

Propuesta y Evaluación de un Perfil de Caracterización de Actividades de Divulgación Científica.

Proposal and Evaluation of a Characterization Profile of Scientific Dissemination Activities.

Reyner Pérez Campdesuñer¹

Universidad UTE. reyner.perez@ute.edu.ec

Gelmar García Vidal²

Universidad UTE gelmar.garcia@ute.edu.ec

Alexander Sánchez Rodríguez³

Universidad UTE. alexander.sanchez@ute.edu.ec

Margarita De Miguel Guzmán⁴

Instituto Superior Tecnológico Atlantic. margarita.demiguel@atlantic.edu.ec

Recibido: abril/2024

Aceptado: mayo/2024

Publicado: junio/2024

¿Cómo citar?:

Pérez, R.; García, G.; Sánchez, A.; De Miguel, M.; (2024). Propuesta y evaluación de un perfil de caracterización de actividades de divulgación científica. Revista Científica Mundo Recursivo, 7(1), 179-194.

¹ Ingeniero Industrial (1994), Master en Administración (2000), Doctor en Ciencias Técnicas (2007). Autor de múltiples publicaciones y director de varias tesis doctorales y de maestrías. Profesor de la Universidad UTE Ecuador

² Ingeniero Industrial (1994), Doctor en Ciencias Económicas (2006). Autor de múltiples publicaciones y director de varias tesis doctorales y de maestrías. Profesor de la Universidad UTE Ecuador

³ Ingeniero Industrial (1998), Master en Dirección (2001). Doctor en Ciencias Técnica (2008). Docente Investigador Universidad UTE, Ecuador

⁴ Ingeniera Industrial (1990), Master en Dirección (1996). Doctora en Ciencias Técnicas (2007). Vicerrectora del Instituto Superior Tecnológico Atlantic. Ecuador

RESUMEN

Las entidades de educación superior (universidad e institutos) se deben caracterizar por el desarrollo de tres procesos claves: formación, investigación y vinculación con la sociedad. Estos procesos, en su desarrollo, tienden a presentar puntos de coincidencia donde resulta difícil distinguir a qué objetivo contribuyen, lo anterior se produce como consecuencia de diferentes causas que se valoran como parte de esta investigación. En este trabajo se presentan los resultados de la aplicación de instrumentos, que específicamente permitieron proponer un perfil de caracterización de actividades de divulgación científica respecto a la de divulgación docente, esto se logra a través de la consulta de un grupo de expertos todos con grado de doctor en ciencias y con más de 10 años de experiencia en la educación superior. Posteriormente a través de la consulta de un grupo más numeroso, 115 encuestados entre estudiantes y docentes, se pudo constatar cómo actividades que se reportan como de divulgación científica difieren en su desarrollo del perfil de rasgos esperado.

Palabras claves: investigación científica, divulgación científica, educación superior

ABSTRACT

Higher education entities (universities and institutes) must be characterized by the development of three key processes: training, research and connection with society. These processes in their development tend to present points of coincidence where it is difficult to distinguish which objective they contribute to, the above occurs as a consequence of different causes that are assessed as part of this research. This work presents the results of the application of instruments, which specifically allowed us to propose a profile of characterization of scientific dissemination activities with respect to teaching dissemination, this is achieved through the consultation of a group of experts all with a degree of doctor of sciences and with more than 10 years of experience in higher education. Subsequently, through the consultation of a larger group, 115 respondents, including students and teachers, it was possible to verify how activities that are reported as scientific dissemination differ in their development of the expected trait profile.

Keyword: scientific research, scientific dissemination, higher education

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el modelo de acreditación de la calidad de las Universidades propuestos por el CACES (2023) las entidades de educación superior deben desarrollar tres procesos claves y varios complementarios. Para gestionar y certificar la calidad de estos procesos es necesario poder concebir con claridad la estructura, relación y composición de estos procesos. Las investigaciones sobre estos tres procesos resultan diversos como parte de la literatura científica. Son múltiples las investigaciones que se reportan sobre el proceso docente (Flores et al., 2024) (Araya-Pizarro et al., 2024), de investigación (Villalobos López, 2024) (Sandoval-Henríquez et al., 2023) (Yucra, 2024) y de vinculación con la sociedad (Bernardino-Costa et al., 2023) (Chaves et al., 2024) (Torres-Outón, 2023).

Los procesos universitarios tienden a presentar una frontera difusa que permitan distinguir con claridad a qué proceso responden cada actividad. Lo anterior obedece a múltiples factores, entre los que se pueden reconocer el hecho de que, en no pocas ocasiones, comparten todos los recursos con que se realizan los mismos, así como que algunas actividades que se desarrollan pueden responder a más de un objetivo y estos a su vez a más de un proceso como se analizará como parte del desarrollo de esta investigación.

Adicionalmente, otro factor que influye en la problemática que se analiza es la propia evolución histórica de los procesos universitarios, los que no siempre se desarrollaron de la misma forma, con el mismo objetivo o con igual intensidad. El reconocer la existencia de esta frontera, así como el identificar criterios que permitan su diferenciación debe derivar en una mejora de la calidad del desarrollo de las diferentes actividades puesto que estas podrán responder con mayor precisión a las características que a estas distinguen.

