



## Competencias investigativas y mediación tecnológica en doctorandos de Iberoamérica

### Research competences and technological mediation of Ibero-American doctoral students

**María Guadalupe Veytia Bucheli.**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

[mgpeveytia@hotmail.com](mailto:mgpeveytia@hotmail.com)

**José Gómez Galán.**

Universidad de Extremadura (UEX) y Universidad Ana G. Méndez (UAGM).

[jgomez@unex.es](mailto:jgomez@unex.es)

[josegomez1@outlook.com](mailto:josegomez1@outlook.com)

**María Belén Morales Cevallos.**

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

[mabelenmorales0@gmail.com](mailto:mabelenmorales0@gmail.com)

#### RESUMEN.

Una de las principales funciones sustantivas de la Universidad en el Siglo XXI es la que se refiere a procesos de investigación, así como la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y más aún cuando se trabaja en el nivel de Posgrado. En el estudio se analizó el desarrollo de competencias investigativas a partir de procesos de mediación tecnológica con 218 estudiantes de 17 países Iberoamérica, para lo cual se llevó a cabo una investigación con un enfoque cuantitativo, de corte transaccional y de alcance descriptivo, se empleó como técnica la encuesta a partir del instrumento de encuesta conformado por 83 ítems, distribuidos principalmente en cinco apartados: 1) datos generales, 2) disponibilidad y acceso a internet, 3) dominio de recursos tecnológicos, 4) competencias investigativas y 5) mediación tecnológica. El instrumento fue contestado de manera electrónica, y dentro de los principales hallazgos se destaca la frecuencia de uso de herramientas tecnológicas, la búsqueda y selección de información a través de internet, sin embargo, es importante transitar de paradigmas orientados a la identificación de información y que permitan la construcción y difusión del conocimiento tanto de manera individual como de forma colaborativa.

#### PALABRAS CLAVE.

Competencias Investigativas, Mediación Tecnológica, Doctorado

#### ABSTRACT.

One of the main substantive functions of the University in the 21st Century is that which refers to research processes, as well as the incorporation of Information and Communication Technologies, and even more so when working at the Postgraduate level. The study analyzed the development of research skills from technological mediation processes with 218 students from 17 Latin American countries, for which a research was carried out with a



Fecha de recepción: 05-04-2019 Fecha de aceptación: 31-05-2019

Veytia, M<sup>a</sup>. G., Gómez-Galán, J. & Morales-Cevallos, M<sup>a</sup>. B. (2019). Competencias investigativas y mediación tecnológica en doctorando de Iberoamérica.

*International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 12, 1-19.

ISSN: 2386-4303





quantitative approach, of a transactional nature and of descriptive scope. technical survey based on the survey instrument consisting of 83 items, distributed mainly in five sections: 1) general data, 2) availability and access to the Internet, 3) domain of technological resources, 4) research skills and 5) technological mediation. The instrument was answered electronically, and the main findings include the frequency of use of technological tools, the search and selection of information through the Internet, however, it is important to move from paradigms oriented to the identification of information and that allow the construction and dissemination of knowledge both individually and collaboratively.

## KEY WORDS.

Research Competences, Technological Mediation, Doctorate.

## 1. Introducción.

La Universidad constituye uno de los principales motores en la Sociedad del Siglo XXI, y ante los escenarios actuales de cambio, incertidumbre, globalización e incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano, es necesario realizar ajustes a su estructura y modelo educativo, de tal manera que permita responder a las demandas actuales, transitar de paradigmas basados en la enseñanza a paradigmas orientados hacia el aprendizaje, que se caractericen por la flexibilidad y creatividad para la construcción del conocimiento, tanto de manera individual como de forma colaborativa (Sandí y Cruz, 2016), además de elevar la capacidad resolutive e instrumental en la formación profesional de los individuos (Zabala, Camacho & Chávez, 2013).

Una de las funciones sustantivas de la Universidad en el Siglo XXI es la investigación, y desde la perspectiva de Balbo, Pacheco y Rangel (2015), se enfatiza la producción de conocimientos, así como la formación de investigadores y profesionistas que adquieran los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que les permitan aplicarlos en un contexto definido; y así transitar de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento, al llevar a cabo actividades como: procesos de búsqueda, identificación, análisis, reflexión, valoración de la información, solución de problemáticas.

Para De Ibarrola, Sañudo, Moreno y Barrera (2012) la investigación en los estudios de posgrado constituye una estrategia privilegiada para el aprendizaje, gracias a la cual se desarrollan y fortalecen competencias investigativas básicas, intermedias y avanzadas que serán de utilidad para enriquecer y mejorar su desempeño profesional, así como la calidad de la práctica docente, pues se genera conocimiento que les permite entender, analizar e identificar problemáticas existentes, así como incrementar las alternativas de solución de las mismas.

De Ibarrola y Anderson (2015) destacan que la meta de los programas de doctorado es producir estudiantes capaces de pensar como investigadores, es decir, que las preguntas son más importantes que las respuestas, se destaca la importancia de averiguar lo que desconocen, y no en probar lo que ya conocen, poner atención a los detalles, profundizar en el objeto de estudio, así como descubrir nuevas rutas para resolver problemas, describir y explicar situaciones, por su parte Teichler (2015) asegura que el incremento de los programas doctorales se ha visto influenciado por la dinámica actual de los estudiantes, ya





que al concluir la Licenciatura, continúan con sus estudios de posgrado, además de que el requisito de grado de Doctor, se ha vuelto de un rasgo deseable a obligatorio.

Sin embargo, es importante reflexionar en torno a los procesos de formación para la investigación, al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de Doctorado, el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como instrumentos mediadores para la construcción de conocimientos, así como la generación de Comunidades de Aprendizaje que favorezcan la comunicación de sus integrantes tanto de manera sincrónica como asincrónica (López y Gómez, 2010, Gómez, 2017).

