Artículos de revisión

Eco-innovación: Una aproximación desde la gestión del conocimiento

Eco-innovation: A knowledge management approach

Merino Moreno, Carlos; Consuegra Ariza, Ignacio

Carlos Merino Moreno
Universidad Autónoma de Madrid, Colombia
Ignacio Consuegra Ariza
Ignacio.consuegraa@estudiante.uam.es
Universidad Autónoma de Madrid, Colombia

Desarrollo Gerencial
Universidad Simón Bolívar, Colombia
ISSN-e: 2145-5147
Periodicidad: Semestral
vol. 14, núm. 2, 2022
desarrollogerencial@unisimonbolivar.edu.co

Recepción: 22 Agosto 2022
Aprobación: 23 Septiembre 2022
Publicación: 21 Noviembre 2022

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/722/7223646006/

DOI: https://doi.org/10.17081/dege.14.2.6092

Resumen: El comportamiento innovador de las organizaciones se convierte en un requerimiento fundamental para el actual contexto de la economía del conocimiento. Factores como el avance científico y tecnológico, la globalización, las redes y la sostenibilidad se integran en un frente de elementos externos que es preciso manejar estratégica y operativamente. En este frente se encuentra la economía circular como exponente de innovación sostenible que necesita modelos organizativos en los que fluya el conocimiento como activo para generar las denominadas eco-innovaciones. Este manejo del conocimiento requiere de ejercicios de modelización en lo que se ha venido llamando modelos de gestión del conocimiento, cuya utilidad no se centra en el conocimiento per se, es decir, en aumentar los conocimientos de las personas de la organización, sino en impactar los retos y objetivos estratégicos que en este caso tienen un perfil innovador desde el enfoque "eco" aportando soluciones al paradigma de la mencionada economía circular. En tal sentido, este artículo presenta un planteamiento clarificador del rol que juega una adecuada gestión del conocimiento en el desarrollo de eco-innovaciones generando un esquema específico denominado "pirámide de la eco-innovación" que sirva de marco de referencia para potenciar un comportamiento eco-innovador en las organizaciones que desean progresar en una propuesta de valor dentro de los parámetros de la Economía Circular.

Palabras clave: Comportamiento eco-innovador, Economía del Conocimiento, Economía circular, Modelos organizativos, Pirámide de la eco-innovación.

Abstract: The innovative behavior of organizations becomes a fundamental requirement for the current knowledge economy context. Factors such as scientific and technological progress, globalization, networks, and sustainability are integrated into the forefront of the external elements that must be managed strategically and operationally. At this forefront is the circular economy, a representative of sustainable innovation that requires organizational models in which knowledge flows as an asset to generate what are called eco-innovations. Knowledge management requires modeling exercises named knowledge management models, the usefulness of which is not focused on knowledge per se, i.e., on increasing the knowledge among people in the organization, but on impacting the challenges and strategic goals, which, in this case, have an innovative profile from the "eco" approach and provide solutions to the

Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica

PDF generado a partir de XML-JATS4R

paradigm of the circular economy. Thus, this article offers a clarifying approach to the role played by appropriate knowledge management in the development of eco-innovations that generate a specific scheme, called an "eco-innovation pyramid," which, in turn, serves as a reference to promote eco-innovative behavior in organizations desirous of propelling forward by proposing value within the parameters of Circular Economy.

Keywords: Eco-innovative behavior, Knowledge Economy, Circular Economy, Organizational models, Eco-innovation pyramid.

Introducción

La Economía Circular representa un estado de mayor comprensión del paradigma sostenible que debe regir cualquier sistema que pretenda sobrevivir e incluso progresar. Desde un enfoque biológico de la teoría de la organización se observa cómo la lógica del planteamiento circular no es un modismo, sino una interpretación más apropiada de lo que supone una economía avanzada. Así, se viene asistiendo a un fenómeno de mayor sensibilidad y compromiso hacia el desarrollo sostenible.

En este sentido, el punto de madurez oportuno llegará cuando la Economía Circular no sea un concepto por promover, sino que sea la esencia que determine la validez de una propuesta de valor. Este es un reto actual irrenunciable en aquellas economías donde el avance socioeconómico evidencia la sensibilidad hacia factores de desarrollo sostenible. Ese "*primer*" mundo en el que los denominados "Objetivos De Desarrollo Sostenible" (ODS) cuentan con un lugar en la agenda estratégica de las naciones precisa sentar las bases del funcionamiento de los recursos y estructuras para poder atender de una manera ordenada el desarrollo sostenible.

Por tanto, al estar ante un reto imperativo, se deben acometer procesos de cambio profundos e importantes en la manera en la que se entienden los sistemas organizativos, siguiendo los aspectos clave que definen la Economía Circular tales como: la regeneración de los sistemas naturales, la consideración de los residuos y la contaminación en el diseño y el reaprovechamiento de materiales (Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment, 2015). Ante esto es evidente el trasfondo que tiene este asunto, su carácter transversal, que conlleva repensar los modelos de negocio, las propuestas de valor, los mapas de procesos, etc.

Dado lo anterior, este artículo presenta un planteamiento clarificador del rol que juega una adecuada gestión del conocimiento en el desarrollo de las eco-innovaciones, generando un esquema específico denominado "pirámide de la eco-innovación", con el fin de que sirva como marco referencial para potenciar un comportamiento eco-innovador en las organizaciones que buscan progresar en una propuesta de valor dentro de los parámetros de la Economía Circular.

Para este estudio se desarrolló una amplía una revisión sistemática de documentos orientados a la eco-innovaciones y la gestión del conocimiento, en la cual se localizaron fuentes de información en bases de datos indexadas como SCOPUS y el repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Madrid. El análisis de estos documentos pretende abrir una senda de reflexión y comprensión de la naturaleza del cambio que aporta activar el conocimiento en las organizaciones como detonante del comportamiento innovador y su derivada hacia los esquemas de responsabilidad ambiental y social.