En esta investigación se presenta un grupo de rasgos o características que permiten distinguir las diferencias entre las actividades de divulgación de resultados de investigación de los de características de divulgación docente.

DESARROLLO

De acuerdo con la Real Academia Española (2024) la Investigación puede definirse como la acción de: “Indagar para descubrir algo. Investigar un hecho. Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”. De igual modo, esta misma entidad define la Ciencia como: “el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”. También, la define como: “el cuerpo de conocimiento empírico y teórico, producido por una comunidad global de investigadores (la comunidad científica) que hacen uso de técnicas específicas y reproducibles para observar y explicar los fenómenos de la naturaleza) y cuáles serían sus objetivos (el puro conocimiento, el

autoconocimiento, o la aplicación a finalidades prácticas que mejoren la vida humana -ciencia pura o ciencia aplicada).

En correspondencia con las definiciones anteriores se puede concluir que no toda investigación es científica, considerando que la investigación científica demanda el cumplimiento de dos premisas: debe utilizar el método científico y debe generar un conocimiento que enriquezca el cúmulo previo a la investigación. De acuerdo con lo anterior se puede reconocer que existen investigaciones que se desarrollan en el campo profesional para solucionar discrepancias operativas que se pueden considerar requerimientos de la investigación científica porque no cumplen con las dos premisas planteadas, por tanto, clasifican como investigaciones profesionales.

La palabra "científico" (*scientist*) no existía hasta que la acuñó el erudito inglés William Whewell, en 1840. Sólo porque esta palabra sea hoy de uso común, no significa que se haya usado durante mucho tiempo. En fechas relativamente cercanas aparecen las primeras revistas científicas destacando dentro de estas como pioneras: *Le Journal Des Scavans*, fundada en París en 1965 y la *Revista de la Royal Society* en Londres.

Buena parte del estudio de la historia de la ciencia se ha dedicado a la historia del método científico. A partir de que, desde el primer tercio del siglo XX, la propia ciencia dejara de ser determinista y se hiciera probabilística y consciente de sus propios límites (principio de incertidumbre o relación de indeterminación de Heisenberg) y de la influencia decisiva del observador en la observación; cambió también la perspectiva sobre la teoría y la historia de la ciencia.

En el último tercio del siglo XX se establecieron como disciplina específica los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), que reconocen la importancia del factor humano dentro del conocimiento científico, y de la subjetividad sobre la pretendida objetividad de los datos científicos, incluso de los llamados "hechos" o datos, resultado de la observación, que fuera de su contexto (las teorías que los explican -o no- y las hipótesis que confirman -o no-) carecen de valor. Especialmente desde la publicación y divulgación de los libros de Popper (*La lógica de la investigación científica*, 1934 y 1959), Kuhn (*La estructura de las revoluciones científicas*, 1962) y Feyerabend (*Contra el método*, 1975), se han generado constantes debates en las comunidades científicas y académicas, tanto en el ámbito de las llamadas "ciencias duras" como el de las llamadas "ciencias blandas", el de las ciencias físico-naturales y el de las humanidades y ciencias sociales (o humanas, o ciencias morales y políticas), sobre la naturaleza, significado, objetividad, subjetividad, capacidad analítica, sintética y predictiva de la ciencia; el cuestionamiento del objeto y la metodología propios de cada ciencia, las ventajas e inconvenientes de la especialización y el reduccionismo, las posibilidades de interdisciplinariedad y de perspectiva holísticas; y la relación del conocimiento científico con los conceptos de verdad y de realidad.

La profesionalización de la ciencia es una de las transformaciones más notables de la actividad científica en la Edad Contemporánea. Instituciones preexistentes (universidades, academias, museos, jardines botánicos) se convirtieron en centros científicos en el sentido contemporáneo de ese concepto, y marginalizaron los aportes de los científicos aficionados.

En la tabla 1 se presenta un resumen de alguno de los principales aportes y puntos de vista de los autores caracterizados.

A la ciencia se le han intentado establecer un grupo de características, algunas de las cuales son por momentos cuestionadas por algunos de los propios científicos, entre estas destacan:

- **Objetividad:** Por esta se entiende la cualidad de lo objetivo, de modo que expresa lo propio del objeto en sí mismo, con independencia del modo de pensar o de sentir que pueda tener cualquier sujeto que lo observe o valore. Generalmente, la objetividad es más deseada que real, dado que siempre estará mediatizada por el sujeto que analiza el objeto. No obstante, en la medida que se despoje al análisis de criterios subjetivos y se concentre en análisis de datos verificables y no sujetos a interpretación. Se avanza en la objetividad y en el camino de la investigación científica.
- **Autocorrección:** De la propia historia de los avances cognitivos del hombre, y de las valoraciones teóricas de la propia ciencia, se desprende que la ciencia tiende a construirse por capaz y que en su propia evolución se debe ver sujeta de forma permanente a autocorrecciones dado que avanza mediante la formulación de hipótesis que derivan en teoría en la medida que se conservan pero que en su propio crecimiento y como parte de este pueden ser negadas o remplazadas con teorías que demuestren mayor validez con el paso del tiempo a la luz de nuevos conocimientos propios de los cambios del entorno o de avances tecnológicos. La ciencia debe poseer como característica constante su afán de auto crítica en favor de su fortalecimiento y crecimiento.
- **Facticidad:** Esta cualidad alude a la necesidad de que la ciencia, y las teorías que se derivan de esta, se correspondan con los hechos que se observan en la práctica.
- **Contrastación:** Las diferentes propuestas que se derivan de la investigación científica tendrán validez en la medida que demuestren ser verificables en la práctica de forma experimental o en la realidad misma.
- **Posibilidades de comunicación:** El conocimiento acumulado por un hombre o por un grupo de individuos carecerá de valor y no se podrá considerar ciencia sino es posible encontrar la forma de comunicarlo a los demás para contrastar la propuesta y para otorgarle un valor teórico o práctico.
- **Sistematización:** En la ciencia se avanza de forma sistemática y en ocasiones cíclicas, en general, el conocimiento crece por ensayo y error, por experimentación y evaluación, lo cual requiere de un proceso de sistematización de la actividad científica.