La formación y desarrollo de la competencia investigativa de acuerdo a la perspectiva de Estrada (2014) & Aguirre (2016) ha sido concebida más desde estudios de Educación Superior, y en un plano procesual, práctico y transversal, la cual permite ampliar el abanico de posibles soluciones para dar respuesta a las problemáticas que se les presenten a los profesionistas en el ámbito laboral. De acuerdo a Espinoza, Rivera y Tinoco (2016), el desarrollo de ésta busca la autonomía de la persona, la autorrealización, así como mejorar su desempeño en la realización de sus actividades, y busca la integralidad del estudiante a partir de la movilización de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales para resolver las problemáticas que se les presenten (Marrero & Pérez, 2014); por su parte Maldonado, et. al. (2017) enfatiza en la actividad investigativa las dimensiones epistemológicas, metodológicas, técnicas y sociales.

Para Gayol, et.al. (2008), Castillo (2011), Muñoz, et.al. (2011) & Atencio (2014) la competencia investigativa es la capacidad de estructuración y dominio de procesos cognitivos e intelectuales, lo cual le permite al sujeto llevar a cabo actividades como las siguientes: manejo crítico de la bibliografía, selección y delimitación del tema y problema de investigación, abordaje del trabajo de investigación tanto de manera individual como colaborativa, formulación de hipótesis, diseño y desarrollo del marco teórico, análisis de datos, así como la difusión y divulgación de resultados, lo cual permite el desarrollo de saberes integrados para el logro de un desempeño idóneo, ético y emprendedor.

Por otra parte, es relevante destacar la importancia que ha tenido los últimos años el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano (Pérez-Parra y Gómez-Galán, 2015; Flores, 2018; Gómez-Galán, Vázquez-Cano y López-Meneses, 2018), por ejemplo, el empleo del teléfono móvil para comunicarse con otras personas, realizar transacciones bancarias, búsqueda y selección de información, conocer el mundo, compartir imágenes, fotografías, videos; lo cual desde la opinión de Pozuelo (2014) & Patiño, Bárcenas & Fernández (2013) ha modificado los aspectos sociales, económicos, y por supuesto el educativo, ya que ha cambiado la manera de relacionarse del ser humano, contribuye al desarrollo social y económico del país, sin embargo, es importante reflexionar si las herramientas tecnológicas constituyen un medio o un fin en la educación, y si se han generado cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje que favorezca la construcción de conocimientos. A su vez, las características de estas tecnologías van cobrando diferentes grados de protagonismo con el paso del tiempo y en estos últimos años destacan las siguientes: instantaneidad, interactividad, interconexión y diversidad (Grande, Cañón y Cantón, 2016)

En cuanto al ámbito relacionado con la investigación, las TIC de acuerdo a Aguirre (2014), se están definiendo nuevos espacios conceptuales y de representación para realizar







procesos investigativos, que permiten la gestión de aprendizajes a partir del empleo de diversas herramientas tecnológicas, lo cual desde la opinión de Chirinos (2015) ha incorporado novedosas técnicas y métodos que optimizan de enseñanza-aprendizaje, aunque es importante puntualizar que en un principio únicamente se concibió con un enfoque instrumental, sin embargo, en la actualidad, ya se percibe su empleo de manera más holística en integral, al emplearla con una perspectiva mediadora, crítica en donde se favorecen los proceso de búsqueda, análisis y reflexión de la información, para la construcción del conocimiento (Gómez, 2017, Ponce, Gómez & Pagán, 2019).

El término de mediación tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha permitido dinamizar las tensiones en el ámbito educativo, trabajar el desarrollo cognitivo de las personas, en donde los ambientes de aprendizaje ya no necesariamente son presenciales, sino que también los constituyen espacios semipresenciales y virtuales en modalidad sincrónica y asincrónica, además de que se supera la visión reduccionista del empleo de las herramientas tecnológicas, para transitar a un enfoque complejo y sistémico (Muñoz, 2016, Patiño, Bárcenas & Fernández, 2013).

La mediación tecnológica es definida por Sandí y Cruz (2016), Afanador (2015), Pereira & González (2015), Foletongo & Tamborino (2005) como un proceso intencionado por parte del mediador, que favorece la interacción de las personas con el ambiente, el lenguaje y las herramientas tecnológicas, explora el comportamiento de las interacciones sociales, reduce las barreras de comunicación entre estudiantes y docente, estudiantes y estudiantes, así como estudiantes y el grupo; por lo que se considera relevante incluirlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para fortalecer procesos críticos, reflexivos y analíticos, que le permitan al sujeto considerar diversas alternativas de solución frente a las problemáticas que se les presenten (Muñoz, 2016; Martínez y Hernández, 2017).

Desde una perspectiva pedagógica, se refiere al conjunto de acciones, recursos y materiales didácticos que intervienen en el proceso educativo, también es relevante destacar que los roles tanto de docentes como de estudiantes son dinámicos, ya que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje, avanza de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje, recuperación de saberes previos, así como motivaciones e intereses; y el docente se caracteriza por ser un guía, mediador y orientador del proceso y de los contenidos (Chirinos, 2015).

De acuerdo a los argumentos anteriores, se consideran relevantes los planteamientos que actualmente existen en torno a la importancia de la investigación en el Posgrado, en este artículo se centra el análisis principalmente en el nivel de doctorado, desde la percepción de estudiantes de Iberoamérica, su vinculación con el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas mediadoras para generar procesos de búsqueda, recolección, análisis, difusión y divulgación de conocimiento, por lo que se busca dar respuesta a las interrogantes: ¿Cuál es el nivel de dominio de recursos tecnológicos que tienen los estudiantes de doctorado orientados al ámbito educativo?, ¿cuáles competencias investigativas se fortalecen desde la percepción de los estudiantes de doctorado con el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación?, ¿Cómo se trabajan los procesos de mediación tecnológica en la formación para la investigación en los programas de Doctorado orientados al ámbito educativo?