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Fundamentación teórica

La Economía Circular deriva en diversos requerimientos para las organizaciones (Figura 1) como repensar la relación con las energías renovables, el uso de materiales, las premisas de diseño, la gestión de residuos, el reciclaje, etc. (Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment, 2015).

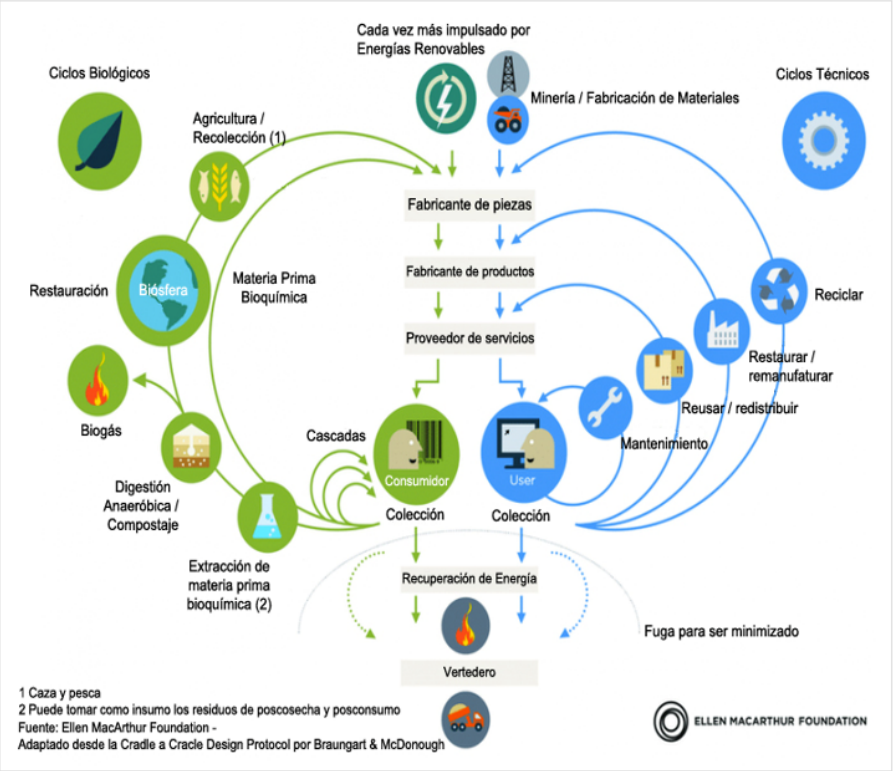

FIGURA 1.
Ámbitos de la Economía Circular.
Ellen MacArthur Foundation y McKinsey Center for Business and Environment (2015).

Si se considera el enfoque de cambio inherente a este paradigma circular, las estrategias organizativas deben acoger la realidad de la innovación como línea de actuación que integra las competencias y procesos con los que poder dar cobertura a los retos de la Economía Circular (Sarkar, 2014; Tollin et al., 2017). En este sentido, es importante resaltar la reciprocidad entre innovación y Economía Circular, es decir, el desarrollo de innovaciones proyecta opciones para potenciar la Economía Circular, y a su vez, la Economía Circular promueve la aparición de innovaciones (European Commision, 2017).

Según Castillo (2019) se requiere la innovación para desarrollar nuevos modelos de relación y de negocio entre los distintos agentes, además para transformar el actual marco normativo—pensado para tiempos pasados donde prevalecía la economía lineal—en uno completamente circular, e incluso, para impulsar la "búsqueda de nuevas soluciones tecnológicas que permitan descubrir, desarrollar o modificar los procesos actuales de producción y consumo" (Párr. 4)

Dado el potente paradigma que representa la Economía Circular, se ha particularizado un tipo innovación de cara a promover su carácter sostenible, a saber, la innovación ecológica o eco-innovación, cuya definición, según la Comisión Europea citado en Rovira et al. (2017) se ciñe a "cualquier innovación que resulta en un progreso significativo hacia el objetivo de desarrollo sostenible reduciendo los impactos de nuestros modelos productivos en las presiones medioambientales, promoviendo la resiliencia de lo natural del medioambiente o consiguiendo un uso más eficiente y responsable de los recursos naturales" (P.18). En virtud de la madurez

en la comprensión de la Economía Circular, será un aspecto inherente a cualquier innovación, sin necesidad de aportarle un prefijo específico.

Con todo, las eco-innovaciones representan el compromiso de las organizaciones con la Economía Circular, eso sí, se conciben desde un sesgo finalista, es decir, a modo de productos y servicios. No obstante, se busca una conducta organizativa que se integre en el paradigma de la Economía Circular, no la mera consecución de eco-innovaciones sin atender al ecosistema y procesos que las promueven y conducen (Karakaya, et al. 2014; Ellen MacArthur Foundation & McKinsey Center for Business and Environment, 2015).

En consecuencia, se puede confirmar la necesidad de generar una línea interpretativa clara que va desde la consolidación del paradigma de la Economía Circular, su integración en los planteamientos estratégicos (vinculados con los retos enunciados alrededor de la agenda de desarrollo sostenible), la necesaria gestión del cambio que debe caracterizar a las organizaciones que desean posicionarse en este nuevo paradigma circular, y, finalmente, la innovación como respuesta adaptativa que recoge un prefijo "eco" para darle mayor contundencia al tipo de comportamiento innovador que se pretende (Figura 2).