Tabla 1.

Resumen de los aportes o visión de teóricos de la investigación científica

Autor	Aportes o concepciones sobre la ciencia
Francis Bacon (<u>Strand, Londres, 1561- 1626</u>)	Desarrolló una teoría empírica del conocimiento y precisó las reglas del <u>método científico</u> experimental Destacó la observación controlada En la ciencia debe primar la duda y la verificación Niega el simple razonamiento lógico, que solo utiliza el verbo y no los instrumentos de verificación
René Descartes (<u>La Haye en Touraine, Turena, 1596-1650</u>)	Propone un método de investigación compuesto de 4 pasos: No admitir nada como verdad si no se la había conocido evidentemente como tal. Dividir el objeto en partes para investigar Ir de lo simple a lo complejo Terminar con una síntesis de los resultados Otorgó a la ciencia el papel principal en el orden social
Auguste Comte (<u>Montpellier 1798–1857</u>)	Destacaba la observación empírica de los fenómenos para descubrir y explicar el comportamiento de las cosas en términos de leyes universales para ser utilizadas en provecho de la humanidad. La ciencia debe buscar lo útil, cierto, preciso, constructivo y relativo (no relativista) en el sentido de no aceptar ningún <u>determinismo absoluto a priori</u> .
Karl Raimund Popper (<u>Viena, 1902-1994</u>)	Defiende que una proposición es científica si puede ser <u>refutable</u> , es decir, susceptible de que en algún momento se puedan plantear ensayos o pruebas para refutarla, independientemente de que salgan airosas o no de dichos ensayos. Las teorías solo puedan ser probadas por su relación con otras teorías, implica que siempre se puede declarar que los resultados de las pruebas que parecen refutar una teoría científica no la refutan en absoluto.
Thomas Samuel Kuhn (<u>Cincinnati, 1922-1996</u>)	El desarrollo de la ciencia estaba influenciado por un conocimiento anterior establecido en teorías y leyes creadas por un grupo de científicos o especialistas. Según el autor la ciencia se desarrolla siguiendo determinadas fases: Establecimiento de un paradigma; Ciencia normal, Crisis, Revolución científica y Establecimiento de un nuevo paradigma.
Imre Lakatos (<u>Hungría 1922-1974</u>)	La falsación consiste en un doble enfrentamiento entre dos teorías rivales y la experiencia. Las teorías rivales se confrontan con la experiencia; una es aceptada y la otra es refutada. La refutación de una teoría depende del éxito total de la teoría rival. La historia <i>contradice</i> que haya un método con principios inalterables, que no existe una regla que no se haya roto, lo que indica que la infracción no es accidental sino necesaria para el avance de la <u>ciencia</u> .
Paul Karl Feyerabend (<u>Viena, 1924- 1994</u>)	Un especialista acaba siendo una persona sometida voluntariamente a una serie de restricciones en su manera de pensar, de actuar e incluso de expresarse, él mismo los compara con “perros amaestrados”: Defiende arduamente la idea de que la ciencia está llena de inconsistencias y anarquía, razones por las cuales afirma que sólo la crítica sustentada, la tolerancia a las inconsistencias y la absoluta libertad son las mejores herramientas para lograr que una ciencia sea realmente productiva

- Crecimiento: Dado que la ciencia está dada por la acumulación de crecimiento válido y verificable con un valor social contenido, en la medida que se avanza en la investigación científica, esta tiende a incrementar el arsenal cognitivo acumulado por la especie humana a lo largo de su historia.
- Integración: Si bien el hombre, para avanzar en la generación del conocimiento ha necesitado, en aras de disminuir la complejidad, simplificar los objetos a analizar y buscar la especialización en las investigaciones, los últimos siglos han puesto de manifiesto que la ciencia demanda de una visión integradora donde confluyen actores de diversas áreas de especialización lo que señala la necesidad de integración de saberes.