A partir de las preguntas planteadas, los objetivos de este artículo son: 1) Identificar el nivel de dominio de recursos tecnológicos que tienen los estudiantes de doctorado orientados al ámbito educativo; 2) Describir las competencias investigativas que se fortalecen desde la percepción de los estudiantes de doctorado a partir del empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, 3) Valorar los procesos de mediación tecnológica en la formación para la investigación que se trabajan en los programas de Doctorado orientados al ámbito educativo.

## 2. Marco Metodológico.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2010) y corte transaccional, es decir, que la recolección de la información se realizó en un solo momento, y se llevó a cabo el análisis de los datos a partir del empleo de una estadística descriptiva, la cual buscó describir las características de un grupo, en donde no se llevaron a cabo manipulación de variables, sino que se presentaron los resultados de manera precisa y objetiva, analizando las competencias investigativas y los procesos de mediación tecnológica que se trabajan en los estudios de doctorado desde la percepción de los estudiantes.

El tipo de investigación que se llevó a cabo a partir de un diseño no experimental descriptivo (Salinas & Cárdenas, 2009), cuyo propósito consistió en describir las propiedades de un grupo de estudiantes de doctorado de Iberoamérica, destacando principalmente el interés de analizar el desarrollo de competencias investigativas y el proceso de mediación a partir del empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Para realizar la recolección de la información se empleó la técnica de la encuesta, la cual, de acuerdo a Casas, Repullo & Donado (2003), García (1993) la definen como un conjunto de procedimientos estandarizados mediante los cuales se recolectan y analizan una serie de datos de una población, que permiten describir sus características. Esta técnica permite llevar a cabo aplicaciones masivas, la obtención de información de diversos temas, y generar el procesamiento de la información.

Como instrumento se empleó el cuestionario, en el cual se estructuró en cinco bloques: 1) datos generales compuestos por cuatro preguntas, 2) disponibilidad de tecnología y acceso a internet conformado por 8 preguntas, 3) dominio de recursos tecnológicos constituido por 16 preguntas, 4) competencias investigativas distribuida en 29 preguntas, y finalmente 5) mediación tecnológica conformada por 26 preguntas, los cuales se ejemplifican en el siguiente cuadro:





Tabla 1. Organización del cuestionario.

Bloque	Dimensiones	No. Preguntas
<b>1. Datos Generales</b>	Modalidad del programa doctoral País Rango de edad Sexo	4
<b>2. Disponibilidad de Tecnología y Acceso a Internet</b>	Dispositivo electrónico Frecuencia de acceso Actividad realizada con empleo de TIC Capacitación para empleo de TIC	8
<b>3. Dominio de Recursos Tecnológicos</b>	Conocimiento sobre la herramienta Frecuencia de uso	16
<b>4. Competencias Investigativas</b>	Indagativa Organizativa Analítica Colaborativa Comunicativa Crítica-Reflexiva	29
<b>5. Mediación Tecnológica</b>	Actividad de aprendizaje Herramientas de apoyo Comunidad de aprendizaje Normas y reglamentos División del trabajo	26
<i>Total</i>		83

Fuente: Autor.

El cuestionario fue validado a partir del Método Delphi por 15 doctores de México, España y Cuba, los cuales son investigadores en activo, y su Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) se relación en torno a los temas de uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, competencias investigativas y mediación tecnológica, lo que permitió realizar ajustes al cuestionario, utilizando dos rondas para llevar a cabo este proceso; posteriormente se aplicó un pilotaje a 40 sujetos con características similares a la población, en donde se obtuvo un alfa de cronbach de 0.95, lo que determinó su validez y confiabilidad. Su administración se realizó de manera digital a través de la herramienta de Google para el diseño e implementación de cuestionarios, y el tiempo de respuesta de los sujetos fue de un mes a partir de su publicación.





### 3. Resultados y Discusión.

El análisis de resultados se presenta de acuerdo a los cinco bloques que conforman el cuestionario, a partir de un análisis estadístico descriptivo, el cual se describe a continuación:

#### **Datos Generales.**

La población fue de 218 estudiantes de Doctorado relacionados con las Ciencias de la Educación, el 50% corresponde al sexo masculino y el otro 50% al sexo femenino, distribuidos en 17 países, cuyo porcentaje de participación se refleja en los siguientes resultados: Argentina 3.21%, Colombia 11.93%, Cuba 2.29%, España 11.93%, México 25.23%, Perú 16.97%, Puerto Rico 3.21%, Uruguay 0.46%, Venezuela 15.60%, Chile 0.92%, Nicaragua 2.29%, Panamá 1.38%, El Salvador 0.92%, Ecuador 0.92%, Costa Rica 0.92%, Bolivia 1.16%, Paraguay 0.46%.

En cuanto a la modalidad de estudios de doctorado, el 44.95% es en un programa presencial, el 19.72% en un programa semipresencial y finalmente el 35.32% es virtual, los porcentajes reflejan que a pesar de que el porcentaje más alto es el programa presencial, la modalidad a distancia ha cobrado fuerza y credibilidad en los estudiantes de un doctorado, y la consideran como una opción que les permite organizar sus tiempos de trabajo, estudio, así como sus actividades personales.

El rango de edad de 24 a 30 años representa el 4.13%, de 31 a 35 años corresponde el 6.42%, de 36 a 40 años está conformado por un 10.09%, de 41 a 45 años tiene un 15.60%, 46 a 50 años tiene un 17.43%, de 51 a 55 años un 21.10%, de 56 a 60 un 13.76%, de 61 a 65 años 7.34%, y de 66 años en adelante 4.13%. Con base en los resultados anteriores, el porcentaje más alto lo constituye el rango de 51 a 55 años, sin embargo, también es importante destacar que los individuos de 24 a 30 años ya están cursando estudios de doctorado, así como personas con más de 66 años, por lo que se observa por un lado, que es cada vez más común que los egresados de una Licenciatura continúen con sus estudios de posgrado: Especialidad, Maestría y Doctorado, además de que las personas mayores de 60 años continúan estudiando para actualizarse y mejorar su desempeño en el ámbito laboral así como en la investigación.