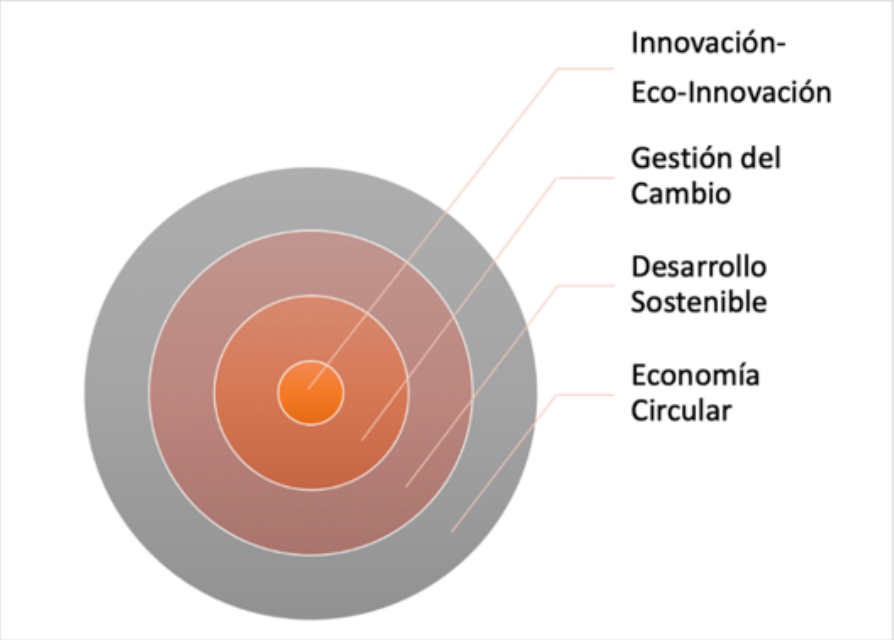

FIGURA 2
De la Economía Circular a la eco-Innovación
Elaboración propia del autor (2020).

Por tanto, para el reto de la Economía Circular y sus eco-innovaciones (considerando una relación input-output) se requiere la configuración de modelos organizativos que puedan promover o acoger mejor un comportamiento eco-innovador, en el que se consideren diferentes dinámicas internas que caractericen el trabajo de la organización, eso sí, teniendo en cuenta que es preciso encapsular todo este planteamiento en una adecuada capa de componentes como son la estrategia, el modelo de negocio, los procesos, la organización, las competencias y las herramientas, factores relacionados con el enfoque de Ostenwarlder y Pigneur (2010) asociado al *Business Model Generation* (generación del modelo de negocios) más conocido como Modelo CANVAS. Dichos componentes deben integrar su condición bajo las premisas de la Economía Circular, alineándose para crear valor sostenible (Ünal et al., 2018).

Con todo, las siguientes páginas exponen un marco general de actuación para llegar a las eco-innovaciones, explicando cada una de las 4 capas que lo componen (Figura 3). Esta propuesta nace de la integración del

PDF generado a partir de XML-JATS4R

binomio conocimiento e innovación (Du Plessis, 2007) como esquema fundamental para desarrollar ideas y propuestas partiendo del conocimiento disponible interna y externamente a la organización.

La pirámide de la eco-innovación

Para llegar a la eco-innovación es preciso que las organizaciones vayan madurando en una serie de factores que resultan clave para poder crear unas bases de actuación que permitan que dicha eco-innovación llegue por decantación natural, no como propósito específico forzado, es decir, la normalidad en el funcionamiento de la organización debería llevar a las eco-innovaciones de forma natural. Así, siguiendo la referencia de Maslow (1943) y su pirámide en la que se presentan las diferentes necesidades, se construye la pirámide de la eco-innovación (Figura 3), en la que se muestran las diferentes capas que a continuación se irán presentando.

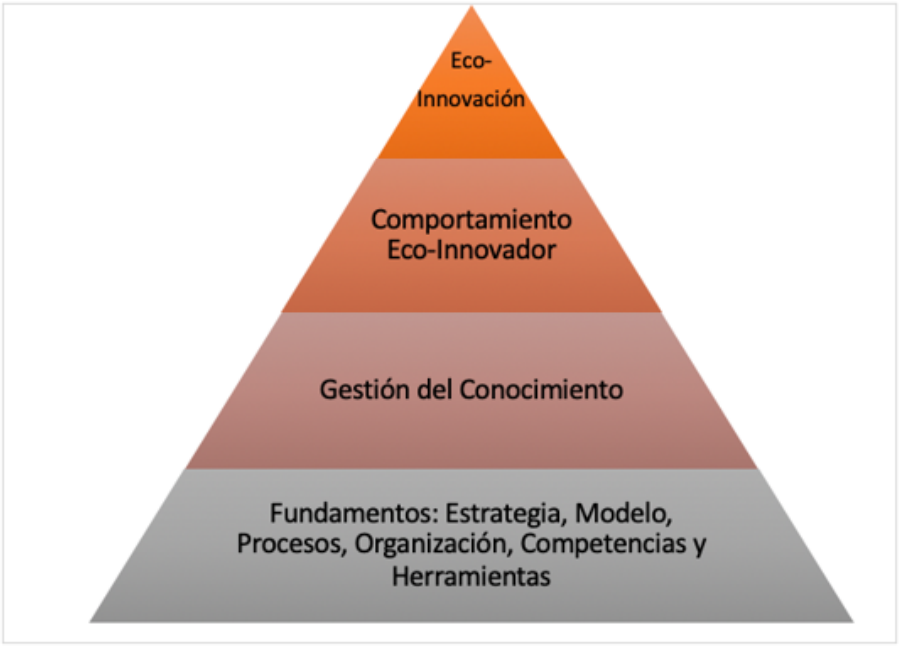

FIGURA 3
Pirámide de la eco-innovación
Elaboración propia del autor (2020).

