

**COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES:  
BÚSQUEDA Y VALIDACION DE INFORMACIÓN EN LA RED**



**BLADIMIR GONZALEZ MURCIA  
FRANKLIN LEYTON BARRETO  
AYDEE PATRICIA PARRA TRIANA**

**Tesis presentada en opción al título académico de  
Máster en Ciencias de la Educación con énfasis en Gestión**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
INSTITUTO DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÉNFASIS EN GESTIÓN**

**Bogotá, 2016**

**COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES:  
BÚSQUEDA Y VALIDACION DE INFORMACIÓN EN LA RED**

**BLADIMIR GONZALEZ MURCIA  
FRANKLIN LEYTON BARRETO  
AYDEE PATRICIA PARRA TRIANA**

**Tesis presentada en opción al título académico de  
Máster en Ciencias de la Educación con énfasis en Gestión**

**Asesor:**

**Mg. JOAQUIN JOYA MONTENEGRO**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
INSTITUTO DE POSTGRADOS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ÉNFASIS EN GESTIÓN**

**Bogotá, 2016**

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....   | 1  |
| Planteamiento del problema .....                            | 4  |
| Formulación del problema.....                               | 5  |
| Antecedentes investigativos.....                            | 5  |
| Justificación .....   | 7  |
| Objetivo general .....                                      | 8  |
| Objetivos específicos .....                                 | 9  |
| Capítulo I.....   | 9  |
| 1.    Marco teórico.....                                    | 9  |
| 1.1.    Gestión educativa .....                             | 10 |
| 1.1.1    Bases teóricas de gestión. ....                    | 10 |
| 1.1.2    Áreas de la gestión educativa. ....                | 13 |
| 1.1.2.1. La gestión directiva.....                          | 13 |
| 1.1.2.2. La gestión académica.....                          | 14 |
| 1.1.2.3. La Gestión administrativa y financiera.....        | 14 |
| 1.1.2.4. El área de gestión de convivencia y comunidad..... | 15 |
| 1.1.3.    Modelos de Gestión educativa.....                 | 16 |
| 1.1.3.1. Modelo PVHA.....                                   | 17 |
| 1.1.3.2. Modelo normativo.....                              | 19 |
| 1.1.3.3. Modelo Prospectivo.....                            | 20 |
| 1.1.3.4. Modelo Estratégico.....                            | 20 |
| 1.1.3.5. Modelo Estratégico situacional.....                | 20 |
| 1.1.3.6. Modelo de la calidad total.....                    | 21 |
| 1.1.3.7. Modelo de Reingeniería.....                        | 21 |
| 1.1.3.8. Modelo Comunicacional.....                         | 22 |
| 1.2.    Competencias Digitales .....                        | 21 |
| 1.3.    Gestión de la información.....                      | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 1.3.1. Búsqueda de la información.....                                     | 34 |
| 1.3.2. Validación de la información. ....                                  | 35 |
| 1.4. El docente del área de Ciencias Naturales .....                       | 36 |
| 1.4.1. Procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales ..... | 39 |
| 1.4.1.1. Las ciencias para la vida y el ciudadano.....                     | 40 |
| 1.4.1.2. Como actividad humana y cultural.....                             | 40 |
| 1,4,1.3. En la sociedad humana del conocimiento.....                       | 44 |
| 1.4.1.4. Competencias de las TIC en Ciencias Naturales.....                | 41 |
| 1.5. Marco legal .....   | 42 |
| 1.6. Diseño metodológico.....  | 43 |
| 1.6.1. Población: Caracterización de la Institución educativa (PEI). ....  | 45 |
| 1.6.2. Muestra .....   | 46 |
| 1.6.3. Técnicas para recolectar la información.....                        | 46 |
| Capítulo II.....   | 47 |
| 2. DE LA TEORÍA A LA REALIDAD .....  | 47 |
| Trabajo de campo: búsqueda y validación de información.....                | 47 |
| (En la red para docentes).....   | 47 |
| 2.1. Planeación. ....  | 49 |
| 2.1.1. Diagnóstico. ....   | 49 |
| 2.1.1.1. Observación.....  | 50 |
| 2.1.1.2. Encuesta Diagnostica Aplicada a los docentes.....                 | 53 |
| 2.1.1.3. Encuesta de Entrada grupo focal.....                              | 57 |
| 2.1.1.4. Hallazgos relevantes.....   | 62 |
| 2.1.2 Denominación de la propuesta:.....                                   | 62 |
| 2.1.2.1. Descripción y objetivos de la propuesta.....                      | 63 |
| 2.2. El Hacer .....  | 63 |
| 2.2.1. La exploración .....  | 64 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.2.2. La integración .....   | 68        |
| 2.3. Verificación .....   | 70        |
| 2.3.1. Evaluación.....  | 70        |
| 2.3.1.1. Encuesta de Salida.....                                    | 73        |
| 2.3.2. Discusión de resultados de los talleres .....                | 79        |
| 2.3.2.1. Proceso de aprendizaje.....                                | 79        |
| 2.3.2.2. Practicas pedagogicas.....                                 | 79        |
| 2.3.2.3. Evaluación.....  | 80        |
| 2.3.3. Procesos de enseñanza docente, después de los talleres ..... | 80        |
| 2.3.3.1. Efectos mediaciones TIC.....                               | 80        |
| 2.3.3.2. Practicas pedagógicas ( didácticas).....                   | 80        |
| 2.3.3.3. Evaluación.....  | 81        |
| 2.4. Actuar.....  | 81        |
| 2.4.1. Mapa de Procesos. ....                                       | 81        |
| 2.4.2. Matriz de Gestión. ....                                      | 83        |
| 2.4.3. Socialización ante el Consejo Académico.....                 | 86        |
| 2.4.4 Triangulación metodológica .....                              | 86        |
| <b>3. Conclusiones.....</b>   | <b>88</b> |
| 4. Recomendaciones.....   | 90        |
| <b>Bibliografía .....</b>   | <b>91</b> |
| Anexos .....  | 100       |
| Anexo No 1 .....  | 100       |
| Ficha para registro de observación .....                            | 100       |
| Anexo No 2 .....  | 101       |
| Encuesta aplicada a docentes .....                                  | 101       |
| Anexo No 3 .....  | 104       |
| Encuesta grupo focal .....  | 104       |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Anexo No 4. ....                      | 107 |
| Evaluación de los sitios web .....    | 107 |
| Anexo No 5 .....                      | 122 |
| Matriz de salida grupo focal .....    | 122 |
| Anexo No 6 .....                      | 124 |
| Pantallazos motores de búsqueda ..... | 124 |

### **Lista de tablas**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Ficha de registro de observación .....   | 51 |
| Tabla 2 Encuesta diagnóstica de entrada .....    | 53 |
| Tabla 3 Participantes del grupo focal .....      | 57 |
| Tabla 4 Resultados encuesta grupo focal .....    | 57 |
| Tabla 5 Proceso de exploración Taller No 1 ..... | 65 |
| Tabla 6 Proceso de exploración Taller No 2 ..... | 66 |
| Tabla 7 Proceso de integración Taller No 3 ..... | 68 |
| Tabla 8 Proceso de integración Taller No 4 ..... | 70 |
| Tabla 9 Proceso de Integración Taller No 5. .... | 71 |
| Tabla 10 Proceso de innovación Taller No 6.....  | 72 |
| Tabla 11 Proceso de innovación Taller No 7.....  | 73 |
| Tabla 12 Resultados encuesta de salida.....      | 73 |
| Tabla 13 Matriz de gestión .....                 | 83 |