#### **Disponibilidad de Tecnologías de la Información y la Comunicación y acceso a Internet.**

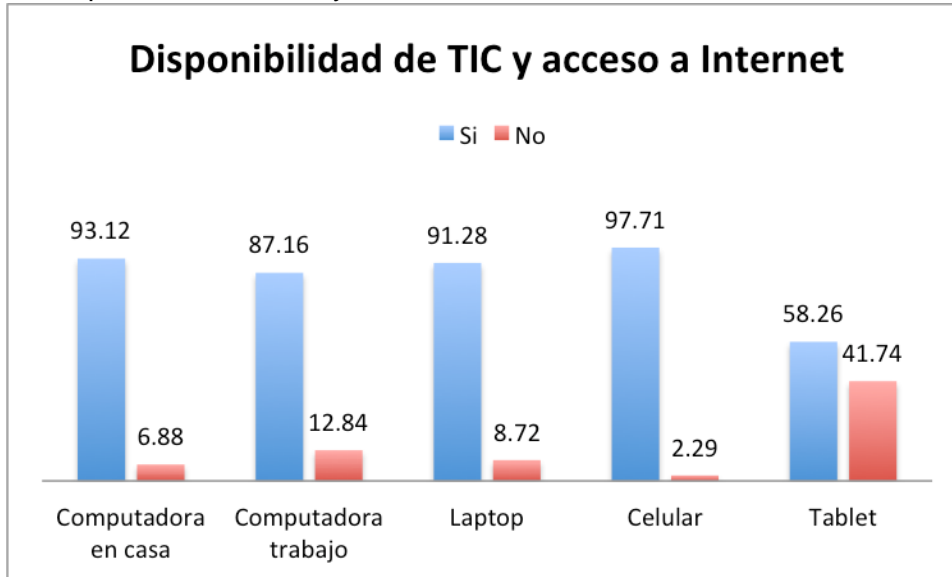
En relación a la disponibilidad a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se realizaron a los sujetos de estudio preguntas dicotómicas, con opciones de respuesta Si y No, las cuales se presentan a continuación:







Gráfico 1. Disponibilidad de TIC y acceso a Internet.



Fuente: Autor.

En 4 de los 5 resultados predomina más del 87% que si tienen acceso a computadora en casa, en el trabajo, laptop y celular, en el caso de la Tablet, se reduce el porcentaje considerablemente, sin embargo, es importante destacar que en la accesibilidad a las Tecnologías de la Información y Comunicación tanto en computadoras como en móviles se ha incrementado considerablemente, lo que permite que los estudiantes cuenten con mayores facilidades para conectarse y llevar a cabo sus actividades académicas y laborales.

En cuanto al tipo de actividad que llevan a cabo los estudiantes de doctorado al emplear el internet el 8.72% menciona que llevan a cabo actividades de entretenimiento y contenido disciplinario, el 32.7% que realizan actividades de contenido disciplinario, arte y cultura, así como información relacionada con la investigación, el 33.03% destacaron que llevan a cabo actividades de entretenimiento, búsqueda de contenido disciplinario, arte y cultura, así como actividades relacionadas con la investigación, el 22.48% destacan que la principal actividad realizada es la relacionada con el contenido disciplinario así como el contenido relacionado con la investigación, y finalmente el 3.21% menciona que únicamente utiliza el internet para buscar información relacionada con el contenido disciplinario.

La frecuencia de conexión se estructuró en cuatro opciones de respuesta, la primera se refiere a varias veces al día con un 92.20%, la segunda una vez al día con 5.96%, la tercera algunas veces a la semana con 1.83% y finalmente una vez a la semana con 0%. Con base en los resultados presentados, se observa una diferencia notable de los resultados obtenidos varias veces al día con los demás resultados, y una vez a la semana no obtiene ningún resultado, por lo que el acceso a Internet corresponde una de las actividades







cotidianas de los estudiantes de Doctorado, tanto para sus actividades académicas como laborales. En cuanto a si han recibido información para el manejo de internet, el 69.72% asegura que si, y el 30.28 comenta que no, y que ha sido más un proceso autodidáctico.

**Dominio de recursos tecnológicos.**

En cuanto al dominio de recursos tecnológicos, se preguntaron desde los más básicos como son los recursos ofimáticos, los cotidianos como es el uso del correo electrónico, y otros que se vinculan tanto con el trabajo individual como el trabajo colaborativo, con una escala en donde el 4 corresponde a muy buen manejo, el 3 a un buen manejo, el 2 a un manejo suficiente, el 1 a un manejo limitado y el 0 a que no existe manejo de esos recursos tecnológicos, los resultados obtenidos se presentan en el siguiente gráfico:

Gráfico 2. Dominio de recursos tecnológicos.

Recurso	0	1	2	3	4
Programas Informáticos	0.46	0.46	9.17	28.44	61.47
Correo Electrónico	0.46	0.92	7.34	19.27	70.02
Navegadores	0.46	0.46	10.09	27.06	61.93
Compartir imágenes y videos	8.26	13.30	18.81	27.52	32.11
Edición colaborativa	9.63	16.06	17.43	27.98	38.90
Uso de redes sociales	4.13	16.06	13.76	30.73	35.32
Participación en Blogs	16.51	29.36	20.64	19.27	14.22
Herramientas de Comunicación	1.83	8.72	11.01	26.61	51.83

Fuente: Autor.

De acuerdo a los resultados obtenidos, en cuanto al manejo de programas informáticos, el correo electrónico y el empleo de los navegadores para la búsqueda de información es notable que se destaca el número 4 que corresponde a un muy buen manejo del recurso, en cuanto a compartir imágenes y videos, realizar ediciones colaborativas, herramientas de comunicación, así como el uso de redes sociales, también se menciona en primer lugar un muy buen manejo del recurso, sin embargo, existe menos distancia entre las otras opciones de respuesta, en la participación de blogs, la opción más alta la obtiene el número uno con un manejo limitado, por lo que es notable que se privilegia el trabajo individual sobre el colaborativo, por lo que el empleo de las redes favorece la comunicación con otros sujetos, sin embargo, todavía no en un nivel de colaboración.