Los objetivos de la investigación científica resultan diversos y pasan por los intereses organizacionales y personales de quienes la ejercen, pero como actividad humana se le asignan algunos objetivos entre los que destacan:

- Comprender la realidad: ante todo debe servir para poder explicar los fenómenos que ocurren alrededor de la humanidad o en áreas que resultan de su interés, que son todas de las que este tiene conciencia.
- Controlar las condiciones en que se manifiestan los fenómenos: se pretende además lograr, a partir de identificar las causas por la que ocurren los hechos, poder diseñar y aplicar medidas que permitan al hombre controlar los hechos en favor de procurarse beneficios para sí, como ser natural y social.
- Anticipar y predecir hechos y fenómenos: como parte de las anteriores, identificadas las causas, y en función de controlar los efectos para beneficios propios, el hombre pretende anticiparse a los hechos y moldearlos para su bien, al tiempo que esto también le permite corroborar las teorías que se generan alrededor de estos y de no ser posible entonces cuestionar las mismas.
- Generar una teoría basada en principios metodológicos: como ya ha sido valorado, la ciencia debe ser acompañada y sustentada en el método que se utilice para la investigación, por lo que es parte de la propia ciencia como forma de garantizar su desarrollo, el lograr dotarse de instrumentos metodológicos que le permitan alcanzar sus objetivos y asegurar la calidad de sus resultados.
- Hacer extensivo el conocimiento científico: Así como la capacidad de comunicar sus resultados es una de las características de la ciencia, debe ser uno de los objetivos garantizar los métodos para poder extender sus resultados a diversos entornos.
- Potenciar la aplicación del conocimiento: La mejor forma de demostrar el valor de una teoría es someterla a la verificación de sus aportes en la práctica en la medida que los postulados teóricos se correspondan con los resultados de su aplicación en la práctica la misma será más sólida y de forma inversa en la medida que los aportes teóricos no puedan

ser constatados en la práctica esta será sujeta a mayor cantidad de cuestionamiento. Lo que no obligatoriamente indica que aquello que no pueda ser verificado en la práctica deba ser considerado como válido ni tampoco es señal de que carezca de valor toda investigación que no encuentre su aplicación práctica.

- Formar investigadores: Dado el carácter perecedero del hombre en general y del hombre de ciencia en particular el cual, por razones evolutivas, posee una vida útil menor a la del hombre en sí la ciencia demanda, para asegurar su continuidad la creación de investigadores, que por un lado cuestionen los conocimientos actuales, los validen o lo refuten y generen nuevos conocimientos o interrogantes para las generaciones futuras.

De igual modo, la evolución del proceso de investigación en las Universidades ha resultado peculiar. De acuerdo con Pazos Padilla (2022), los orígenes de las universidades se pueden reconocer en diferentes zonas geográficas: China, Medio Oriente o Europa. Sin embargo, el enfoque céntrico europeo resulta el más reconocido. Según este, todos los adelantos se reconocen a partir de las propuestas europeas. En este contexto, los primeros fundamentos del pasado de las universidades se reconocen en Grecia, con la presentación de la Academia de Platón y el Liceo de Aristóteles; ambas se consideran escuelas avanzadas de filosofía. En el siglo IV a.c., Atenas atrajo a muchos estudiantes, entre los que se contaron más tarde estadistas y escritores como Julio César, Cicerón, Augusto y Horacio.

Picón Medina (1994) expone que el origen de las Universidad data desde el siglo XII. La mayoría de los autores ubican su nacimiento en Bolonia, en el 1150, cuando jóvenes con cierto poder económico, contratan a profesores para aprender de ellos. Rápidamente la iglesia asume el modelo utilizado en esta organización y propicia la fundación de la Universidad de París, en el mismo año. En Inglaterra aparece la Universidad de Oxford en 1168 y Cambridgre, en 1224. En 1215 se funda en España, la Universidad de Salamanca. En el siglo XIII, las universidades se multiplicaron rápidamente. En 1300 ya existían en Europa 23 universidades; para 1529, eran 80. En el siglo XVI la Universidad ya se podían encontrar fuera de Europa, presentando como característica común que, en todas las Universidades su misión se concentraba en el proceso docente. No obstante, se debe señalar que, con el inicio del Renacimiento, emergen los primeros profesores que desarrollan una discreta actividad de investigación (Acqua-pendente, Vesalio y Galileo) en la Universidad de Papua pero, en general, el ambiente

La incorporación de la investigación científica como función reconocida a la universidad se ubica históricamente en los albores del siglo XIX, con la reforma de la Universidad Alemana promovida por Guillermo Humboldt, para quien la ciencia constituía el principio fundamental de la Universidad y el profesor debía ser un cultivador de la ciencia.

En la última década del siglo XIX, Mayor Zaragoza (1990), plantea que las Universidades debían asumir, como parte de su funcionamiento; entre otras, las funciones siguientes:

- Formar a ciudadanos capaces de actuar eficazmente, eficientemente, en las diversas profesiones, aún en los más actuales y especializados
- Contribuir con la formación permanente e intensiva de los ciudadanos que lo demanden
- Identificar y enfrentar los grandes problemas nacionales
- Aportar a la resolución de los grandes temas que interesan a todo el planeta
- Propiciar la crítica objetiva
- Desarrollar la investigación científica, la innovación, la invención
- Colaborar con las organizaciones económicas para contribuir al progreso de la nación
- Fomentar aptitudes de tolerancia y comprensión
- Aportar a los gobernantes información con rigor científico para propiciar la toma de decisiones en materias vitales como el medio ambiente
- Reducir las asimetrías económicas y sociales inaceptables
- Fomentar la pedagogía de la paz

De acuerdo con lo anterior se puede concluir que el proceso de la evolución de las Universidades ha derivado en la interconexión de tres funciones básicas o procesos claves: la generación, transmisión y aplicación del conocimiento, como se representa en la figura 1.