No obstante, como estrategia de exposición de tales capas, y con el objetivo de ir ajustando cada una, se comenzará de arriba abajo, para ir creando un discurso más potente desde la óptica "aguas arriba", es decir, para la eco-innovación se requiere un comportamiento específico, para ese comportamiento tiene que existir una dinámica de gestión del conocimiento, y para ello se necesita la configuración de un escenario organizativo ordenado y alineado con los propósitos de la Economía Circular.

Eco-innovación

Como ya se ha comentado inicialmente, es preciso evitar la interpretación de la eco-innovación como resultado finalista, requiere comprenderse más como un proceso que como un resultado dado que se pretende su integración en un sistema complejo de relaciones. Por ejemplo, una eco-innovación asociada a una mejora en el reaprovechamiento de un material no sólo genera valor en el contexto específico de dicha innovación, sino que detona necesidades de ajuste en los sistemas de tratamiento, en la generación de servicios

profesionales de apoyo, en la reconfiguración de equipamientos para su rediseño, en las personas que operan el proceso, etc.

Todo el ecosistema que recibe su valor debe reaccionar adaptativamente y crear rutinas que sean interiorizadas (Tejeiro, 2017) para generar un avance sistémico que es realmente el modo de progresar en el paradigma de la Economía Circular. Además, se requieren unas bases para que la eco-innovación no sea un "chispazo" esporádico, sino una respuesta habitual de las organizaciones, lo que plantea necesidades alrededor de la creación de una manera de trabajar, modelos de operación, etc., que permitan un comportamiento específico para que surjan las eco-innovaciones.

De forma concreta, este comportamiento cuanto más colaborativo sea permitirá obtener eco-innovaciones con mayor velocidad y con opciones de un impacto más sistémico. Este argumento se asocia claramente a la necesidad de crear redes de agentes que tengan un compromiso general con la Economía Circular en línea con el conocido concepto de sistemas (eco-sistemas) nacionales de innovación (Lundvall, 1992; 2007) donde se establece un *networking* de intereses en los que se unen proyectos innovadores de diferentes organizaciones. No obstante, es preciso no confundir la colaboración o el compromiso solidario con el planeta, con la falta de protección de estas eco-innovaciones, dado que un esquema de valor compartido (Porter y Kramer, 2011) no invalida la necesidad de trabajar la propiedad intelectual e industrial y, por tanto, la rentabilidad de la innovación y el incentivo hacia ella.

Comportamiento eco-innovador

La normalidad pretendida en la consecución de eco-innovaciones sólo puede trabajarse desde la presencia de unos valores y procesos sensibles a la Economía Circular en las organizaciones. De esta forma, partiendo de la estrategia, esta debe recoger de manera protagonista la comprensión de la propuesta de valor de la organización en términos del logro de eco-innovaciones. Una reflexión estratégica contundente transmite un compromiso, unos valores y unos retos claros de innovación para este paradigma de la Economía Circular (Morcillo, 2012). De ahí que, posteriormente, como base de la pirámide se expliciten variables que generan los fundamentos para esta eco-innovación.

Antes, en esta segunda capa, se hace referencia a las particularidades que caracterizan este tipo de comportamiento y que se basan en:

· Desarrollo de un seguimiento sistemático del entorno, del conocimiento existente y disponible en el mundo, creando capacidades de absorción (Cohen y Levinthal, 1990) que permitan su apropiación interna y el control de la originalidad (básica para la innovación).

· Configuración de esquemas participativos internos y externos en los que se generen flujos de conocimiento, ideas, etc., con diferentes grupos de interés (Senge, 1990) considerando la relevancia de estos esquemas en la creación de dinámicas de aprendizaje básicas para innovar.

· Participación en redes de conocimiento experto (Nonaka, 1991) en las que poder potenciar procesos de socialización del conocimiento, de transferencia del mismo, donde el carácter de alto *expertise* es fundamental para comprender estas redes como frontera de conocimiento.

· Establecimiento de espacios colaborativos en los que lanzar retos y promover debates que sirvan para fortalecer el aprendizaje organizativo (Wenger, 1998) creando un ambiente emprendedor y activo.

· Creación de un esquema de desarrollo de competencias que permita evolucionar ordenadamente el potencial del capital humano (Bueno et al., 2008) facilitando la aparición de talento.

· Promover una cultura dirigida hacia la innovación, que permita un mejor desarrollo de los proyectos, los cuales deben ir con las tendencias de la sociedad (Morcillo 2006).

El comportamiento eco-innovador se asienta en estos puntos anteriores, que representan una manera específica de relación con el uso, creación y evolución del conocimiento, activo fundamental en el proceso de innovación.

Gestión del conocimiento

El conocimiento como parte de las competencias se asocia con las aptitudes, con el saber, con el dominio de ciertas materias. Posteriormente se verá en la capa de fundamentos que se integra con las actitudes y la experiencia, querer y saber hacer, de manera que configuran el concepto competencia (Bontis, 2001) que posibilita el comportamiento eco-innovador. De esta forma, el marco estratégico y operativo asociado al manejo del conocimiento se ha venido acuñando bajo el concepto de gestión del conocimiento (McElroy, 2000), cuya mejor denominación sería dirección estratégica del conocimiento (Merino, 2010) para evitar su interpretación como producto o resultado y así potenciar su condición de enfoque de procesos donde generar, desarrollar y aprovechar el conocimiento.

Así, esta dirección estratégica del conocimiento (se denominará gestión del conocimiento para seguir con el estándar internacional) debe concretarse en los diferentes ejes de actuación que caracterizan este marco teórico. En este sentido, existen 4 ejes fundamentales que integran la gestión del conocimiento (Merino, 2018):

· Conectar, como línea de trabajo en la que integrar la necesidad de aprovechar el conocimiento interno y externo a la organización, considerando todas las dinámicas de comunicación interna además de las vinculadas con ejercicios como la vigilancia tecnológica, la inteligencia de mercado, etc.