Para la frecuencia de uso, se preguntaron sobre los mismos recursos tecnológicos, y empleando la escala estimativa de 4 para diario, 3 para varias veces a la semana, 2 una o dos veces al mes, 1 en ocasiones y 0 nunca; la cual permite valorar si existen coincidencias





o diferencias entre el dominio tecnológico y el uso que se maneja de éstas por parte de los estudiantes de doctorado para realizar su trabajo de investigación, encontrando como hallazgos los siguientes:

Gráfico 3. Frecuencia de uso.

Frecuencia de uso	0	1	2	3	4
<b>Programas Informáticos</b>	0.46	2.29	4.13	12.39	80.73
<b>Correo Electrónico</b>	0.46	1.38	3.67	7.80	86.70
<b>Navegadores</b>	0.46	0.92	4.13	10.55	83.94
<b>Compartir imágenes y videos</b>	10.55	20.64	17.89	27.06	23.85
<b>Edición colaborativa</b>	9.17	21.12	20.18	22.48	27.06
<b>Uso de redes sociales</b>	4.59	14.22	15.14	26.15	39.91
<b>Participación en Blogs</b>	22.02	28.90	17.89	21.56	9.63
<b>Herramientas de Comunicación</b>	2.75	6.88	13.76	16.06	60.55

Fuente: Autor.

Con base en los resultados obtenidos se observa que la frecuencia de uso coincide con el dominio de las herramientas tecnológicas como son los programas informáticos, el correo electrónico y los navegadores, obteniendo un 80% o más en relación a la frecuencia que el 4 corresponde a diario, y con una diferencia notable a la escala 3 que corresponde a varias veces a la semana, en las herramientas de comunicación también es mayor el porcentaje que corresponde a diario, aunque se reduce de un 80 a un 60%, y existe menor distancia en las siguientes escalas, al igual que en el gráfico anterior, la frecuencia de uso relacionada con las actividades colaborativas como son: compartir imágenes y videos, edición colaborativa, uso de redes sociales y participación en blogs reduce significativamente sus porcentajes de uso, encontrándose principalmente entre los 25 a 40%, casi la mitad de lo que se emplean las herramientas mencionadas anteriormente.

### Competencias Investigativas.

Para llevar a cabo el desarrollo de competencias investigativas por parte de los estudiantes de un doctorado orientado en Ciencias de la Educación, se realizó un análisis a partir de la clasificación realizada, así como los indicadores de cada una de ellas, los cuales se muestran a continuación:





Tabla 2. Competencias investigativas.

<b>Indagativa</b>	
<b>No.</b>	<b>Dimensiones</b>
1	Uso conceptos y palabras clave para la búsqueda de información en Internet.
2	Uso búsqueda avanzada en internet con el empleo de operadores booleanos (nexos lógicos que especifican cuál es la relación entre los términos ingresados como: and (y), or (o), adj (adyacente).
3	Empleo buscadores y metabuscadores (Google, Yahoo, Altavista, Excite).
4	Uso bibliotecas digitales (UNAM, ILCE, Biblioteca Digital Mundial, Biblioteca Digital Hispánica).
5	Busco artículos en bases de datos (Scopus, Redalyc, Latindex, Scielo, Google Académico).
6	Uso Tesoros (VOCED, ERIC, TESE, UNESCO, OIT).
<b>Organizativa</b>	
7	Manejo gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, Endnote, RefWorks).
8	Guardo direcciones electrónicas (Favoritos en Internet Explorer o Marcadores en Mozilla Firefox).
9	Descargo información en mi equipo de cómputo.
10	Utilizo las TIC para la recuperación y organización de documentos (Dropbox, Pocket, One Drive, iCloud).
11	Organizo la información encontrada por temas, niveles o categorías.
12	Cito correctamente las fuentes empleadas (APA, Harvard, Chicago, otros).
<b>Analítica</b>	
13	Realizo análisis cualitativo de información con software especializado (Nud.ist, Atlas.ti, Aquad, Ethnograph).
14	Realizo análisis cuantitativo de información con software especializado (SPSS, SAS, BMPD, STADISTICA).
15	Uso software para detectar plagio (PlagScan, Turnitin, Paper rater, Plagium, Plagiarism Cheker).
16	Manejo software para el diseño de apoyos gráficos (Cmaptools, Hohli, WriteMaps, Diagramly, Google Chart Tool).
<b>Colaborativa</b>	
17	Uso Google Drive, Dropbox, OneDrive para compartir y construir documentos.
18	Empleo foros y chat para analizar, compartir y discutir información.
19	Trabajo en Plataforma Virtual.
20	Uso Wikis para la construcción colaborativa de conocimientos.
<b>Comunicativa</b>	
21	Empleo herramientas tecnológicas para presentar resultados (Glogster, Infografía, Prezi, Emaze).
22	Participo en congresos virtuales.
23	Soy miembro o colaborador de redes de investigación.
24	Cuento con perfiles en línea (Google Académico, ResearchGate, ORCID).
25	Utilizo mi página web personal.
<b>Crítica-Reflexiva</b>	
26	Valoro fuentes electrónicas (documentos textuales, documentos no textuales, documentos multimedia, hipertextos).
27	Empleo herramientas tecnológicas para organizar y jerarquizar ideas clave y secundarias (cmaptools, imindmap, freemind, mindomo, infografías).
28	Sustento lo que escribo utilizando adecuadamente citas textuales y fuentes con el formato seleccionado (APA, Harvard, Chicago, otros).
29	Argumento empleando diversas fuentes electrónicas.

Fuente: Autor.