Figura 1:

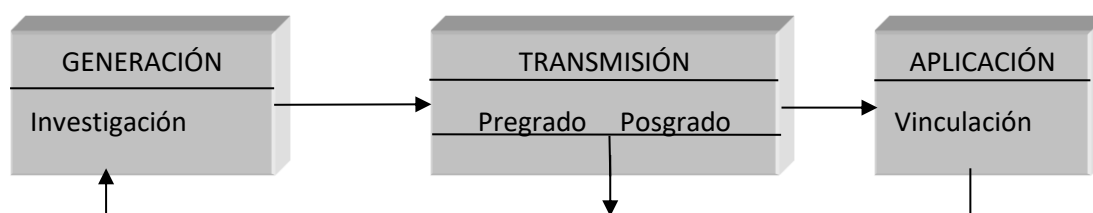
Relación de los procesos claves de la universidad



Estas funciones se presentan mediante tres procesos claves: la investigación, la formación y la vinculación con la sociedad. La investigación se orienta a la generación de nuevos conocimientos; la formación se presenta en dos perspectivas fundamentales: el pregrado, orientado a transmitir los conocimientos básicos, clásicos, generalmente validados y aceptados para ejercer una profesión y el postgrado, encargado de transmitir los últimos adelantos científicos y especializados. La vinculación con la sociedad busca introducir en la práctica los resultados investigativos. Lo anterior se representa a través de la figura 2.

Figura 2.

Representación de los procesos de la Universidad



Aunque, en teoría, se pueden establecer límites que permiten la diferenciación y distinción de los procesos enunciados, la evolución de los procesos claves dentro de las Universidades, con un predominio marcado del proceso docente, unido a características de estos; como es el hecho de realizarse por el mismo personal, con los mismos medios y muchas veces en el mismo espacio de trabajo ha provocado que, la frontera entre estos procesos en la práctica, resulte muy difícil de establecer aun por los mismo que ejecutan la actividad.

En este contexto, resulta importante destacar que existen actividades donde los procesos convergen puesto que, por ejemplo, las actividades de vinculación muchas veces son espacios donde los estudiantes realizan las prácticas profesionales para completar su proceso de formación docente. En otros casos, durante la vinculación, se identifican problemas científicos que se presentan en el entorno o se utilizan los escenarios del entorno para comprobar la validez de las hipótesis de investigación científica.

De igual modo, en no pocas ocasiones, resulta común confundir actividades de formación docentes, donde se divulgan o promueven conocimientos ya validados o los resultados de la solución de problemas profesionales propios del proceso docente de pregrado o posgrado, con actividades que buscan promover o comunicar los resultados del proceso de investigación científica. Sin embargo, existen un grupo de criterios que cambian su alcance o profundidad en función del tipo de proceso que se realiza y que a su vez pueden utilizarse como aspectos para distinguir un proceso del otro. A continuación, se realiza una valoración general de algunos ellos:

- **Novedad:** Los temas que se valoran en un proceso de docencia constituyen un resumen de todo el arsenal de conocimiento que, sobre la temática se ha actualizado hasta fechas relativamente recientes y que han sido suficientemente validados en la práctica. En cambio, los temas de investigación se deben caracterizar por un alto grado de novedad, con un nivel de aceptación y validación más reducido.
- **Crítica:** como consecuencia de la propia novedad, resultan más aceptados los conocimientos validados y corroborados a lo largo del tiempo que los que han sido poco sometido al escrutinio público. Por tanto, los temas expuestos en el proceso docente son menos susceptible de críticas que los resultados de investigación.
- **Público objetivo:** El proceso docente, por lo general, se orienta a un público poco conocedor del tema a desarrollar, con un mayor grado de aceptación de lo expuesto, fundamentalmente en el proceso de pregrado; sin embargo, los resultados del proceso de investigación se someten a la evaluación de un público especializado con paradigmas fuertemente formados que constará la correspondencia de lo expuesto con sus conocimientos pretéritos y exigirá pruebas que justifiquen la posible discrepancia.
- **Novedad de las referencias bibliográficas:** Por lo general, en la comunicación del proceso docente se puede presentar una variedad en cuanto a las citas del conocimiento que se exponen, estas podrán ser totalmente antiguas o relativamente recientes en función de las

fechas de la última actualización del conocimiento que se aborda. En cambio, la exposición de los resultados de investigación se deberá sustentar con referencias recientes, donde se demuestre que la investigación se orienta a un tema pertinente, actual y que se han considerados las propuestas más recientes sobre la temática.