## Lista de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 Ciclo PHVA .....                                | 17 |
| Figura 2 Pentágono de competencias tecnológicos .....    | 26 |
| Figura 3 Descriptores de competencias tecnológicas ..... | 29 |
| Figura 4 Categorías de análisis.....                     | 47 |
| Figura 5 Ciclo PHVA propuesto.....                       | 48 |
| Figura 6 Mapa de procesos propuesto.....                 | 82 |
| Figura 7 Triangulación metodológica .....                | 87 |

## Lista de ilustraciones

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Ilustración 1 .....         | 1243 |
| <i>Ilustración 2</i> .....  | 1254 |
| <i>Ilustración 3</i> .....  | 1254 |
| <i>Ilustración 4</i> .....  | 126  |
| <i>Ilustración 5</i> .....  | 1265 |
| <i>Ilustración 6</i> .....  | 126  |
| <i>Ilustración 7</i> .....  | 127  |
| <i>Ilustración 8</i> .....  | 127  |
| <i>Ilustración 9</i> .....  | 128  |
| <i>Ilustración 10</i> ..... | 128  |
| <i>Ilustración 11</i> ..... | 129  |

## RESUMEN ANALITICO ESTRUCTURADO (RAE)

|  |  |
|--|--|
| <b>TIPO DE DOCUMENTO</b>   | <b>Tesis de Grado Maestría</b>   |
| <b>ACCESO AL DOCUMENTO</b>   | <b>Universidad Libre</b>   |
| <b>LINEA DE INVESTIGACION</b>  | <b>Gestión Académica</b>   |
| <b>TITULO</b>  | <b>COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES<br/>BÚSQUEDA Y VALIDACION DE INFORMACIÓN EN LA RED</b> |
| <b>AUTORES</b>   | <b>BLADIMIR GONZALEZ MURCIA<br/>FRANKLIN LEYTON BARRETO<br/>AYDEE PATRICIA PARRA TRIANA</b>  |
| <b>PALABRAS CLAVE</b>  |  |
| Gestión académica, Competencias digitales; búsqueda y validación de la información, ciclo PHVA   |  |
| <b>PREGUNTA DE INVESTIGACION</b>   |  |
| ¿Qué estrategia de gestión académica se requiere para fortalecer las competencias digitales: búsqueda y validación de la información en la red, en los y las docentes del área de Ciencias Naturales en el colegio Ciudadela Educativa de Bosa?  |  |
| <b>DESCRIPCION DEL DOCUMENTO</b>   |  |
| <p>Este documento se compone de una introducción, que comprende la justificación, el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, el objetivo general, el diseño metodológico, una descripción breve los componentes teóricos, la significación práctica, el aporte.</p> <p>En el capítulo I se encuentra los supuestos teóricos (gestión educativa y sus modelos, competencias digitales, gestión de la información, búsqueda y validación de la información) y la caracterización institucional, población y muestra, técnicas de recolección de la información.</p> <p>De igual forma en el capítulo II. De la teoría a la realidad, se fundamenta todo el trabajo de campo y se desarrolla la propuesta, teniendo e cuenta todos los aspectos de su implementación y validación con el modelo PHVA. En este aparte también se visualizan los hallazgos relevantes en el proceso investigativo</p> |  |
| <b>METODOLOGIA</b>   |  |
| <p>La presente investigación se propuso desde un enfoque mixto entre lo cuantitativo y lo cualitativo:</p> <p>Las investigaciones con enfoque mixto consisten en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, puede decirse que surgieron por la complejidad de algunos fenómenos: las relaciones humanas, las enfermedades o el universo.</p>  |  |
| <b>TIPO DE INVESTIGACION</b>   |  |
| <p>Esta investigación se suscribe en el paradigma de investigación, interpretativo; debido a que busca aclarar y hacer explícita nuestra comprensión de la práctica de las acciones humanas al proveer una interpretación de ella, teniendo en cuenta que no es posible comprender un acto o suceso en particular sin el contexto donde ocurre. Es el caso del desarrollo de la competencia digital en los docentes de Ciencias Naturales del I.E.D. Ciudadela Educativa Bosa en la localidad séptima de Bogotá. D. C</p>  |  |



## **CONTENIDO**

La presente investigación realizará un aporte significativo y trascendental en el ámbito educativo, concretamente en la elaboración de una estrategia de gestión académica, que aportará al naciente campo de las competencias digitales en los y las docentes, con el fin de mejorar de manera efectiva los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la institución.

Y se desarrolló en : Introducción, capítulo I; marco teórico, modelos de gestión ,competencias digitales, gestión de la información, marco legal , capitulo II; trabajo de campo, aplicación del PHVA, y se finaliza con unas conclusiones, bibliografía, apéndices.

## **CONCLUSIONES**

Se logró mayor interacción entre ellos docentes con el internet pero de manera intencionada en la búsqueda y validación de información; se presentó mayor motivación por el proceso de aprendizaje; se promovió el aprendizaje autónomo y el trabajo en grupo; al haber mayor interacción entre pares, se aporta significativamente a los procesos de convivencia del grupo de docentes y de este modo a las y los estudiantes: se promovieron acciones reflexivas en las y los docentes hacia su dinámica y didáctica académica.

Al discernir frente a los efectos de la mediación TIC es importante señalar que las y los docentes manifiestan que si bien los talleres pueden ser un recurso potencial de aprendizaje la interacción entre los dos procesos, virtual y presencial, la coherencia y el complemento que dio el uno al otro, es lo que puede permitir que los resultados no sean solo en términos de notas (cuantitativas), sino en general su proceso sea satisfactorio en la experiencia y significado del aprendizaje (cualitativo)

Esta investigación, supera el proceso académico de la maestría y permea el ejercicio docente, ya que sin duda en adelante se convierte en una herramienta de trabajo, que, por supuesto se debe ir mejorando, fortaleciendo y enriqueciendo con cada uno de las y los docentes que aporte desde su experiencia en el uso de las TIC.

Como investigadores, docentes y estudiantes de Maestría, el proceso adelantado dentro de este proyecto de grado, que en momentos fue difícil de abordar, podemos concluir que sin duda este fue un trabajo que apporto significativamente en la vida profesional y laboral de cada uno, llevo a replantear, rehacer y redimensionar algunos procesos que de seguro redundan en una mirada más holística de la enseñanza y aprendizaje. No fue fácil hacer planteamientos frente a los pares académicos de la institución.

## **BIBLIOGRAFIA**

Alonso, J. (2007). Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. SIOU.

Alvariño, C., Arzola, S., Brunner, J., Recart, M., & Viscarra, R. (2000). Gestión escolar: un estado del arte de la literatura. Revista Paideia, 29.

Cardona, A., Fandiño, Y., & Galindo, J. (2014). Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC. Universidad de la Salle.

Casassus. (1999). La gestión: en busca del sujeto. En J. c. otros., la gestión: en busca del sujeto. santiago: Unesco.

Casassus, J. (2000). Problemas de la gestión educativa en América Latina ( la

tensión entre los paradigmas de tipo A y el tipo B). UNESCO.

Colén, M. y Jarauta b, ( 2010). Tendencias de la formación permanente del Profesorado. Barcelona: Horsori.

Correa , A., Álvarez, A., & Correa, S. (Sin fecha). La gestión educativa un nuevo paradigma. Fundación Luis Amigó.