El análisis se realizó primero mediante los porcentajes obtenidos de cada uno de los indicadores a partir de la escala del 0 al 4 en donde el 0 significa nunca, el 1 en ocasiones, el 2 una o dos veces al mes, el 3 varias veces a la semana y el 4 diario, y en la tabla se señala con azul los porcentajes más altos y con amarillo los porcentajes más bajos de cada uno de los indicadores mencionados en la tabla 2 de competencias investigativas, presentándose los siguientes hallazgos:

Tabla 3. Porcentajes de las competencias investigativas.

	0	1	2	3	4
1	0.46	1.83	2.75	23.85	71.10
2	7.34	12.84	23.85	29.82	26.15
3	1.38	3.67	17.89	24.77	52.29
4	5.05	13.30	18.81	32.57	30.28
5	2.75	7.80	10.09	26.61	52.75
6	16.97	21.10	23.85	17.89	20.18
7	26.61	22.48	15.14	18.81	16.97
8	5.96	15.60	13.76	27.98	36.70
9	0.46	2.75	6.88	22.94	66.97
10	8.26	11.93	18.81	21.10	39.91
11	2.29	6.88	20.18	24.77	45.87
12	0.92	5.96	14.22	25.69	53.21
13	33.94	19.27	18.35	17.89	10.55
14	20.18	22.02	22.02	16.06	19.72
15	30.73	19.27	22.94	11.93	15.14
16	29.36	22.48	15.14	17.43	15.60
17	5.96	14.68	16.51	25.69	37.16
18	5.50	18.81	22.02	24.31	29.36
19	6.42	9.63	15.60	27.06	41.28
20	24.77	23.85	23.39	15.14	12.84
21	13.76	18.81	19.27	23.39	24.77
22	8.72	23.39	28.44	22.48	16.97
23	17.43	20.18	17.43	23.85	21.10
24	16.06	17.89	11.47	17.43	37.16
25	51.83	14.22	13.30	7.34	13.30
26	1.38	9.63	12.84	26.15	50.00
27	18.35	19.72	22.94	20.18	18.81
28	2.29	8.72	11.93	20.64	56.42
29	1.38	7.34	15.14	23.39	52.75

Fuente: Autor.







A partir del análisis de la tabla, se observa que los porcentajes más altos predominan en la columna 4 que tiene una escala de diario, destacándose con mayor porcentaje el 71.10% que corresponde a uso de conceptos y palabras clave para la búsqueda en internet, 66.97% descargar información en su equipo de cómputo, y 56.42% sustentar la información utilizando formato (APA, Harvard, Chicago u otros), dentro de los porcentajes más bajos, se ubican en la columna de cero y se presenta con 0.46% uso de conceptos y palabras clave para buscar información, así como descargar información en su equipo de cómputo, le siguen 0.92% cita correctamente las fuentes empleadas, y 1.38% con valoro de fuentes electrónicas, así como argumento empleando diversas fuentes.

De la misma manera, el análisis realizado en el proceso de mediación tecnológica se realizó a través de la identificación de diferentes dimensiones que permitan medir esta variable, y los indicadores de cada una de ellas, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Mediación Tecnológica

<b>Actividad de aprendizaje</b>	
1	Los docentes promueven la investigación en sus clases empleando las TIC (videoconferencias, poster digitales, podcasts, blogs, wikis).
2	Los docentes promueven la investigación a través de la realización de actividades extraclase empleando las TIC (redes sociales, foros, wikis, blogs, poster digiales).
3	Los docentes utilizan las TIC para realizar sesiones de asesoría (Skype, Webinar, Facebook, Hangouts, etc).
4	Los docentes promueven la investigación al trabajar de manera interactiva con sus alumnos a partir del empleo de las TIC (correo electrónico, skype, Hangouts, blog, foros).
5	Los docentes evalúan los avances de la investigación con el uso de las TIC.
<b>Herramientas de apoyo</b>	
6	Los docentes emplean plataformas para enriquecer el proceso de investigación (Moodle, Sakai, Blackboard, Chamilo, Claroline).
7	Los docentes manejan y/o recomienda Recursos Educativos Abiertos (REA) para trabajar la investigación.
8	Los docentes promueven herramientas tecnológicas para la búsqueda y selección de información (EBSCO, Google Académico, Scielo, Redalyc, REDIB).
9	Los docentes promueven herramientas para administrar fuentes de información (EndNote, Mendeley, Reference Manager, Word y Zotero).
10	Los docentes promueven herramientas para el procesamiento de la información (MatLab, MaxQDA, SPSS, AtlasTi, Statistica).
11	Los docentes promueven herramientas para la publicación de resultados de investigación (Academia.edu, Google Escolar, ResearchGate, artículos en revistas electrónicas).
<b>Comunidad de aprendizaje</b>	
12	Participo de foros en línea relacionados con temas de su investigación.
13	Empleo grupos de Whats App para comunicarme con compañeros con los que comparto dudas y avances de investigación.
14	Uso Skype para trabajar sesiones en línea que fortalecen el desarrollo de la investigación.
15	Empleo de plataforma para trabajos colaborativos orientados a la investigación con compañeros de grupo.
16	La interacción y participación en un ambiente virtual contribuye al trabajo colaborativo entre los miembros del grupo para realizar investigación (WhatsApp, Foros, Facebook, Skype, Hangouts, Correo electrónico).





- 17 Se facilita la comunicación con los compañeros de grupo a partir del empleo de herramientas tecnológicas para avanzar en la investigación (WhatsApp, Foros, Facebook, Skype, Hangouts, Correo electrónico).
- 18 Se proporciona ayuda a los compañeros sobre dudas en relación a la investigación cuando se solicita, empleando alguna herramienta tecnológica (WhatsApp, Foros, Facebook, Skype, Hangouts, Correo electrónico).
- 19 La comunicación con los docentes sobre los avances y desarrollo de la investigación se ha enriquecido empleando alguna herramienta tecnológica (WhatsApp, Foros, Facebook, Skype, Hangouts, Correo electrónico).