- Estilo de exposición: Como consecuencia de las características anteriores es común que el estilo de exposición en el proceso docente sea más informativo; en cambio, los resultados del proceso de investigación deberán ser comunicados con un estilo altamente demostrativo y argumentativo, donde se reconozcan las coincidencias y discrepancias con respecto al conocimiento más validado y se presenten las pruebas que justifiquen las discrepancias y cómo se corroboró la validez de las nuevas propuestas.
- Consenso del público objetivo: Como consecuencia de todas las características descritas con anterioridad, el nivel de consenso o aceptación con que el público objetivo asume el conocimiento expuesto, resultará mucho más alto en el proceso docente que en el de investigación.
- Generación de debate: las exposiciones de las ideas científicas deben caracterizarse por una alta participación del público objetivo, donde se discutan todos los aspectos de la investigación, entre ellos, la novedad, los antecedentes teóricos, la validez de los resultados, los métodos estadísticos utilizados.
- Síntesis: las exposiciones docentes por lo general cuentan de mayor fondo de tiempo para transmitir las ideas, dado que se asume se está ante la presencia de un público neófito, mientras que las de investigación se reconoce la existencia de un público especializado y se asigna un tiempo limitado para la transmisión del nuevo conocimiento.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se recurrió a la consulta de un grupo de 12 investigadores; todos, con más de 10 años de experiencia en las actividades de docencia e investigación. En todos los casos, los encuestados contaban con más de 15 publicaciones científicas de carácter regional o de alto impacto.

A todos los representantes de la muestra les aplicó el conjunto de preguntas que se describen a continuación.

- 1- Indique cuáles de los criterios siguientes se pueden utilizar para diferenciar un evento docente de un evento científico. Novedad____ Crítica____ Público____ Estilo____ Consenso____ Referencia bibliográfica____ Debate____ Síntesis____
- 2- Evalúe cómo debe ser la novedad (Alta=10, Media=5, Baja=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 3- Evalúe cómo debe ser el nivel de crítica (Alto=10, Medio=5, Bajo=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____

- 4- Evalúe cómo debe ser la especialización del público objetivo (Alta=10, Media=5, Baja=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 5- Evalúe cómo debe ser el nivel de consenso (Alto=10, Medio=5, Bajo=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 6- Evalúe cómo debe ser el nivel de actualidad de las referencias bibliográficas (Alta=10, Media=5, Baja=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 7- Evalúe cómo debe ser el nivel de crítica que se espera (Alto=10, Medio=5, Bajo=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 8- Evalúe cómo debe ser el poder de síntesis (Alto=10, Medio=5, Bajo=1) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____
- 9- Clasifique cómo debe ser el estilo de presentación (Informativo, Expositivo, Demostrativo, Argumentativo) del tema a tratar en una actividad. Científica____ Docente____

Con los resultados de las preguntas aplicadas se construyó un perfil de ambos tipos de actividades.

Posteriormente se conformó un segundo grupo de encuestados con el propósito de corroborar cómo en el desarrollo de actividades supuestamente de investigación científicas se correspondían con el perfil propuesto para este tipo de actividad. Este segundo grupo quedó conformado inicialmente por 180 participantes; de los cuales, 65 fueron descartados por no reportar la participación en eventos de divulgación científica en los últimos 2 años. De los 115 miembros con los que finalmente se trabajó, 35 fueron docentes y 80 estudiantes, quedando representadas 5 instituciones de educación superior de representantes de 4 países diferentes (Cuba, Colombia, Ecuador y España).

A este segundo grupo se le aplicó las preguntas siguientes.

- 1- En cuántos eventos de divulgación científica ha participado en los últimos 2 años.

De los eventos de divulgación científica en los que ha participado, indique cómo evaluaría en (Alto=10, Medio=5, Bajo=1) la manifestación de los siguientes rasgos.

- Novedad del tema tratado
- Nivel de crítica de los antecedentes teóricos
- Nivel de especialización del público asistente
- Debate entre los integrantes de los criterios expuestos
- Nivel de aceptación o consenso de las ideas expuestas
- Nivel de actualidad de las referencias bibliográficas
- Poder de síntesis del expositor
- Nivel de argumentación y demostración de validez de las ideas

Los resultados fueron analizados en función del comportamiento de la tendencia central de cada una de las variables en análisis.

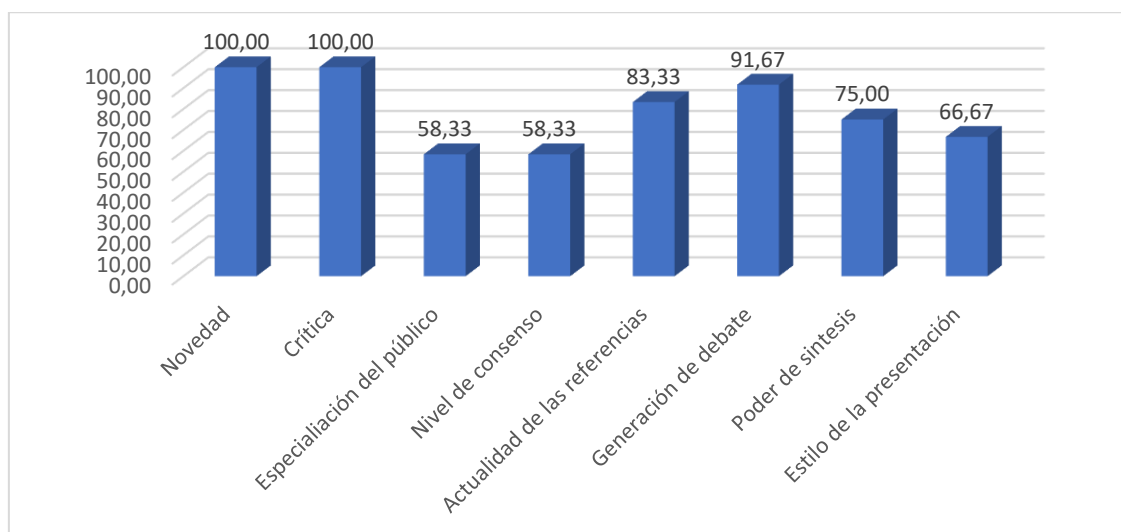
RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados alcanzados.