Denzin, N.. (1989). La Ley de la Investigación: Una investigación teórica a metodos sociológicos Prentice Hall

Galvis, A. (2006). El desarrollo profesional docente con apoyo de Tecnologías de Información y Comunicación-TIC,. en Tecnología y Comunicación Educativas Año 22, No. 46.

Galvis, Á. H. (2014). las políticas TIC en los sistemas educativos de américa latina. caso Colombia. En Á. H. Panqueva, Programas TIC y educación básica (pág. 93). argentina: UNICEF.

García, M., Qrispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. Notas científicas .

Hernández, R., Collado, C., & Baptista, P. (1997). Método la investigación. Guatamela: MCGRAW-HILL .

LATORRE, A., RINCON, D., & del, A. J. (2003). Bases metodológicas de la investigación educativa. En A. LATORRE, D. RINCON, & A. J. del, Bases metodológicas de la investigación educativa. (pág. 36). Barcelona: Ediciones Experiencia.

MEN- Grupo de TIC. (2007). A Que Te Cojo Ratón: Competencias y Estándares del momento de iniciación. Bogotá

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias digitales, para el desarrollo profesional docente. Colombia aprende .

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Gestión Educativa. <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-48473.html>.

MEN, (2013). Documento guía evaluación de competencias docentes regidos por el Decreto Ley 1278 de 2002, publicado por el Ministerio de Educación Nacional recuperado en <http://www.mineduacion.gov.co/proyectos/1737/w3-article-328355.html>

Mon, F., & Cervera , M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, vol. 10, núm. 3.

Paredes , J., & Dias, R. (2012). La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. Ciencia y educación Vól. 18.

Perrenoud P. (2012) Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Bogotá: Editorial Magisterio PLANADI.

(2015). Programa TIC para negocios. Ministerio de telecomunicaciones y sociedad de la información Ecuador.

Torres, A. (Sin fecha). Como buscar información en internet. Instituto técnico Sonora.

TORRES, A., & BARRIOS, A. (2009). La enseñanza de las Ciencias Naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. Tendencias , pp. 143 - 166.

UNESCO. (2005). Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Fundación HINENI.

UNESCO. (2009). Medición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación. Instituto de estadística de la UNESCO.

Vacchieri, A. (2013). Programa TIC y Educación Básica, Las políticas TIC en lo sistemas educativos en América Latina. UNICEF.



## Introducción

La presente investigación se realizó en la búsqueda y planteamiento de una estrategia pedagógica que permitió fortalecer las competencias digitales y su aplicación en las prácticas académicas de los docentes del área de Ciencias Naturales en el colegio Ciudadela Educativa de Bosa, de la ciudad de Bogotá. Para tal fin fue necesario reconocer que las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación (TIC), actualmente se conciben como uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de las sociedades que avanzan a gran escala y sin duda están mediadas por las nuevas tecnologías; por lo que resulta necesario y de manera permanente impulsar el desarrollo y uso de las TIC en el sistema educativo para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes, que permitirá la consolidación de competencias digitales, para la educación y para la vida.

De esta manera, las TIC se constituyen en herramientas y recursos pedagógicos que generan el desarrollo de competencias, no solo en los estudiantes, sino en toda la comunidad educativa. Por lo tanto, las y los docentes se deben convertir en agentes propiciadores de escenarios y experiencias innovadoras, cambiantes y dinámicas, que les permitan ir abandonando prácticas tradicionales e ir incorporando nuevas a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En ese sentido, la presente propuesta *competencias digitales en docentes: búsqueda y validación de información en la red en docentes de Ciencias Naturales*, resultado de un proceso investigativo que evidenció las necesidades actuales; encontradas en la institución educativa (Anexo 1), dejan ver que no es ajena ni dista de la realidad nacional y mundial; ya que estas deben ir evolucionando paralelamente con la diversa gama de innovaciones tecnológicas; en cuanto al uso de las TIC, se convierten en la actualidad como un desafío para los educadores y para las instituciones.

Ahora bien, el uso de las nuevas tecnologías en la comunicación e información, se ha convertido en una invitación constante a las y los docentes para que innoven en sus prácticas pedagógicas y no sea sólo la utilización del tablero, la única manera de enseñar y acercar al conocimiento. Se logró establecer a lo largo de la investigación la

necesidad de transformar el aula en un espacio interactivo, en donde se puedan realizar prácticas escolares innovadoras y que les permitan a las y los docentes estar a tono con la nueva era social mediada por las nuevas formas de interactuar y comunicarse. Cardona, Fandiño y Galindo (2014) señalan que:

Con la creación del Ministerio TIC y el Programa Computadores para Educar, el gobierno nacional busca fortalecer las competencias tecnológicas que abarquen los campos de la educación. Esta iniciativa ha sido mal interpretada por algunas instituciones de educación superior principalmente, tanto públicas como privadas, que han hecho inversiones considerables en computadores, salas de cómputo y herramientas tecnológicas (tableros digitales, software), sin implementar cursos de capacitación en su uso para sus docentes. (p.174)

Por consiguiente, las y los docentes deberán capacitarse en el uso adecuado de las nuevas tecnologías y por otro, qué desde la escuela, la gestión institucional y académica le proporcione todas las garantías para poder ser más efectivo en su labor de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, apoyar con capacitaciones y formación en el uso de las TIC. De esta manera, la capacitación del cuerpo docente, se constituye en una de las necesidades fundamentales que permitirá impactar a las y los estudiantes con prácticas exitosas, las cuales puedan garantizar un adecuado desarrollo en el marco de las políticas educativas establecidas desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en cuanto al uso y la diversificación de contenidos mediados por las TIC. Señala de esta manera, Vacchieri (2013):

La integración de las TIC en el sistema educativo no es un fenómeno nuevo, pues ya se han incorporado desde los orígenes del propio sistema diversos dispositivos y recursos tecnológicos para el uso pedagógico. Sin embargo, es nueva la envergadura y el impacto que las TIC, tales como el uso de Internet, celulares, computadoras individuales, la televisión digital y los recursos digitales tienen hoy en los procesos masivos de socialización de las nuevas generaciones. (p.7)

Así pues, mediante el uso de las TIC por parte de las y los docentes se pueden optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los diferentes ámbitos

educativos, no obstante, la situación se complica ya que en la red existe gran de información para las diferentes búsquedas, pero no resulta fácil el validar dicha información. “En la actualidad existen más de 3.000 millones de páginas web con información y su ritmo de crecimiento diario es de 7 millones de páginas, que contienen información académica” (PLANADI, 2015, p.15)

Así, la presente investigación se sustentó bajo un enfoque mixto, que permite la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos; por lo que como técnicas de recolección de información se utilizó fichas de observación, encuestas de entrada y salida, además se desarrollaron talleres.

Esta investigación se suscribe en el paradigma de investigación, interpretativo; debido a que busca aclarar y hacer explícita nuestra comprensión de la práctica de las acciones humanas al proveer una interpretación de ella, teniendo en cuenta que no es posible comprender un acto o suceso en particular sin el contexto donde ocurre. Es el caso del desarrollo de la competencia digital en los docentes de Ciencias Naturales del I.E.D. Ciudadela Educativa Bosa en la localidad séptima de Bogotá. D. C.