**Normas y reglamentos**

- 20 Se encuentran de forma explícita en el programa de estudio el empleo de las TIC en las asignaturas relacionadas con la investigación.
- 21 Se establece la forma de trabajar las TIC por parte de los docentes en los seminarios de investigación.
- 22 Se establece la forma de trabajar las TIC por parte de los estudiantes en los seminarios de investigación.

**División del trabajo**

- 23 Se establece en la dinámica de las sesiones el rol del docente con el uso de las TIC en los seminarios de investigación.
- 24 Se establece en la dinámica de las sesiones el rol de los estudiantes al trabajar con las TIC en los seminarios de investigación.
- 25 Se establece en la dinámica de las sesiones la forma de trabajar individual de los alumnos con el uso de las TIC en los seminarios de investigación.
- 26 Se establece en la dinámica de las sesiones la forma de trabajar colaborativamente con el uso de las TIC en los seminarios de investigación.

---

Fuente: Autor.

Los porcentajes obtenidos en el proceso de mediación tecnológica se presentan a continuación, en donde el orden de las preguntas responde a la tabla 5. Mediación Tecnológica y los valores van de 0 a 4, en donde 0 es nunca, 1 en ocasiones, 2 una o dos veces al mes, 3 varias veces a la semana, y 4 diario. En la tabla se señalan con azul los porcentajes más altos, y con amarillo los porcentajes más bajos de cada uno de los indicadores:





Tabla 5. Porcentajes de Mediación Tecnológica

	0	1	2	3	4
1	2.29	17.89	23.39	30.28	26.15
2	2.29	16.97	30.28	27.98	22.48
3	9.63	22.02	20.18	23.39	24.77
4	7.34	18.35	22.48	24.31	27.52
5	6.88	17.89	18.35	27.52	29.36
6	15.60	15.60	20.64	20.64	27.52
7	11.93	19.27	20.18	25.69	22.94
8	4.13	18.81	12.84	25.23	38.99
9	18.35	23.39	17.89	18.35	22.02
10	18.35	25.23	16.97	18.81	20.64
11	9.17	22.94	20.18	20.18	27.52
12	9.17	18.81	24.31	25.23	22.48
13	4.13	15.60	13.30	24.31	42.66
14	15.14	22.02	20.18	20.64	22.02
15	12.39	16.97	21.10	22.48	27.06
16	5.05	13.30	16.97	27.06	37.61
17	5.50	10.55	15.14	26.61	42.20
18	3.67	11.93	17.89	23.85	42.66
19	4.13	16.97	19.27	22.48	37.16
20	8.26	20.64	24.77	19.72	26.61
21	7.80	22.94	23.85	20.18	25.23
22	7.34	21.56	23.39	22.48	25.23
23	7.80	18.35	20.18	29.36	24.31
24	6.88	17.89	20.64	28.44	26.15
25	7.80	17.89	23.85	27.06	23.39
26	6.88	17.89	23.39	30.28	21.56

Fuente: Autor.

El análisis estadístico realizado en la tabla, presenta una marcada orientación de los porcentajes más altos hacia la columna 4 que tiene una frecuencia de diario, siendo los más altos 42.66% con el Empleo de grupos de WhatsApp para comunicarse con otros compañeros y compartir dudas y avances de investigación, así como proporcionar ayuda a los compañeros mediante diferentes herramientas tecnológicas como son: WhatsApp, Foros, Facebook, Skype, Hangouts, Correo Electrónico, y un 42.20% con facilitar la comunicación con los compañeros de grupo a partir del empleo de herramientas tecnológicas para avanzar en la investigación; los porcentajes más bajos se presentan en la





columna de 0 en donde los menores porcentajes son: 2.29% con los docentes promueven la investigación en sus clases empleando las TIC, y los docentes promueven la investigación a través de la realización de actividades extraclase, así como 3.67% con se proporciona ayuda a los compañeros sobre dudas en relación a la investigación.

#### 4. Conclusiones.

El trabajo realizado permitió identificar en 218 estudiantes de doctorado provenientes de 17 países de Iberoamérica el dominio de herramientas tecnológicas para trabajar procesos de investigación, en donde se destaca el manejo de programas informáticos, el empleo del correo electrónico, el uso de navegadores y las herramientas de comunicación, y hay un manejo reducido de herramientas que permiten el trabajo colaborativo con los compañeros como compartir imágenes y videos, así como la realización de textos en equipo, por lo que hay un trabajo más orientado a la identificación de información, pero todavía se presentan áreas de oportunidad a la construcción y difusión del conocimiento.

En cuanto al desarrollo de competencias investigativas, es importante destacar que para su operacionalización se clasificaron en 6, cada una de ellas con una serie de indicadores, entre los principales hallazgos encontrados se identifican con porcentajes más altos la que se refiere a la competencia Indagativa, principalmente en relación a la búsqueda y selección de información, y con menores porcentajes las competencias referentes al análisis de la información tanto cuantitativa como cualitativa a partir del empleo de programas tecnológicos.

Finalmente, la tercera variable que se midió se refiere a los procesos de mediación tecnológica para trabajar la construcción del conocimiento en relación a la investigación tanto de manera individual como de forma colaborativa, en donde los porcentajes más altos se presentan en la cuarta columna que se refiere a diario, y los porcentajes más altos en la primera columna, que corresponden a nunca, en estos procesos de mediación, las herramientas como WhatsApp, Skype, Facebook son las más significativas para los estudiantes, ya que les permiten estar en constante comunicación con sus compañeros de grupo, exponer avances y solucionar dudas, sin embargo, es importante trabajar en las normas y reglamentos en el manejo explícito de las TIC, así como transitar de roles pasivos y tradicionalistas, a roles activos tanto de estudiantes como de docentes.