Los resultados referentes a la identificación de los aspectos a considerar para distinguir las actividades de divulgación docentes de las científicas se pueden apreciar en la figura 3. Como se puede apreciar, los expertos consultados consideran que la divulgación científica se distingue de la divulgación docente por cada uno de los rasgos seleccionados, aunque el nivel de consenso de la elección de los criterios varía, siendo los más reconocidos el grado de novedad, nivel de crítica o escepticismo y el debate que genera; existiendo menor consenso en lo relativo a la especialización del público y el grado de consenso en la aceptación de las ideas que se presentan.

Figura 3

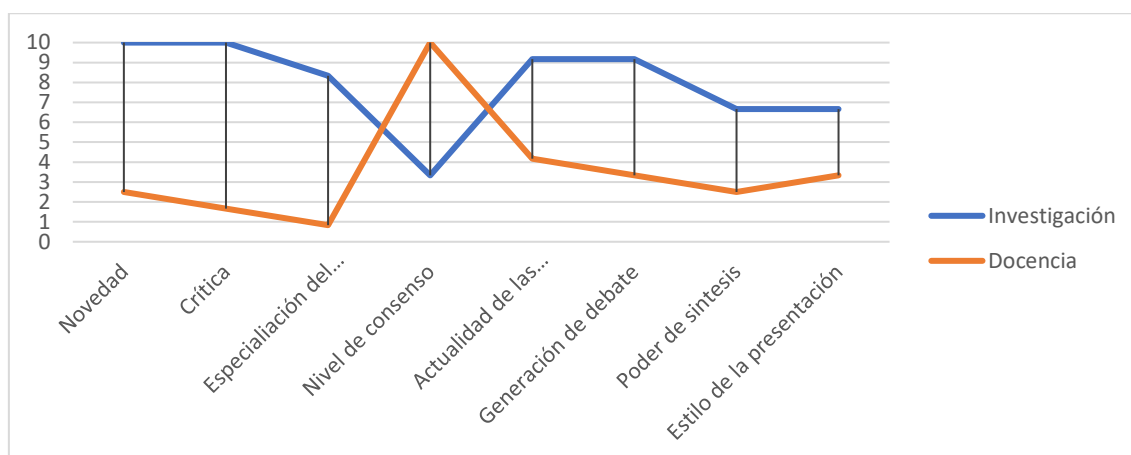
Requisitos o rasgos para distinguir la divulgación científica de la docente.



En función de los criterios seleccionados se procedió a evaluar el grado en que estos criterios podrían manifestarse observándose los valores que se muestran en la figura 4. Como se puede apreciar, los niveles o grados que caracterizan a cada uno de los criterios seleccionados para los procesos en análisis según los expertos consultados, varían.

Figura 4

Comportamiento de los criterios analizados según el tipo de actividad de divulgación



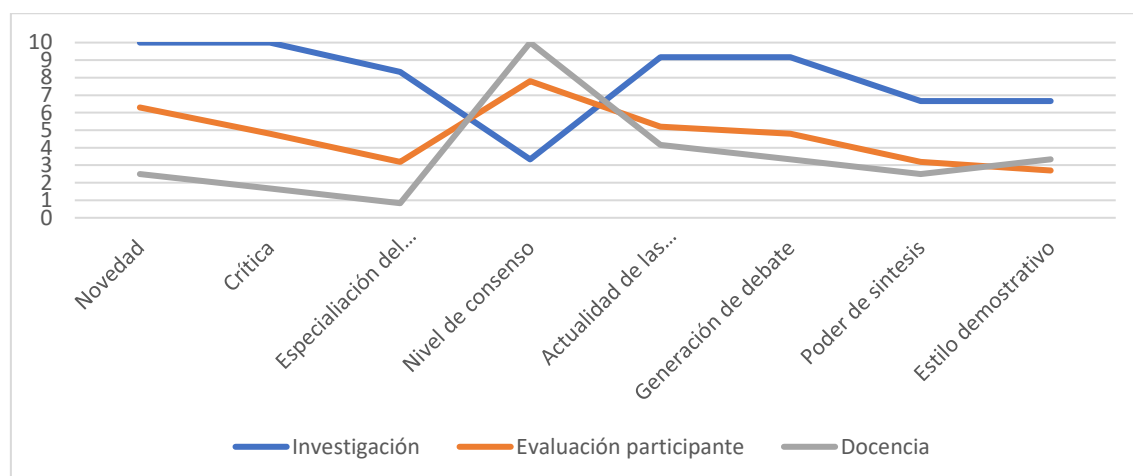
Como se puede apreciar, la manifestación de los criterios varía entre los dos tipos de actividades que se valoran, caracterizándose la divulgación científica por su alta novedad y en correspondencia mayor nivel de crítica, actualidad de las referencias bibliográficas y elevado nivel de debate. En cambio, las actividades de divulgación docente se distinguen por un alto nivel de consenso o aceptación, baja novedad, menor nivel de actualidad de las referencias y menor poder de síntesis. En lo referente al estilo de presentación se pudo establecer que en las actividades científicas se recurre más a un estilo demostrativo y argumentativo mientras en las divulgaciones docentes se manifiesta más el estilo expositivo.