Dentro de los hallazgos más importantes, durante el trabajo in situ, se reconoció que el personal docente dentro de su labor y gestión pedagógica utiliza poco las herramientas tecnológicas y no desarrolla competencias digitales, esta situación se evidenció:

Primero cuando se realizó observación participante, en el diagnóstico de habilidades tecnológicas en las y los docentes; esta actividad consistió en el proceso de registro y digitalización de notas del segundo periodo académico en la plataforma de apoyo escolar de evaluación y seguimiento dispuesta por la Secretaria de Educación del Distrito (SED) y el apoyo de la plataforma REDP; donde se visualizó que las y los docentes pertenecientes al decreto 2277 (población docente mayor del colegio) tienen desconocimiento en el manejo de la plataforma de información, insuficiente experticia en el uso de computadores y además demuestran incomodidad en este tipo de tareas, y de esta manera prefieren delegar la tarea a otros. Por el contrario, los docentes del 1278 (población más joven de la institución) se les facilitan más el manejo de este recurso y están más dispuestos a usarlo y presentan mayor experticia en el uso y acceso a las nuevas tecnologías.

Segundo a partir del análisis de una encuesta aplicada a 50 docentes de la I.E.D. Ciudadela Educativa de Bosa; la cual permitió demostrar que el 70% de los docentes encuestados desconocen el uso y ventajas que los recursos tecnológicos ofrecen a los procesos de enseñanza- aprendizaje, así mismo desconocen factores y elementos en el aprovechamiento de estos recursos en su praxis. (Anexo No 2)

### **Planteamiento del problema**

Pensar en una educación que responda a los grandes desafíos sociales y demandas tecnológicas que viven los niños, niñas y adolescentes, conlleva a una reflexión de la realidad que atraviesa, sobre todo la educación pública en Colombia, que hace referencia a los niveles de competencia digitales que tienen las y los docentes en general, el falso imaginario social, que es solo desde la clase de tecnología e informática que se deben potenciar y sobre todo, la falta de conciencia frente a una realidad tangible de una nueva forma de comunicación, que sin duda necesita desde la pedagogía ser orientada y que el colectivo académico no siga siendo ajeno a la necesidad de responder a estas nuevas demandas.

Ahora bien, una de las problemáticas principales que se logró evidenciar durante el trabajo de campo, es que un gran número de instituciones distritales pertenecientes a la Secretaría de Educación, tienen falencias al implementar planes y programas, que coadyuven al fortalecimiento de las competencias digitales en los y las docentes, con los cuales generan una transformación positiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Ministerio de Educación Nacional, 2013)

Específicamente, lo que se visibilizó en el Colegio I.E.D. Ciudadela educativa de Bosa, localidad séptima de Bogotá, es que más de la mitad de los docentes observados pese a tener los recursos tecnológicos no los emplean en su labor pedagógica; debido a que no tienen la capacitación necesaria en el uso y manejo de competencias digitales. Es decir, aunque existe el recurso, este no ha sido aprovechado por todos los aspectos anteriormente descritos, situación que es de lamentar, debido a que las y los estudiantes tienen una necesidad de encontrar escenarios y espacios que les permitan el acceso a las TIC.

Así, surge entonces de nuevo el planteamiento de que de nada sirve dotar las instituciones con aulas especializadas “AMIGAS”, tabletas electrónicas, tableros

inteligentes y demás, si no se invierte en la capacitación permanente a las y los docentes en el uso y manejo adecuado de estos recursos y fortalecer así sus competencias digitales.

### **Formulación del problema**

Por todo lo anterior, surgió entonces la siguiente pregunta que guió el ejercicio investigativo:

¿Qué estrategia de gestión académica se requiere para fortalecer las competencias digitales: búsqueda y validación d

e la información en la red, en las y los docentes del área de Ciencias Naturales en el colegio Ciudadela Educativa de Bosa?

### **Antecedentes investigativos**

A partir de la revisión de los antecedentes se encontraron documentos de organismos como la OCDE (2003), la UNESCO (2005) y la Comisión Europea, otras fuentes de información indican que México (CONOCER, 2010) y España son países que están implementando políticas de TIC a nivel nacional enmarcados en tendencias internacionales, que se ven reflejadas en el reciente auge de trabajos de reflexión de sus comunidades académicas. En el documento de la UNESCO (2005) se reconoce que:

Un docente que no maneje las tecnologías de información y comunicación está en clara desventaja con relación a los alumnos. La tecnología avanza en la vida cotidiana más rápido que en las escuelas, inclusive en zonas alejadas y pobres con servicios básicos deficitarios. Desafortunadamente, la sociedad moderna no ha sido capaz de imprimir el mismo ritmo a los cambios que ocurren en la educación. (p.8).

En las investigaciones encontradas en el ámbito nacional se logró establecer que se han realizado estudios de análisis en que las y los docentes hacen uso de las TIC en sus prácticas pedagógica, con el propósito de indagar y determinar si los procesos de enseñanza se podrían mejorar con el uso de herramientas tecnológicas. Puntualmente en una investigación de Cardona, Fandiño y Galindo (2014) se estableció que “establecer el impacto que sobre las creencias, actitudes y



competencias TIC de un grupo de docentes del Distrito tiene un proceso de formación en la comprensión y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación” (p. 9).

En la línea de las Ciencias Naturales y la educación ambiental, aparecen Paredes y Dias (2012) quienes plantean:

La entrada de las TIC es una nueva variable. Aunque quizá los docentes que las introducen son capaces de apreciar un cambio de la actitud de sus estudiantes en múltiples direcciones, nunca se explicita en qué medida se hace evidente tal motivación, posiblemente porque es un tema de difícil estudio y que sólo recientemente está siendo recuperado por parte de la ciencia de la didáctica. (p.355)

Estos dos investigadores además consideran que:

Recientemente, algunas investigaciones se preguntan por las metáforas que hay detrás de los usos que realizan los docentes en sus clases. Stevenson (2008) identifica cuatro metáforas al respecto: ordenadores como herramientas, como tutores, como entornos de aprendizaje y como recursos a disposición de profesores y estudiantes.(p.359)

De otro lado, un aspecto también trabajado ha sido la formación de las y los docentes en competencias, como lo estipulan la reglamentación existente en el país, articulado con la dotación e implementación de espacios y ambientes de aprendizaje. Existen unos trabajos específicos de gestión académica y su implementación en los colegios, como los encontrados en la Universidad Libre, uno de ellos que se presenta en los antecedentes investigativos.

Así mismo, en la búsqueda bibliográfica, se encontró dos grandes temáticas que abordan los trabajos enfocados en el uso de las herramientas digitales, creación de ambientes virtuales y adecuación de los espacios escolares. Otra temática consiste en que organismos internacionales y nacionales, han investigado con respecto a cómo desarrollar los diversos aprendizajes en los estudiantes mediante el uso de herramientas informáticas. El desarrollo de los diversos aprendizajes tiene como eje central a los maestros y sus competencias digitales, la innovación y la práctica de estas herramientas en la práctica docente apuesta al mejoramiento de la calidad de la

educación y a la formación de un ser integral y competente en el manejo comunicativo mediático del siglo XXI.

Otro aspecto trabajado ha sido la formación de los docentes en competencias, como lo estipula la reglamentación existente en el país (ley 1341 de 2009, art 6), articulado con la dotación e implementación de espacios y ambientes de aprendizaje.