· Ordenar, considerando la necesidad de contar con una base estructurada de conocimiento, con registros documentales, audiovisuales, expertos, etc., que permita consultar ágilmente y aprovechar el conocimiento disponible en la organización, consolidando así la memoria corporativa.

· Socializar, teniendo en cuenta los procesos de co-creación, las dinámicas de transferencia, sobre todo de conocimiento tácito, siguiendo los planteamientos de la "espiral de conocimiento" (Nonaka et al, 2000).

· Desarrollar, como línea de actuación que integra tanto la mejora de las competencias de los miembros de la organización, como el esfuerzo asociado a la exploración y explotación de la capacidad de innovación (Forés y Boronat, 2014). Todo ello en el marco de desarrollar nuevo conocimiento.

Estos 4 ejes aportan una base de funcionamiento específico para el comportamiento eco-innovador, en el que las particularidades anteriormente citadas en la segunda capa identifican los componentes básicos de un sistema de gestión del conocimiento en el que se asienta cualquier dinámica innovadora.

Fundamentos de la gestión del conocimiento

Llegar a las eco-innovaciones requiere su interpretación como *output* de un proceso natural caracterizado por un comportamiento alineado con las premisas de la Economía Circular. Dicho comportamiento evidencia el rol protagonista del conocimiento como activo favorecedor de la innovación siempre y cuando dicho activo cuente con un sistema que lo ponga en valor a través de una serie de ejes que configuran un conjunto de procesos en los que se captura, difunde, ordena, accede, socializa, desarrolla, mejora y crea conocimiento (Zack et al., 2009) aristas que se integran en los citados infinitivos "conectar, ordenar, socializar y desarrollar".

Esta particular responsabilidad sobre la gestión del conocimiento no se construye fácilmente sino se cuenta con unos fundamentos en los que se generan las condiciones necesarias para que el conocimiento se considere un activo, es decir, que sea un activo clave y que su fluidez permita multiplicar las oportunidades de aprendizaje en la organización. Por tanto, todo se basa en que la gestión del conocimiento sea protagonista de la configuración estratégica y operativa de la organización. En este sentido, aspectos como la estrategia, el modelo operativo, los procesos, la organización, las competencias y herramientas serán la clave de esta capa final, realmente la capa de arranque para asentar la eco-innovación.

· *Estrategia.* El concepto estrategia asume la búsqueda de un posicionamiento futuro de las organizaciones, considerando una base de pensamiento estratégico (Bueno et al., 2006) en el que debe existir

sensibilidad hacia el paradigma de la Economía Circular, comprendiendo el concepto y sus implicaciones, interpretándolas como esencia del modelo de negocio, integrándola en la normalidad del funcionamiento, esperando eco-innovaciones como output habitual dado que se esta no sólo ante un reto de sostenibilidad planetaria, sino también ante una necesidad de sostenibilidad organizativa.

Por tanto, comprender el binomio "valor y desarrollo sostenible" en las bases del pensamiento estratégico resulta una clave en los fundamentos. Es más, se requiere incorporar este paradigma de la Economía Circular al enunciado de misión y visión, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS- ya marcados internacionalmente, además de concretar este compromiso con variables, indicadores y metas específicas que ya cuentan con referencias a modo de scoreboards (Akerman, 2016).

De esta forma, es preciso incorporar una potente base de conocimiento desde la óptica del seguimiento de las tendencias internacionales de la Economía Circular, su influencia en los retos y objetivos de la organización, y su impacto en la elaboración del posicionamiento estratégico de la misma, teniendo en cuenta su derivada en el plan estratégico. De ahí que, la estrategia de la organización debe aprovisionarse del estado del arte del conocimiento mundial en materia de Economía Circular, además de ser el vehículo para proponer un posicionamiento concreto que aporte a la propuesta de valor de la organización.

Es tal la importancia de la gestión de conocimiento como base de la eco-innovación, que se requiere incluir como rutina en el proceso, donde dichas rutinas permitirán un aprendizaje organizativo que coadyuve a aprender de los errores y la generación de innovaciones.

· *Modelo.* Una estrategia se asienta en un modelo de funcionamiento que traslada los retos a una serie de componentes que se suelen identificar dentro del esquema denominado mapa de procesos. Este esquema integra una realidad técnica, misional de la organización, y una serie de procesos de gestión, transversales, de apoyo, que tendrían que evidenciar en su descripción determinados argumentos alineados con la Economía Circular y la eco-innovación, además de contar con un lugar importante para la gestión del conocimiento en dicho mapa de procesos (conectar, ordenar, socializar y desarrollar) considerando la inclusión de un marco de variables e indicadores.

En definitiva, el diseño del sistema de gestión de la organización pone énfasis en integrar la Economía Circular y la gestión del conocimiento en un mapa de procesos habitual. Cuando a este nivel general de configuración se dejan claros los compromisos operativos que le ponen responsabilidad, procedimientos, recursos y medios a estos temas se cuenta ya con un marco de referencia sobre el que asentar no sólo un discurso estratégico sino un trabajo efectivo hacia la eco-innovación.

El modelo deberá ser adaptable de cuerdo a la estrategia y competencias de la organización, por lo que las bases presentadas deberán ser tomadas como un constructo general para particularizar en las necesidades y objetivos de la organización.

· *Procesos.* Avanzar el mapa de procesos requiere descender a una capa de elaboración de procedimientos, momento en el que se concretan efectivamente los matices, métodos, etc., que hacen realidad los compromisos asociados a la Economía Circular, la eco-innovación y la gestión del conocimiento.