Definido el perfil para ambos tipos de actividad se procedió a aplicar el segundo instrumento a la muestra seleccionada. Como primer aspecto evaluado se pudo definir que el 75,6 % de los encuestados habían participado, como mínimo, en tres actividades de divulgación científicas en los últimos dos años.

Los criterios recopilados de esta población se presentan de forma gráfica en la figura 5; en la que se puede apreciar, de acuerdo con las evaluaciones emitidas por los encuestados, las actividades de divulgación científicas a la que asistió el público investigado presentan más un acercamiento al perfil de las actividades de divulgación docente que a las de investigación como se debía de esperar, resultando altamente significativo el hecho de que de acuerdo con los participantes el estilo que se utiliza en las actividades de divulgación científicas puede resultar más expositivo que los observados en las actividades de docencia.

Figura 5

Comportamiento en las prácticas de los rasgos de las actividades de divulgación científicas



CONCLUSIONES

Una vez finalizada esta investigación se puede concluir que los tres procesos claves de las instituciones de educación superior, difieren en sus objetivos, pero cuentan con un grupo de características que lo hacen convergen en cuanto a recursos y actividades que lo integran. En este contexto existe la tendencia a no poder distinguir entre las actividades de divulgación de resultados científicos y docentes.

A través de la consulta de expertos, vinculados con la docencia y la investigación en las IES, se pudo establecer rasgos de las actividades de divulgación en los que, en función de su comportamiento, se pueden diferenciar la divulgación científica de la docente. En cambio, en la consulta a diversos actores que han participado en actividades de divulgación de investigación científica, se observó que existe la tendencia a confundir la investigación científica con actividades de divulgación docente.

El problema observado, constituye una señal de que deben las actividades de divulgación científica deben ser objeto de perfeccionamiento, buscando acercase en su desarrollo a los rasgos que la deben distinguir respecto a otros tipos de actividades de divulgación cuyas características difieren de las científicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya-Pizarro, S., Verelst, N., Pallero-Castillo, D., Vásquez-Ángel, V., Araya-Pizarro, S., Verelst, N., Pallero-Castillo, D., & Vásquez-Ángel, V. (2024). Motivación y apoyo organizacional como determinantes de la extensión universitaria de posgrado: Hallazgos desde Chile. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(1).
<https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3584>

- Bernardino-Costa, J., Borges, A., Ferreira, M. A. C., & Carlos, G. da C. e. (2023). Radiografia das Políticas de Ação Afirmativa na Pós-Graduação das Universidades Federais. *Dados*, 67, e20210175. <https://doi.org/10.1590/dados.2024.67.3.323>
- CACES (2023) Modelo de evaluación con fines de calidad para el aseguramiento de la calidad de las Universidades y Escuelas Politécnicas.
- Chaves, T. de V., Guedes, T. G., Perrelli, J. G. A., Albuquerque, N. L. S. de, Manguiera, S. de O., & Linhares, F. M. P. (2024). COVID-19 nas prisões: Validação de um inquérito de conhecimento, atitude e prática. *Acta Paulista de Enfermagem*, 37, eAPE002811. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2024AO00000281>
- Flores, D., Sabag, C., Martínez, J., Flores, D., Sabag, C., & Martínez, J. (2024). Aprendizaje presencial y a distancia en la Universidad Iberoamericana Torreón. *ALTERIDAD.Revista de Educación*, 19(1), 84-95. <https://doi.org/10.17163/alt.v19n1.2024.07>
- Mayor Zaragoza, F. (1990). Universality, Diversity, Interdependence: The Missions of the University. Educación Superior y Sociedad.
- Pazos Padilla R. C. (2022) Autonomia Universitaria. Aproximacioens desde el ordenamiento jurídico ecuatoriano. Ed. Universidad UTE. 105 pp. ISBN 978-9942-843-13-5.
- Picón Medina, G. (1994). El proceso de Convertirse en Universidad. FEDUPEL. 240 p.
- Real Academia Española. (2024) <http://dle.rae.es/?id=9AwuYaT>
- Sandoval-Henríquez, F. J., Sáez-Delgado, F., Sandoval-Henríquez, F. J., & Sáez-Delgado, F. (2023). Revisión sistemática sobre competencias de investigación en estudiantes de educación superior. *Páginas de Educación*, 16(2), 186-211. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3340>
- Torres-Outón, S. M. (2023). Universidad sin fronteras en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal: Una exploración desde las experiencias de estudiantes y docentes. *População e Sociedade*, 40, 61-79. <https://doi.org/10.52224/21845263/rev40a5>
- Villalobos López, J. A. (2024). La educación superior y el desarrollo integral en México. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 36, 275-300. <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.09>
- Yucra, J. (2024). Aprendizaje autodirigido y competencias en investigación en cursantes de Metodología, proyecto y desarrollo de tesis. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 9(1), 72-83. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v9i1.5713>