A nivel local se encuentra una investigación desarrollada en la universidad libre sistema de gestión para la formulación e implementación efectiva de un proyecto institucional de lectura, escritura y oralidad – PILEO, en articulación con el enfoque pedagógico y la propuesta curricular, para el ciclo tres del colegio JUANA ESCOBAR IED, basado en la aplicación de la herramienta PHVA, la investigadora Rodríguez (2013) para revisar las etapas de formulación e implementación del PILEO empleó:

La herramienta de Gestión ciclo o círculo PHVA como respuesta a la necesidad de establecer un análisis permanente para el alcance de los propósitos del proyecto en materia de desarrollo de competencias lectoras, escritoras y orales y para garantizar su articulación con el enfoque pedagógico y la propuesta curricular del colegio. La intención de trabajar con esta matriz de doble entrada es determinar y evaluar permanentemente la gestión realizada por cada uno de los actores que intervienen en las prácticas del PILEO, sin perder de vista el ciclo lógico propuesto desde el instrumento PHVA. (p.14)

La presente investigación busca incidir favorablemente en el ámbito educativo, en la elaboración de una estrategia de gestión académica, que aportará al naciente campo de las competencias digitales en las y los docentes, con el fin de mejorar de manera efectiva los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la institución.

### **Justificación**

La presente investigación se sustentó en la importancia que tiene en la actualidad desarrollar, promover y fortalecer en las y los docentes de forma permanente las competencias digitales, para tales fines es importante reconocer que en la institución Ciudadela educativa de Bosa existen los espacios y ambientes adecuados para desarrollar la competencias digitales en los docentes, es por ello que

se hace necesario brindar actividades lo suficientemente llamativas para que los maestros se apropien de la tecnologías de la información y se vea reflejada en su práctica pedagógica.

En tal sentido, el colegio se beneficiará permanentemente de la propuesta según sus necesidades particulares y el aporte será en la medida que lo necesite y lo ponga en práctica, pero nos sigue uniendo la reflexión que nace de la relación que existe entre el manejo de las herramientas, la capacitación y la práctica pedagógica contribuyendo en un alto grado al desarrollo y cumplimiento de las políticas distritales y del MEN.

Además, esta investigación busca contribuir que las políticas de la Secretaria de Educación del Distrito se desarrollen, en la Institución Educativa Distrital Ciudadela Educativa de Bosa; gestionando la oportuna instalación de infraestructura y conectividad, funcionamiento de equipos. Así una educación fundada en el desarrollo de competencias digitales reducirá la brecha generacional, que tanto en capacidades de estudiantes, como de docentes en la institución existe. Dando solución en gran medida a los retos que ofrece el siglo XXI, ampliando de manera decidida y clara las oportunidades y posibilidades de transformación de los diferentes contextos socio culturales.

Finalmente, esta estrategia se encuentra enmarcada en el campo de la Gestión académica institucional para el fortalecimiento de competencias digitales y formación docente.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar e implementar una estrategia de gestión académica que contribuya al fortalecimiento de competencias digitales: búsqueda y validación de información en la red, en las y los docentes del Colegio Distrital Ciudadela Educativa Bosa, a través de un trabajo in situ que posibilite la fundamentación de una propuesta para el área de

Ciencias

Naturales

**Objetivos específicos**

Caracterizar en las y los docentes de la institución el nivel de competencias digitales que tiene y con qué frecuencia hace uso de herramientas TIC en su labor docente.

Identificar las prácticas pedagógicas de los docentes de Ciencias Naturales que utilicen TIC, estableciendo así las necesidades educativas en torno a las TIC de la comunidad educativa.

Fundamentar la propuesta de fortalecimiento en competencias digitales: búsqueda y validación de la información en la red, que permita incidir favorablemente en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.

Evaluar el impacto de la propuesta de fortalecimiento de competencias digitales en los docentes de ciencias naturales de la institución Ciudadela Educativa Bosa,

## Capítulo I

### 1. Marco teórico

Este capítulo se dedica a explicitar los componentes de la teoría y la realidad que contribuye a mejorar los aspectos relacionados con el desarrollo de una propuesta de gestión académica que fortalece las competencias digitales en las y los docentes, específicamente en la búsqueda y validación de la información, para abordar el marco teórico se tendrán las siguientes temáticas: gestión educativa, competencias digitales, gestión de la información, búsqueda y validación de información, perfil docente, marco legal y diseño metodológico.

Y como categorías de análisis:

- Gestión Educativa
- Competencia Digital
- Perfil Docente

#### 1.1. Gestión educativa

##### 1.1.1 Bases teóricas de gestión.

Para hablar de gestión se debe hacer un breve recuento histórico de lo que han sido las diferentes concepciones del término; retomando a Brunner (1998):

El contexto de las transformaciones de las dos últimas décadas, los procesos de globalización, la transformación de la economía mediante procesos intensivos en conocimiento, el surgimiento de la sociedad de la información, las nuevas cuestiones asociadas a la gobernabilidad y la ciudadanía, y la potenciación de modelos de desarrollo basados en la competitividad internacional y las capacidades nacionales de crecimiento, son factores que condicionan el nuevo escenario de la educación y las nuevas demandas por calidad, eficiencia y equidad del sistema educativo. (p.99)

De esta manera, el término aparece con las reformas educativas en la década de los noventa del siglo XX, desde allí se plantea un cambio radical en las diferentes estructuras de los órganos internos del sistema educativo en búsqueda de la equidad, eficiencia, eficacia, competitividad, participación y calidad.

Aunque, numerosas son las definiciones, para ello se tomaron algunas; según la UNESCO (1997), se puede decir que la gestión es:

Una capacidad de generar una relación adecuada entre la estructura, la estrategia, los sistemas, el estilo, las capacidades, la gente, y los objetivos superiores de la organización considerada”. O, dicho de otra manera, la gestión es “la capacidad de articular los recursos de que se dispone de manera de lograr lo que se desea”. (p.17)

Otras definiciones del término obedecen a como se concatenan internamente los elementos de las organizaciones, aquí la gestión es definida como “la capacidad de articular representaciones mentales”. O desde la lingüística, la gestión es “la capacidad de generar y mantener conversaciones para la acción”. (UNESCO, 1997, p.17).

En tal sentido, la gestión da la posibilidad de que las organizaciones puedan identificar, que al interior de ellas emergen formas de concepción de sus acciones y como estas se relacionan con el entorno y la sociedad. Otra posibilidad es la de establecer las relaciones dentro de sus organizaciones y a partir de allí diseñar espacios y formas de acción humana. Schön y Agyriss (1978) definen la gestión como “la acción que en una organización es deliberada, y toda acción deliberada tiene una base cognitiva, refleja normas, estrategias y supuestos o modelos del mundo en el cual se opera”. (p.34)

Otro de los aspectos es señalado por Casassus (2000) del término gestión es que lo asocian con los aprendizajes, aquí se concibe la acción de la gestión como “un proceso de aprendizaje de la adecuada relación entre estructura, estrategia, sistemas, estilo, capacidades, gente y objetivos superiores; tanto hacia el interior de la organización como hacia el entorno” (p.6). Se evidencia de esta manera, como la gestión debe entenderse como un proceso de aprendizaje orientado a la supervivencia mediante una articulación con el contexto tanto social como cultural. En esta visión, la gestión aparece como un proceso de aprendizaje continuo. (Casassus, 2000, p.6)

Ahora bien, para alcanzar los grandes retos que enfrentan en el siglo XXI, las instituciones educativas, han tomado el camino de la descentralización y la autonomía; es así como han aparecido nuevos términos en el ámbito escolar y uno de ellos es el de la gestión educativa.