#### Referencias bibliográficas

- Afanador, H. (2015). Estado actual de las competencias TIC en docentes. *Puente. Revista Científica*, 9 (2), 23-32. Recuperado de: <http://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7106/6497>
- Aguirre, C. (2016). Desarrollo de competencias de investigación en estudiantes de Educación Superior con la mediación de herramientas de M-Learning y E-Learning. *Revista Inclusión & Desarrollo*, 3 (2), 68-83. Recuperado de: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/issue/archive>







- Aguirre, G. (2014). TIC y mediación en enseñanza para la investigación. *Razón y Palabra*, 87, 1-17. Recuperado de: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/28\\_Aguirre\\_V87.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/28_Aguirre_V87.pdf)
- Atencio, E. (2014). Competencias investigativas con énfasis en el campo tecnológico en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 9 (18), 143-161.
- Balbo, J., Pacheco, M., y Rangel, Z. (2015). Evaluación de las competencias investigativas en los docentes adscritos al departamento de Ciencias de la Universidad Nacional Experimental de Tachira. *Revista de Investigación y Administración en Ingeniería*, 3 (2), 27-36. Recuperado de: <https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/513/pdf>
- Casas, J., Repullo, J.R. & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos. *Aten Primaria* 31 (8), 527-538.
- Castillo, S. (2011). Evaluación de competencias investigativas. Comunicación presentada en la XII Conferencia Interamericana de Educación Matemática. (CIAM, 2011).
- Chirinos, E. (2015). La mediación tecnológica para la construcción de un conocimiento matemático desde la complejidad. *Multiciencias*, 15 (1), 106-112.
- Espinoza, E., Rivera, A., y Tinoco, A. (2016). *Formación de competencias investigativas en estudiantes de posgrado*. Atenas. Recuperado de: <https://atenas.reduniv.edu.cu/index.php/atenas/article/view/183/341>
- De Ibarrola, M. & Anderson, L. (2015). *La formación de nuevos investigadores educativos*. *Diálogos y Debates*. México: ANUIES.
- De Ibarrola, M., Sañudo, L., Moreno, M. & Barrera, M.E. (2012). *Los profesionales de la Educación con formación de posgrado que México requiere*. México: Red de Posgrados en Educación.
- Estrada, O. (2014). Sistematización teórica sobre la competencia investigativa. *Revista Electrónica Educare*. 18 (2), 177-194. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194130549009>
- Flores, F. (2018). La formación pedagógica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje como una propuesta para mejorar su actividad docente. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 151-173. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10025>
- Fotelongo, I.E. & Tambornino, R. (2005). *Las TIC y los nuevos paradigmas para la educación. I Congreso en Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza de las Ciencias*. (TICEC). Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19534>
- Gayol, M., Montenegro, S. M. y Tarrés, M<sup>a</sup>. C. (2008). Competencias investigativas. Su desarrollo en carreras del Área de la Salud. *Uni-Pluri/Versidad*, 8 (2), 1-8.
- García, M. (1993). La Encuesta. En: García, M., Ibañez, J., Alvira, F. El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de Investigación, pp. 141-170. Madrid: Alianza Universitaria Textos.





- Gómez, J. (2017). Nuevos Estilos de Enseñanza en la Era de la Convergencia Tecnológica: Hacia una Educación Holística e Integral. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 8, 60-78
- Gómez-Galán, J., Vázquez-Cano y López-Meneses, E. (2018). Experiencias innovadoras de estudiantes universitarios con software social sobre las ventajas y debilidades de las tecnologías de la información y la comunicación en ámbitos socioeducativos. *Revista Educativa Hekademos*, 25, Año XI, 7-15.
- Grande, M., Cañon, R., y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 218-230
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. México: McGrawHill.
- López, E. y Gómez G, J. (2010). Prácticas Universitarias Constructivistas e Investigadoras con Software Social. *Praxis*, 5, 23-45.
- Maldonado, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13 (23), 263- 278. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102314.pdf>
- Marrero, O. & Pérez, M. (2014). Competencias investigativas en la Educación Superior. *ResNon Verba, Edición Especial*, 55-67.
- Martínez, J. B., & Hernández, E. (2017). Revisión crítica de los informes sobre el uso de las nuevas tecnologías y sus efectos socioeducativos. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 317-335. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5319>
- Muñoz, H. (2016). Mediaciones Tecnológicas, nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*. 7 (13). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477248173009>
- Patiño, N., Bárcenas, S. & Fernández, J.M. (2013). Estrategias mediadas por la Tecnología que contribuyen al desarrollo y socialización del conocimiento en matemáticas. *Zona Próxima*. No. 19. Julio-Diciembre 2013. Pp. 95-106. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/853/85329192009.pdf>
- Pérez-Parras, J y Gómez-Galán, J. (2015). *International Journal of Educational Excellence*, 1 (2), 81-99.
- Ponce, O. A., Gómez, J. y Pagán, N. (2019). Current Scientific Research in the Humanities and Social Sciences: Central Issues in Educational Research. *European Journal of Science and Theology*, 15 (1), 81-95
- Pozuelo, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*. Revista Digital de Investigación para la Docencia, II, 1-21. Recuperado de: [https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20848/ense%C3%B1amos\\_Pozuelo\\_CARACCIOLOS\\_2014\\_N2.pdf?sequence=1](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/20848/ense%C3%B1amos_Pozuelo_CARACCIOLOS_2014_N2.pdf?sequence=1)
- Salinas, P. & Cárdenas, M. (2009). *Métodos de investigación social*. Ecuador: INTIYAN. Ediciones Ciespal.
- Sandí, J.C. & Cruz, A. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza-aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XVII (36), 2-38. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/666/66648525006.pdf>





- Teichler, U. (2015). Capítulo I. Educación y formación doctoral: una mirada por países y disciplinas, En: De Ibarrola, M., Sañudo, L., Moreno, M. & Barrera, M.E. (2012). *Los profesionales de la Educación con formación de posgrado que México requiere*, pp. 19-65. México: Red de Posgrados en Educación.
- Zabala, C., Camacho, H., & Chávez, S. (2013). Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de educación. *Telos*, 5 (2),178-194. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/993/99328423004.pdf>