En este sentido, ya existen referencias internacionales a modo de estándares (tipo ISO, normas, etc.) que muestran el camino para articular los protocolos que se vienen implantando para cumplir con requisitos específicos de gestión relativos a temas concretos de la Economía Circular (residuos, contaminación, etc.), la innovación, la vigilancia tecnológica, la gestión documental, etc., tienen la misión de poner en marcha ejercicios de benchmarking -lecciones aprendidas, buenas prácticas, casos de éxito- (Spendolini, 1994) o de generación propia de procedimientos que encapsulen soluciones innovadoras.

Los procesos deben ser los suficientemente flexibles para poder cambiarlos de acuerdo con el contexto, ya que la velocidad con la que las eco-innovaciones aparecen y sus resultados, cada vez son más eficientes, lo cual hace que se deban dar procesos bajo el supuesto de estructuras flexibles.

· *Organización.* La cobertura estructural del mapa de procesos y sus procedimientos concretos se asocian a un diseño organizativo que asume la responsabilidad de las acciones a realizar a través de la creación

de unidades, departamentos, cargos, etc., que establecen funciones específicas. Sin esta capa estructural se complica atender la especificidad de la Economía Circular, la eco-innovación y la gestión del conocimiento, lo que supone crear unidades, cargos y funciones que recogen estas cuestiones.

Es más, al margen del diseño organizativo se requieren políticas y elementos culturales que generan unas reglas de actuación internas y unos valores tanto explícitos como implícitos, cuya influencia es muy alta en la efectividad del funcionamiento de tal estructura. Políticas y valores que, para el caso de la Economía Circular, la eco-innovación y la gestión del conocimiento deben acoger conceptos, mensajes, incentivos e ideas fuerza para potenciar unas señas de identidad diferenciadoras respecto de este nuevo paradigma.

La cultura desarrolla un papel fundamental en la gestión de eco-innovaciones, la cual es la que permitirá a los miembros de la organización estar preparada para los cambios de paradigmas que requiere la gestión de la eco-innovación.

· *Competencias.* Las estructuras comentadas ordenan y apoyan los esfuerzos que se desean llevar a la práctica, cuyo desempeño, en línea con la teoría de recursos y capacidades (Grant, 2002) recae sobre el plano de las competencias que tienen las personas que atienden las funciones, para los que se necesita un plantel de habilidades específico.

Este plantel cuenta sobre todo con la comprensión del paradigma de la Economía Circular, de su necesidad, de su oportunidad, de la eco-innovación, sus esfuerzos, motivaciones y rendimientos, de la gestión del conocimiento, sus intercambios, sus beneficios, adecuando así perfiles a las necesidades de los cargos (asistiendo a eventos, talleres, seminarios, cursos, etc.), buscando y promoviendo actitudes favorables al cambio, a la transferencia de conocimiento y la mejora e innovación. Todo el sistema de competencias, en su definición y descripción, debe recoger las especificidades de este paradigma.

Es por ello, que se debe tener un plan para mantener una constante actualización de las competencias que deberán desarrollar los miembros para la gestión de eco-innovaciones, el cual deberá ir acorde a los recursos y capacidades de la organización, siempre buscando que estas competencias puedan ser traducidas en la conceptualización o implementación de nuevos procesos.

Herramientas. Estos fundamentos llegan al plano de las herramientas que facilitan las tareas y que hacen posible la labor descrita en los procedimientos o protocolos específicos (métodos, fórmulas, etc.). Más allá estarían las herramientas de tipo tecnológico que atienden situaciones asíncronas, recopilación de registros, control y seguimiento, colaboración, consulta, crowdsourcing, etc.

Estas herramientas tomas relevancia en el modelo, ya que son las que facilitan la gestión y consecución de la eco-innovación, donde será imprescindible poder mantener una constante vigilancia del entorno para poder actualizar dichas herramientas de acuerdo con los objetivos de la organización.

Todas las referencias a estas capas de la pirámide de eco-innovación ponen de manifiesto la cantidad de cuestiones que son precisas para que dicha eco-innovación surja. Se podría pensar en una metáfora como la de un iceberg donde solo se observa la parte finalista de esa innovación, la parte más atractiva, pero no se ve todo lo que hay debajo del agua y que resulta ser el andamio que es necesario para construir eco-innovaciones.

Método

El aporte de esta investigación se basa en el ejercicio de apoyo y acompañamiento a la *SPIN OFF ICA2*, emprendimiento oficial tanto de la Universidad Autónoma de Madrid como de la Universidad Politécnica de Valencia, la cual nace en 2007 y el desarrollo de decenas de proyectos relacionados con organizaciones públicas y privadas localizadas en España, Colombia, México, Perú, Chile, Venezuela, Costa Rica, Honduras, etc.

La experiencia acumulada pone de manifiesto una serie de aprendizajes derivados tanto de la tarea de análisis del estado del arte en términos de estrategias y tendencias relativas a la innovación y la gestión del conocimiento, como de la labor de aplicación en el ámbito de modelización y generación de soluciones para

PDF generado a partir de XML-JATS4R

impactar los resultados de las organizaciones ya sea en el contexto de sus ingresos, costos, plazos, imagen, nuevos procesos, nuevos productos, nuevos servicios e incluso la satisfacción del cliente.

La localización de las referencias bibliográficas clave se ha ido acumulando en los ejercicio de los proyectos, sobre todo, teniendo en cuenta el perfil cada vez más demandado de trabajos que tengan en cuenta variables de sostenibilidad ambiental, cambio climático, ODS, etc. Todos los proyectos, como parte de la aplicación de un esquema tipo ISO21.500 establecen un planteamiento de gestión del conocimiento inicial que requiere la configuración de una taxonomía de palabras clave (en este caso innovación ecológica, eco-innovación, innovación en la economía circular, innovación sostenible, etc.) con las que desplegar una estrategia de búsqueda en diferentes áreas de información (informes, estudios, libros, capítulos de libros, artículos, estadísticas, etc.) que permiten así contar con referencias relevantes y útiles para este propósito de conocimiento.