Lo primero por decir es que, a gestión educativa tiene sus orígenes en la mitad del siglo XX, considerada como disciplina reciente, ella pretende aplicar los principios generales de la gestión al campo educativo. El objeto de la disciplina, es el estudio de

la organización del trabajo en el campo educativo y está influenciada por el desarrollo de las teorías en educación como en gestión. Así cada cambio que suceda en alguna de las dos ramas modificara esta disciplina.

Por consiguiente, la gestión escolar se considera como:

Un proceso sistemático orientado al fortalecimiento de las instituciones educativas, que, además enriquece los procesos pedagógicos, comunitarios, administrativos y directivos; fortalece la autonomía institucional y a su vez responde a las diferentes necesidades educativas. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.8)

En tal sentido, la gestión representa un factor importante en las instituciones educativas ya que es referente de descentralización y autonomía de la toma de decisiones. Como plantean Alvarino, Arzola y Brunner, Recart y Viscarra (2000):

La gestión educativa influye en el clima organizacional, en las formas de liderazgo y conducción institucionales, en el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y del tiempo, en la planificación de tareas y la distribución del trabajo y su productividad, en la eficiencia de la administración y el rendimiento de los recursos materiales y, por cada uno de esos conceptos, en la calidad de los procesos educacionales. (p.29)

Dicho esto, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) señala al respecto “la gestión escolar se encuentra constituida por cuatro áreas: área de gestión directiva; área de gestión pedagógica y académica; área de gestión de la comunidad y área de gestión administrativa y financiera” (p.6). Por lo que, el fortalecimiento de la gestión de las instituciones educativas y de la administración del sector es fundamental para lograr instituciones de calidad.

Importante entonces, avanzar a la descentralización y autonomía de las instituciones educativas y en “su modernización, como uno de los principales desafíos que enfrenta la gestión educativa en los próximos años, lo que deriva en un mejor servicio y una mayor responsabilidad de los distintos niveles de administración del sector” (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.9) Para ello, es necesario fortalecer la autonomía y responsabilidad de las instituciones educativas mediante la definición precisa de los resultados que se esperan. Finalmente, como señalan los autores:

La gestión educativa como proceso sistémico que integra e imprime sentido a las acciones administrativas en el ámbito escolar, con el fin de mejorar las organizaciones, las personas que las integran y sus propuestas o proyectos educativos, se desarrolla y ejecuta mediante planes, programas y proyectos

que optimizan recursos, que generan procesos participativos en beneficio de la comunidad, que interactúan con el medio, que aportan al desarrollo local y regional y que solucionan necesidades educativas en armonía con las necesidades básicas fundamentales del ser humano. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.9)

### **1.1.2 Áreas de la gestión educativa.**

Una de las particularidades de la gestión educativa es que no se basa en uniformidades, señalan Correa, Álvarez y Correa (s.f):

Reconoce por sí misma la complejidad de las organizaciones y el carácter singular y específico de cada una de ellas, de acuerdo con los ámbitos, procesos y elementos de la gestión educativa, ésta se analiza y comprende desde cuatro áreas sistémicas, y por lo tanto interactuantes en el escenario escolar. (p.10)

A continuación, se expondrá, según los autores, algunas áreas de la gestión educativa:

#### **1.1.2.1. La gestión directiva.**

Es la máxima instancia y autoridad de cualquier institución educativa, es allí donde se toman las decisiones de mayor relevancia para la vida académica, convivencial y administrativa de la misma, se puede definir de la siguiente manera:

Definida como la misión orientadora, requiere de un liderazgo claro y compartido para dirigir al equipo humano en el diseño, implementación y apropiación del horizonte institucional: visión, misión, valores y principios institucionales. Para la formulación de las metas; la articulación de planes, programas y proyectos. Para la definición de una cultura organizacional que incida en el logro de los objetivos institucionales y para lograr la apropiación del direccionamiento estratégico y el horizonte institucional por parte de la comunidad educativa. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.14)

#### **1.1.2.2. La gestión académica**

Principalmente, es la encargada de la planeación, diseño e implementación de toda la estructura curricular de la institución, al respecto los autores plantean:

Visibiliza el logro del horizonte institucional mediante el diseño de currículos pertinentes, flexibles y dinámicos que aseguren la formación integral del ser



humano en el ser, el estar, el hacer, el tener, el convivir y el trascender expresados en planes de estudio contextualizados. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.15)

Además, la gestión académica, tiene como elementos de referencia los resultados de las evaluaciones internas y externas y los estándares básicos de calidad educativa. Para ello trabaja aspectos como el diseño e implementación de planes de estudio, metodologías de enseñanza-aprendizaje, proyectos transversales, investigación, clima de aula y estrategias de articulación de grados, niveles y áreas.

Finalmente, la gestión académica permite además valorar la profesionalidad del docente, esto es, el reconocimiento a su formación, a su nivel de competencia, a su relación pedagógica con los alumnos y su capacidad de interacción y de trabajo en equipo con directivos, docentes, padres de familia y otros actores de la comunidad educativa. Así mismo, reconoce la profesión del maestro como una práctica social que cobra sentido en el acto educativo, es decir, en el proceso enseñanza aprendizaje como quehacer fundacional de la misión académico pedagógica del maestro. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.14)

### **1.1.2.3. La gestión administrativa y financiera:**

Definida como misión de soporte, o como misión de apoyo comprende el diseño, la planeación, la paralización y la flexibilización de las estructuras organizativas, los sistemas de reglas y los presupuestos e inversiones que se requieren para responder a los propósitos del Proyecto Educativo Institucional, así como a los cambios internos y externos de la institución. Además, en palabras de Correa, Álvarez, y Correa, (s.f.):

La gestión administrativa comprende una serie de acciones intencionadas mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar la institución en sus diferentes ámbitos de gestión. Requiere de una visión sistémica de la organización. Esto significa que reconoce el todo y las partes que componen la institución, la interdependencia entre áreas, y la incidencia de las acciones en todo el sistema, en el cumplimiento de los objetivos, misión, visión, metas y estrategias institucionales. (p.16)

En suma, esta área es la encargada de planear, administrar y disponer los recursos físicos, materiales y financieros de la institución, además, otra importante función de la gestión administrativa y financiera es gestionar el talento humano de la institución como acción necesaria para el desarrollo integral de las personas en aras de incrementar y calificar su contribución al desarrollo institucional, al cumplimiento de su misión y visión y al logro de la calidad académica. Para ello implementa acciones de inducción, re inducción, formación, seguimiento, supervisión, bienestar, incentivos, reconocimientos, motivación, etc. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.17)

#### **1.1.2.4. El área de gestión de convivencia y comunidad.**

El principal papel de esta gestión es identificar y establecer los mecanismos orientados a fortalecer de manera permanente la convivencia escolar y las relaciones de toda la comunidad educativa:

Considerada como la misión vital de las organizaciones que lideran procesos educativos, ésta define, mantiene y hace seguimiento a la interacción existente entre los miembros de la comunidad educativa y de la institución en su conjunto con el medio social y productivo en el que se desenvuelve. En este sentido, esta área identifica necesidades y problemas del contexto social, propone acciones de proyección social y apoya programas que contribuyan a su solución y al mejoramiento de la calidad de vida de las personas. (Correa, Álvarez, y Correa, s.f, p.17)

Por lo que, la institución educativa desde la gestión de convivencia y comunidad genera vínculos culturales, sociales y afectivos con los padres de familia, los egresados, los líderes institucionales y comunitarios para proponer alianzas que posibiliten apoyar el desarrollo humano y social de la comunidad en la que está inscrita y en tal sentido con cierta regularidad y de acuerdo a las necesidades y realidades de la institución redimensiona de forma permanente el manual de convivencia.

