desarrollo y sobre los medios que se pueden utilizar para atenderlos. Por ejemplo, en la etapa de planificación del proyecto, informa a los coordinadores que la formulación de un curso en línea inicia con la definición de las necesidades de capacitación de los usuarios, lo que puede decidir algunas etapas de la planificación.
2. Abarca diferentes estrategias de manejo de información que pueden ser comparadas para sintetizar un enfoque de desarrollo y seleccionar las técnicas más adecuadas a cada caso. Por ejemplo, el análisis de tareas es una técnica común a diferentes casos de investigación y desarrollo, lo que puede servir para fundamentar un enfoque orientado al usuario, que permita mejorar las formas de trabajo con los beneficiarios.
3. Engrana los objetivos de línea estratégica con los objetivos específicos de cada proyecto. Por ejemplo, el desarrollo de un programa informático genera documentación que puede servir de insumo a un curso en línea; una guía de conocimiento teórico puede derivar en publicaciones de diferente alcance y formato, etc. La pluralización de los bienes de investigación a partir de la reutilización creativa de los activos de conocimiento es una alternativa para ampliar los resultados de la colaboración entre creadores de conocimiento.

4. Apoya el aprendizaje organizacional porque cumple de forma sistémica funciones como las siguientes: promueve la investigación e implementación de técnicas de captura, sistematización y aplicación de conocimientos; favorece el desarrollo de activos de conocimiento reutilizables, y promueve la conformación de comunidades de práctica. En este sentido, la gestión del conocimiento contribuye con la generación de fortalezas organizacionales para la socialización de saberes y su combinación en la consolidación de bienes de conocimiento.

Por lo tanto, la gestión del conocimiento muestra su relevancia en dos sentidos. Como conjunto de actividades, facilita la conversión de conocimiento tácito-explicito a través de actividades de desarrollo de bienes de conocimiento. Como proceso, contribuye a evidenciar relaciones transversales entre prácticas afines y ayuda a sustentar decisiones que favorecen el aprendizaje organizacional.

Tomando en cuenta lo anterior, se plantean las siguientes recomendaciones en gestión de conocimiento para iniciativas de ciencia abierta:

1. Realizar actividades de conceptualización de proyectos que involucren a los equipos directivos y operativos, con el fin de consolidar la comprensión colectiva de los objetivos, las actividades y los indicadores.
2. Experimentar con diferentes actividades de gestión de conocimientos en las etapas de desarrollo de bienes, para apropiarse de las técnicas de gestión y mejorar las prácticas de desarrollo.
3. Propiciar la armonía entre visión-objetivos institucionales, los valores del contexto y la formulación de proyectos, para derivar y consolidar prácticas de colaboración que contribuyan con su buen desenvolvimiento.
4. Favorecer técnicas de gestión de conocimientos que sea posible vincular con las técnicas de desarrollo, pero fomentar aquellas más orientadas al reconocimiento de los usuarios y el diálogo entre las especialidades.
5. Armonizar la inclinación de los equipos de trabajo a convertirse en comunidades de información con ejercicios colaborativos dirigidos a formar comunidades orientadas a las personas.

De acuerdo con la aproximación institucionalista de los bienes comunes, es necesario reconocer la especificidad de los recursos (ideas, soportes, infraestructuras) y su lugar en contextos de interacción donde se generan bienes a través de procesos de captura, codificación, socialización

y aplicación de conocimientos. La gestión de conocimientos debe reconocerse entonces como un conjunto de procesos y técnicas que pueden fomentar el aprendizaje colectivo, la resolución de problemas y la creación de bienes de conocimiento como recursos compartidos.

Desde la perspectiva del conocimiento libre, los insumos para desarrollar los productos y subproductos de un proyecto se encuentran distribuidos entre diversas redes, pero pueden ser manejados de forma participativa. Por ejemplo, una agrupación posee capacidad para el desarrollo de cursos en línea; otra puede desarrollar micros audiovisuales y una tercera tiene acceso a servidores web. Estas agrupaciones pueden asociarse para ofrecer cursos en línea a partir de la implementación de formas de gobernanza y contabilidad de valor que respeten la unidad del conjunto y permitan expandir sus potencialidades.