De esta forma, se van apuntando diferentes citas en el texto que, por su nivel de citas y relevancia en sus aportes o ideas fuerza, han permitido y apoyado la argumentación básica de este documento que trata de clarificar la verdadera esencia de un comportamiento innovador en la actualidad más allá de poner nuevos prefijos o adjetivos a la innovación. En este sentido, se han desestimado referencias que insistían en potenciar más el concepto (por su novedad) que la base de su comprensión esencial en la que se encuentra la receta para un comportamiento innovador exitoso.

Gran parte de las referencias han sido obtenidas a través de bases de datos de revistas indexadas siguiendo el acceso facilitado para el personal docente e investigador de la Universidad Autónoma de Madrid, considerando su nivel de impacto y citación, además de aquellas que por la pertinencia observada en el título y *abstract* han aconsejado su incorporación en la base de referencias clave de este artículo. Una vez seleccionadas las referencias se fueron acoplando a los diferentes puntos de la estructura planteada para este documento consiguiendo una alineamiento de las postulaciones de los autores con las aportaciones que facilitan las referencias.

Interpretación

Los planteamientos de la eco-innovación se han venido sesgando hacia la comprensión del prefijo "Eco" y no a la comprensión fundamental de lo que significa innovar. Así, los enfoques teóricos se han articulado alrededor de los argumentos de la sostenibilidad, de la escasez de los recursos, etc., llegando por decantación natural a la creación de un paradigma, el de la Economía Circular. Esto supone entrar en un foco de análisis muy cercano a lo que postula la ISO14000 como base para una gestión responsable medioambientalmente. No obstante, la presencia del concepto innovación debería llevar a bases teóricas mucho más arraigadas en la evolución de la propuesta de valor de las organizaciones, en su gestión del cambio, en la creación de condiciones para la competitividad o la excelencia en sus productos o servicios.

Incluso, la innovación claramente entendida como proceso y resultado no puede obviar el marco de desarrollo del aprendizaje en las organizaciones, la forma en la que se genera nuevo conocimiento, evidenciándose una clara relación entre conocimiento e innovación, lo que supone una evidente gestión confluyente entre ambos conceptos. Los autores quieren potenciar el papel de la gestión del conocimiento como una capa de procesos que, si se encuentra estructurada adecuadamente en la organización, genera el ambiente necesario para un comportamiento innovador como escenario natural de funcionamiento, incorporando todos los matices que el conocimiento actual pone sobre la mesa para conducir las innovaciones hacia un terreno de responsabilidad ya sea ambiental o social, o ambas.

Gran parte de las debilidades de este tipo de estructuras de dirección o gestión se centran en el manejo de activos intangibles, no físicos. El conocimiento representa el gran activo organizacional pero no cuenta con una incorporación estructuralmente ordenada y completa en la agenda estratégica y operativa de las organizaciones. Es más, en aquellas economías o sociedades donde no se pone el acento (o no se cuenta con

recursos para ello) en la capacidad que aporta la I+D+i para el progreso y bienestar, las organizaciones se alejan mucho más de estos postulados. Esto conlleva muchas desviaciones en el cumplimiento de requisitos ambientales relativos a países en desarrollo, considerando el caso de Latinoamérica como un claro ejemplo de estas "distancia" a los esquemas de la Eco-innovación.

De esta forma, la pirámide de la eco-innovación presentada en este documento se convierte en el aporte básico para crear un estructura de revisión ordenada de cara a proyectar el comportamiento innovador tanto de organizaciones que vienen ya apostando por este enfoque (y mejorar sus prestaciones), como para aquéllas que necesitan un marco de referencia que facilite la creación de las condiciones para que sea más natural su gestión del cambio hacia este nuevo paradigma responsable.

Conclusiones

La Economía Circular representa un paradigma de madurez en la comprensión de los condicionantes básicos que deben regir el comportamiento de los actuales agentes socioeconómicos. Posicionarse de manera contundente en los planteamientos de esta Economía Circular evidencia unas señas de identidad propias de una sociedad verdaderamente avanzada.

Las eco-innovaciones representan la tangibilización del comportamiento responsable frente al desarrollo sostenible, dependiendo su aparición de una envolvente entre las opciones que el avance científico y tecnológico aporta para innovar en el marco de la Economía Circular, además de que esta economía promueve el reto innovador.

Ahora bien, el carácter sistémico que caracteriza la base de pensamiento de la Economía Circular pone de manifiesto la necesidad de considerar la eco-innovación desde la óptica de procesos y no tanto como resultado innovador concreto, lo que conlleva una reflexión interna en las organizaciones para que estas eco-innovaciones sean parte de la naturalidad del comportamiento organizativo.

Este enfoque de decantación natural propicia la identificación de una cadena de relaciones entre diferentes variables que conducen a la eco-innovación y que se integran en el principal aporte de este trabajo que no es otro que la pirámide de la eco-innovación en la que se exponen unas relaciones causa-efecto que permiten crear un ecosistema organizativo favorecedor de un comportamiento eco-innovador.

Esta pirámide pretende ser una referencia útil para la reflexión organizativa además de generar un marco inicial de actuación de cara a ordenar los esfuerzos hacia la consecución de eco-innovaciones. Cada capa de la pirámide presenta contenidos que abren líneas de trabajo específico que, comenzando por los fundamentos, crean las condiciones oportunas para asentar el paradigma de la Economía Circular en las organizaciones.

En todo caso, para finalizar, se pueden resaltar las siguientes consideraciones relevantes derivadas de la revisión crítica de este documento, a saber:

· La Economía Circular es un reto irrenunciable para las empresas que deseen proyectarse convenientemente hacia el futuro, y este planteamiento no se consigue sin su articulación en el modelo y funcionamiento de la organización.