En síntesis, la gestión educativa se puede dimensionar Casassús (2000) citado por Alfonso (2014):

Refiere tanto la emergencia de lo concreto y la aparición de la organización escolar en las teorías y prácticas de la gestión educativa, desde el avance de los modelos normativos y prospectivos a finales de la década de los setenta,

hasta la construcción de modelos de gestión centrados en el análisis situacional, y estratégico entre otros; por ello para la gestión educativa, la organización escolar es la base del sistema. (p. 15)

Es válido deducir entonces, que en Colombia la institución escolar se define como el centro de la gestión del sistema educativo. Así, la gestión ocurre como un proceso de interacción de una organización con su contexto, no se puede hablar de gestión académica, si esta no responde a las necesidades del entorno en la que se desarrolla. Ahora bien, uno de los principios básicos de la gestión es el reconocimiento del valor de las personas en la organización. Por esta razón, el tema central de la gestión, según Casasús (2000) “es la comprensión e interpretación de los procesos de la acción humana en una organización” (p.13). De ahí que el esfuerzo de los directivos se orienta a la movilización de las personas hacia el logro de los objetivos misionales.

De todo anterior, se desprende que la gestión y la educación tienen puntos de encuentro disciplinar que enriquecen y orientan sus teorías, modelos y prácticas y es en este contexto que se configura la Gestión Educativa como objeto de estudio y de reflexión de sus prácticas, de este modo es importante entonces abordar los diferentes modelos de gestión que fortalecen la gestión educativa:

### **1.1.3. Modelos de Gestión educativa.**

Para hablar de gestión en educación se debe considerar que esta disciplina se nutre de los diferentes modelos de gestión, los cuales responden de manera clara y efectiva a las necesidades del contexto, estos expresan una comprensión de la realidad de su dinámica social, así también expresan el papel que desempeñan los sujetos y directivos. Para nuestro caso hablaremos del modelo PHVA y siete modelos más.

#### **1.1.3.1. El modelo PHVA.**

Lo más importante para señalar, es que es este el modelo de gestión en el que se suscribe la investigación. Aparece a finales del siglo XX propuesto por Deming sus siglas son planifique haga verifique y actúe, este modelo es la base fundamental de las normas de calidad ISO 9000, 9001, el modelo PHVA para las competencias digitales en búsqueda y validación de la información se fundamenta en,

A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PHVA como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo (que fue desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua. Las Normas NTP-ISO 9000:2001 basan en el Ciclo PHVA su esquema de la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad. (García, Qrispe y Ráez, 2003, p.91)

La Figura 1 evidencia el ciclo propuesto por Deming:

*Figura 1 Ciclo PHVA*



(Citado en García, Qrispe y Ráez, 2003, p.91)

El ciclo PHVA se explica de la siguiente forma, señalan los autores García, Qrispe y Raéz (2003):

Planificar: - Involucrar a la gente correcta - Recopilar los datos disponibles - Comprender las necesidades de los clientes - Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados - ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades? - Desarrollar el plan/entrenar al personal

Hacer: - Implementar la mejora/verificar las causas de los problemas -

Recopilar los datos apropiados

Verificar: - Analizar y desplegar los datos - ¿Se han alcanzado los resultados deseados? - Comprender y documentar las diferencias - Revisar los problemas y errores - ¿Qué se aprendió? - ¿Qué queda aún por resolver?

Actuar: - Incorporar la mejora al proceso (p.92)

Planear: en esta etapa del modelo se establecen los procesos, resultados de acorde con los objetivos. Se aprecia en el diagnóstico realizado, la planificación de la propuesta investigativa, el estudio de la misma y el diseño de las diferentes herramientas que son fundamentales en el desarrollo.

Hacer: Este momento se caracteriza por la puesta en marcha de los diferentes procesos para la consecución de los objetivos planteados. En el proyecto de investigación en validación y búsqueda de la información se dio en la aplicación de la encuesta, los talleres de sensibilización y meta buscadores realizados con los docentes de la institución educativa distrital ciudadela educativa.

Verificar: como su nombre lo indica es el seguimiento de los procesos, de las políticas y los resultados acordes a los objetivos planteados; en el proyecto de investigación se dio en los diferentes momentos del desarrollo del mismo; partiendo desde la observación y el análisis en el uso y validación de la información en la red.

Actuar: son cada una de las acciones realizadas en la ejecución del proyecto que llevan a los participantes a obtener resultados esperados: a su vez redundan en el mejoramiento de las prácticas pedagógicas y en el desarrollo de las competencias digitales.

Por todo lo anterior, se puede decir que es posible mejorar un proceso, cualquier producto y servicio puede enriquecerse y perfeccionarse con la mejora continua. La solución es aprender a mejorar la calidad y la productividad de lo que se tiene. Lo anterior, refuerza la idea de la aplicabilidad del PHVA en cualquier contexto, de tal forma que contribuya a generar soluciones a una problemática presentada, todo esto a través de procesos continuos que provoquen en el ámbito escolar la transformación y cualificación permanente de las prácticas pedagógicas. Hernández y Rodríguez (2011) citado en Rodríguez (2013, p.439)

Por lo anterior, se encuentran otras clases de modelos de gestión que, Casasús (2000) clasifica como visiones de la gestión así: Normativo, Prospectivo, Estratégico, Estratégico Situacional, Calidad Total, Reingeniería y Comunicacional, se abordarán algunas características:

#### **1.1.3.2. El modelo Normativo.**

Tiene su aparición en los años 50, se caracteriza por sus múltiples intentos de alcanzar futuras metas. La planificación consistió en la aplicación de técnicas de proyección del presente hacia el futuro, este se construye tomando en cuenta proyecciones a mediano plazo a partir de una programación detallada. En educación se planeó con el fin de lograr un crecimiento cuantitativo, solo se buscó la ampliación de cobertura. La planeación en este modelo concibe un futuro estable y único. El entorno social como la interacción con las personas no aparece por ningún lugar, así es considerado por muchos un modelo de un alto nivel de generalización y abstracción.

#### **1.1.3.3. El modelo prospectivo.**

Aparece hacia los años 70 y plantea que el presente es la base para la construcción del futuro así este es posible mediante la construcción de escenarios que conlleven a determinar que el futuro es incierto. La planificación se considera como la búsqueda de futuros alternativos, esta planificación se convierte en flexible con el objetivo de eliminar la incertidumbre. Este modelo construye escenarios para la creación de futuros alternativos de sociedad en los cuales aparecieran distintos escenarios diferentes actores y estrategias. (Casassus, 2000)

#### **1.1.3.4. El modelo Estratégico.**

Sus inicios son en los años 80, este modelo plantea que se deben construir normas para llegar a un futuro deseado, las normas deben permitir relacionar la organización con el entorno. La gestión estratégica consiste en la capacidad de articular los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros que posee la organización. Desde este momento aparecen las consideraciones económicas en la planificación y la gestión. Aparecen ahora elementos de programación presupuestaria en las unidades rectoras. El esfuerzo comparativo y la escasez de recursos permiten asociar este período con una etapa de consideraciones estratégicas. Es decir, una

forma de hacer emerger una organización a través de una identidad institucional). Dicho enfoque permitió situar la organización en un contexto cambiante. (Casassus, 2000)