Por lo tanto, la gestión de conocimiento es una alternativa para el manejo de bienes compartidos que se encuentran distribuidos, pero que son reconocidos como parte de un acervo común en un marco de gobernanza colaborativa. En este sentido, llevar un registro de las dimensiones cognitiva, social y material de un proyecto de conocimiento, así como distinguir entre diferentes técnicas de gestión de bienes cognitivos como recursos compartidos, puede resultar fructífero para visualizar las posibilidades de colaboración entre diferentes organizaciones orientadas al conocimiento libre y la ciencia abierta.

### Referencias

- Álvarez, J., Chourio, L., Montilla, M., Peña, L., Roca, S., & Vizcarrondo, J. (2016). La Tecnología Libre en los procesos de planificación estratégica ejecutados en la Administración Pública Nacional. *Conocimiento Libre y Licenciamiento*, 7(13), 54-65.
- Barandiaran, X., Araya, D. & Vila-Viñas, D. (2015). Ciencia: investigación participativa, colaborativa y abierta. En X. Barandiaran, D. Araya y D. Vila-Viñas (Eds.), *Buen Conocer. Modelos sostenibles y políticas públicas para una economía social del conocimiento común y abierto en el Ecuador* (pp. 65-104). IAEN-CIESPAL.
- Benkler, Y. (2003). La economía política del procomún. *Novática*, 163, 6-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2063723>
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedom*. University Press.
- Creative Commons. (2011). *El poder de la apertura*. <http://thepowerofopen.org>

- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in theory and practice*. Elsevier.
- Díaz, D., Moreno, J., & Roca, S. (2013). Desarrollo de hardware libre para la apropiación de tecnología de procesos agrícolas en casas de cultivo. *Conocimiento Libre y Licenciamiento*, 5.  
<https://convite.cenditel.gob.ve/revistaclic/index.php/revistaclic/article/view/730>
- Fagiolo, M. (2012). El conocimiento como bien común. *Cayapa. Revista Venezolana de Economía Social*, 23(12), 65-83.  
<https://www.redalyc.org/pdf/622/62224968004.pdf>
- Fals Borda, O. (1999). *Orígenes universales y retos actuales de la IAP. Análisis político*. Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI).
- Fecher, B., Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. En S. Bartling y S. Friesike (Eds.), *Opening Science. The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research. Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 17-47). Springer.
- Figuerola, M. (2018). *El sentido del Conocimiento Libre. Algunas nociones comunes desde un activismo enunciado en el norte del sur*. Fundación Editorial el Perro y la Rana.
- Foster. (2018). *Manual de Capacitación sobre Ciencia Abierta*. <https://book.fosteropenscience.eu/es/>
- Gallopín G., Vessuri, H. (2006). Science for sustainable development: articulating knowledges. En A. Martinho Guimaraes Pires Pereira, S. Guedes Vaz y S. Tognetti (Eds.), *Interfaces between Science and Society* (pp. 35-51). Greenleaf Publishing.
- García Linera, A. (2009). *Forma valor y forma comunidad. Aproximación teórica-abstracta a los fundamentos civilizatorios que preceden al Ayllu Universal*. CLACSO.
- GNU Foundation (2016). *¿Qué es el software libre?*  
<https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- Hess, Ch., Ostrom, E. (2016). *Los bienes comunes del conocimiento*. Traficantes de Sueños.
- Kemmis, S. (1988). *El currículum: va más allá de la teoría de la reproducción*. Morata.
- Levine, P. (2016). La acción colectiva, el compromiso cívico y el conocimiento como bien común. En Ch. Hess y E. Ostrom (Eds.), *Los bienes comunes del conocimiento* (pp. 267-294). Traficantes de Sueños.
- Meroño, A. (2004). *Tecnologías de información y gestión del conocimiento*:

- integración en un sistema. *Economía Industrial*, 357, 107-116.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1271510>
- Montilla, M., Chourio, L., González, C., Ochoa, A., Roca, S., & Álvarez, J. (2018). La formación en línea como herramienta de apropiación y gestión tecnológica. *Memorias de la Sexta Conferencia de Computación, Informática y Sistemas (CoNCISa 2018)*, Mérida, Venezuela.
- Nonaka, I., Toyama, R., Hirata, T. (2008). *Managing Flow. A Process Theory of the Knowledge-Based Firm*. Palgrave.
- Ochoa, A. (2011). Conocimiento Libre y Desarrollo. *Revista Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)*, 2(2).  
<https://convite.cenditel.gob.ve/revistacliv/index.php/revistacliv/article/view/836>
- Ochoa, A., Roca, S., Villasana, D., & Villasana, G. (2016). La revista científica y la apropiación social del conocimiento como bien común. Experiencia de Convite. *Conocimiento Libre y Licenciamiento*, 7(13), 91-99.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons. The evolutions of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Pérez-Montoro, M. (2008). *Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis*. Trea.
- Roca, S. (2021). Planificación de iniciativas de ciencia abierta en tiempos de pandemia. En D. Quintero (Ed.), *Los desafíos de la COVID-19. Perspectivas, retos y alternativas tecnológicas desde una mirada latinoamericana* (pp. 42-62). CENDITEL.
- Stacey, P., Hinchliff, S. (2019). *Hecho con Creative Commons*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Wenger-Trayner, E., y Wenger-Trayner, B. (2019). *Comunidades de práctica. Una breve introducción*.  
<http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/comunidades-practica-una-breve-introduccion>

# REVISTA STULTIFERA

DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

VOLUMEN 6, NÚMERO 2, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2023

ISSN 0719-983X

**Presentación del dossier *Realidades alteradas, metodologías dislocadas***

Zenia Yébenes y Rodrigo Parrini

**Etnografía y fantasía (pequeñas máquinas epistémicas)**

Rodrigo Parrini

**Humillación y vergüenza. Formas de estatalidad en un contexto de contrainsurgencia**

Irene Álvarez

**Violencia y fetichismo en Chenalhó: a propósito del Soberano moderno**

Víctor Manuel Márquez y Aäron Moszowski

**El conocimiento secret(e)ado. La producción social de la opacidad y el secreto**

Zenia Yébenes

**El espectáculo de matar. Posicionamientos frente a la violencia estatal estadounidense en la frontera norte de México**

Rihan Yeh

**Una hegemonía populista: discurso, ideología y políticas en el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner**

Gastón Ángel Varesi

***Vergänglichkeit.* Una lectura comparada**

Niklas Bornhauser

**Arte de frontera: lo migratorio, siniestro y psicopatológico en la pintura de Martín Ramírez**

Christian Guillermo Gómez Vargas

**La madre monstruosa: figuraciones de la casa y de la maternidad en *Mandíbula* de Mónica Ojeda**

Helen Garnica Brocos

**Bienes comunes cognitivos y gestión del conocimiento en proyectos de ciencia abierta**

Santiago José Roca Petitjean

**Reseña de Pommier, É. (2022). *La democracia ambiental. Preservar nuestra parte de la naturaleza***

Cristóbal Balbontin-Gallo

**El reverso de occidente. Reseña de Neurath, J. (2020). *Someter a los dioses, dudar de las imágenes. Enfoques relacionales en el estudio del arte ritual amerindio***

Andrés Oseguera Montiel

**Salud mental: el lugar de lo improductivo en el trabajo vivo. Reseña de Foladori, H., y Guerrero, P. (Eds.). (2021). *Trabajo, institución y salud mental***

Sergio Maureira Silva