· El motor de la eco-innovación se centra en la gestión del conocimiento, en una organización que aprende, que genera conocimiento y que, en virtud de la multidisciplinariedad que caracteriza el avance científico y tecnológico, requiere de un escenario de alianzas, colaborativo. Así, una gestión del conocimiento con orientación hacia la Economía Circular embebida en los procesos de la organización.

· La eco-innovación se interpreta como una seña de identidad organizativa atendiendo a sus derivadas en las actitudes de las personas, generando un ADN multiplicador de conocimiento, sensible al discurso de la Economía Circular, con el apoyo de una cultura innovadora.

En definitiva, se ha pretendido aportar un marco de referencia genérico para su traducción específica a la realidad de cada organización, considerando un enfoque ordenado de revisión y configuración operativa

PDF generado a partir de XML-JATS4R

para hacer de la eco-innovación un paradigma de normalidad en la evolución de la propuesta de valor de las organizaciones.

Referencias

Akerman, E. (2016). *Development of Circular Economy Core Indicators for Natural Resources. Analysis of existing sustainability indicators as a baseline for developing circular economy indicators*. [Royal Institute of Technology. Master of Science Thesis]. http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A897309&dswid=481

Bontis, N. (2001). Assesing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews, 3*(1), 41-60. https://doi.org/10.1111/1468-2370.00053

Bueno, E. (2006). *Dirección estratégica: Desarrollo de la estrategia y análisis de casos.* Pirámide.

Bueno, E., Salmador, M., y Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada, 26*(2) 43-63. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30113187003

Castillo, B. (2019, 14 de junio). El papel de la innovación en la economía circular. *RETEMA*. https://www.retema.es/actualidad/papel-innovacion-economia-circular

Cohen, W., & Levinthal. D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly, 35*(1), 128-152. https://doi.org/10.2307/2393553

Du Plessis, M. (2007). The role of Knowledge Management in Innovation. *Journal of Knowledge Management, 11*(2), 20-29.

Ellen MacArthur Foundation., & McKinsey Center for Business and Environment. (2015). *Growth Within: A Circular Economy. Vision for a Competitive Europe.*https://ellenmacarthurfoundation.org/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe

European Commission (2017). *Circular Economy Research and Innovation. Connecting economic & environmental gains.*https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9e143623-c92f-11e7-9b01-01aa75ed71a1

Forés, J., y Boronat, N. (2014). Capacidades de exploración y explotación e innovación radical e incremental: efectos de la localización en un cluster. *Economía industrial,* (391), 115-124. http://hdl.handle.net/10234/125767

Grant, R. (2002). *Dirección Estratégica: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. (2ª. Ed.). Thomson-Civitas.

Karakaya, E., Hidalgo, A., & Nuur, C. (2014). Difussion of Eco-Innovations: A review. *Renewable and Sustainable Energy Review*, 33, 392-399. https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.01.083

Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.* Pinter Publishers.

Lundvall, B. (2007). National innovation systems-analytical concept and development tool. *Industry and Innovation, 14*(1), 95-119. https://doi.org/10.1080/13662710601130863

Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review, 50*(4), 370-96. https://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm

McElroy, M. (2000). Integrating complexity theory, knowledge management and organizational learning. *Journal of Knowledge Management, 4*(3), 195-203.

Merino, C. (2010). Dirección estratégica del conocimiento en el contexto de las nuevas empresas de base tecnológica. *Encuentros Multidisciplinares, 12*(36), 65-71. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3331085

Merino, C. (2018). *Gestión del conocimiento en organizaciones del sector nuclear.* UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Morcillo, P. (2006). *Cultura e innovacio#n empresarial: La conexio#n perfecta.* Thompson-Paraninfo.

Morcillo, P. (2012). Siempre nos quedará la innovación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 21*(3), 215-218. https://doi.org/10.1016/j.redee.2012.05.002

Nonaka, I. (1991). The knowledge creating Company. *Harvard Business Review, 69* (6 Nov - Dic), 96–104. https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). SECI, Ba, and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, 33, 5–34. https://doi.org/10.1016/S0024-6301(99)00115-6

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for visionaries, game changers and challengers*. Wiley.

Porter, M. & Kramer, M. (2011). Creating Shared Value. How to reinvent capitalism –and unleash a wave of innovation and growth. *Harvard Business Review*, enero-febrero, 1-17. https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value

Rovira, S., Patino, J., y Schaper, M. (2017). *Eco innovación y producción verde. Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40968/1/S1700072_es.pdf

Sarkar, A. (2014). Promoting Eco-innovations to Leverage Sustainable Development of Eco-industry and Green Growth. *Journal of Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 33, 392-399. https://doi.org/10.14207/ejsd.2013.v2n1p171

Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday.

Spendolini, M. (1994). *Benchmarking.* Grupo Norma.

Tejeiro, M. (2017). *La ventaja adaptativa: una nueva perspectiva sobre la supervivencia empresarial basada en la cultura corporativa de innovación* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio institucional. http://hdl.handle.net/10486/682973

Tollin, N., Jiménez, L., y Morató, J. (2017). *La Economía Circular* [Informe COTEC]. Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), Recycling Cities International Network RECNET, Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS). https://cotec.es/observacion/la-economia-circular-2017/a34f8b7e-88ab-4640-b242-68f6b352169a

Ünal, E., Urbinati, A., & Chiaroni, D. (2018). Organizational and managerial practices for circular economy business models: the case of an Italian SME in the office supply industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, (2). 1–27.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932

Zack, M., Mckeen, J., & Sigh, S. (2009). Knowledge management and organizational performance: an exploratory analysis. *Journal of Knowledge Management, 13*(6), 392-409.

PDF generado a partir de XML-JATS4R