#### **1.1.3.5. Modelo Estratégico Situacional.**

Aparece en los años 80, considera que a la planificación estratégica se le debe introducir la situación económica y social de América, El planteamiento situacional reconoce no sólo el antagonismo de los intereses de los actores en la sociedad, sino que además del tema de la viabilidad política se plantea el de la viabilidad técnica, económica, organizativa e institucional. Se preocupa del análisis y del abordaje de los problemas en el trayecto hacia el objetivo o el futuro deseado. (Casassus, 1999, p19.) La realidad adquiere el carácter de situación en relación al actor y a la acción de éste. Una realidad es al mismo tiempo muchas situaciones, dependiendo ello de cómo está situado el actor y cuál es su situación. En una realidad se plantean muchas viabilidades. Por ello, en el período de inicio de los años 90 predomina el criterio de buscar acuerdos y tratar de lograr consensos sociales como criterio principal de gestión. (Casassus, 2000)

#### **1.1.3.6. Modelo de la calidad total**

Con la llegada de la década de los 90 se comienza a exigir los derechos de los usuarios del sistema, así aparece el tema de la calidad y los resultados del proceso educativo. La calidad se mide de acuerdo a las posibilidades, los usuarios pueden emitir opiniones. Por ello, se generaliza el desarrollo de sistemas de medición y evaluación de la calidad de la educación. Los resultados tienen una preocupación por la percepción de un bajo resultado esto lleva a analizar y examinar los procesos y los factores que intervienen para orientar las políticas en educación. (Casassus, 1999, p. 22)

Por lo que, la visión de la calidad total es a la vez una preocupación por el resultado y por los procesos, esto hace que la mirada se vuelva rápidamente hacia el producto o servicio que se da al usuario. Gestión de Calidad Total en los sistemas educativos se orienta a mejorar los procesos mediante acciones tendientes, entre otras, a disminuir la burocracia, disminuir costos, mayor flexibilidad administrativa y

operacional, aprendizaje continuo, aumento de productividad, creatividad en los procesos. (Casassus, 1999, p.22.)

#### **1.1.3.7. Modelo de reingeniería.**

Para este modelo importan los contextos, estos son cambiantes, y se enmarcan en concepto de competencia globalizante; se estima que las mejoras no bastan. No sólo se trata de mejorar lo que existe, sino que se requiere un cambio cualitativo. Por otra parte, también se reconoce que los usuarios tienen, por intermedio de la descentralización, la apertura del sistema y debido a la importancia que ella ocupa en las vidas de las personas y de las naciones, los usuarios tienen a la vez mayor poder y mayor exigencia acerca del tipo y calidad de la educación que esperan.

#### **1.1.3.8. Modelo comunicacional.**

En este modelo, la preocupación por los procesos educativos implica entender la operación propia de éstos. Hay que mirar la organización desde la perspectiva lingüística, lo que permite percibirla como “redes comunicacionales” que se encuentran orientadas por el manejo de los actos del habla. En la perspectiva lingüística el rediseño organizacional supone el manejo de destrezas comunicacionales en el entendido de que son procesos de comunicación que facilitan o impiden que ocurran las acciones. La gestión aparece como el desarrollo de compromisos de acciones obtenidos de conversaciones para la acción. El lenguaje aparece como “la coordinación de la coordinación de acciones, el gestor es considerado como un coordinador de acciones que resultan de las conversaciones para la acción. (Casassus, 2000, p.12)

Finalmente, podría decirse que estos modelos son pertinentes de acuerdo con las demandas que el desarrollo económico, político y social plantea a las organizaciones.

### **1.2. Competencias Digitales**

Antes de hablar de competencias digitales, será importante acercarse a una definición general de *competencias*, para ello se debe reconocer que en la actualidad la educación se ha pensado a partir de los marcos propuestos en la consolidación de un proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias, por lo que se pretende tener



en las instituciones educativas a docentes que no se limiten a transmitir contenidos, teorías, fórmulas y saberes descontextualizados, sino que las y los estudiantes se conviertan en seres con capacidad crítica, reflexiva y con una visión transformadora de su realidad, todo ello, desde las competencias potenciadas y trabajadas en su contexto escolar.

Ahora bien, importante aclarar qué se entiende por competencias en Colombia. Definir el término es complejo, debido a que ha transitado por varias interpretaciones, de acuerdo a las connotaciones dadas por varios autores a través del tiempo como habilidad, competición, capacidad, saber ser, saber estar, saber hacer y destreza entre otros.

El MEN, define la competencia como una característica subyacente en una persona, n otras palabras, una persona demuestra que es competente a través de su desempeño, cuando es capaz de resolver con éxito diferentes situaciones de forma flexible y creativa. Desde este punto de vista, es posible afirmar que el desempeño laboral de una persona es una función de sus competencias en palabras del MEN.

Para acercarse al concepto de competencia se puede afirmar a partir de diferentes autores:

Una competencia se define como “saber hacer en situaciones concretas que requieran la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes. La competencia responde al ámbito del saber qué, saber cómo, saber por qué y saber para qué” (Parra, s.f, p.6). De otro lado Perrenoud (2012) señala que:

La competencia se define como un saber-actuar fundado en la movilización y uso eficaz de un conjunto de recursos. Se entiende por saber-actuar, la capacidad de recurrir de forma apropiada a una diversidad de recursos tanto internos como externos, en particular los aprendizajes realizados en el contexto escolar y los que provienen de la vida cotidiana. La noción de recurso remite no solo al conjunto de los aprendizajes escolares de los alumnos, sino también a sus experiencias, habilidades, intereses entre otros.  
(p.67)

De esta manera, la finalidad que se prioriza dentro de la investigación en las dinámicas pedagógicas relacionadas con las competencias, desde la configuración y fortalecimiento de las competencias digitales.

En ese orden de ideas, al hablar de **competencias digitales**, en el ámbito nacional se ha planteado la necesidad de incorporarlas para lograr un buen nivel de desempeño tanto en las y los docentes, como en la comunidad educativa de las instituciones, es por esto que constantemente se habla de procesos de innovación y de articulación desde las aulas a todos los procesos de formación que se generan desde los centros educativos.

Posibilitar una definición exacta de la competencia digital es complejo tal como lo señalan Mon y Cervera (2013) “resulta complejo encontrar una definición que incluya y sintetice todos los elementos y dimensiones que componen la competencia digital, ya que existen múltiples y variadas definiciones” (p.31)

Además, Mon y Cervera (2013) permiten un abanico de posibilidades muy amplio frente a una definición, para ello citan algunos autores:

Según Lankshear y Knobel (2008) lo que ahora entendemos por alfabetización o competencia digital, ha evolucionado a lo largo de estas últimas décadas, desde aspectos más centrados con el acceso a la tecnología, a informaciones visuales o multimedia.

Según Martín (2008) la alfabetización digital es la conciencia, la actitud y la capacidad de las personas para utilizar adecuadamente las herramientas digitales para identificar, acceder, administrar, integrar, evaluar, analizar y sintetizar los recursos digitales, construir nuevos conocimientos, expresarse a través de los recursos multimedia y comunicarse con los demás en cualquier contexto específico de la vida.

Según la OCDE (2003) la alfabetización digital supera el simple hecho de saber manejar un ordenador y se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que se busca en Internet. (p.31)

Para esta investigación, la más cercana entonces es la argumentada por Gisbert y Esteve (2011) “la competencia digital es, por tanto, la suma de todas estas habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple” Citado por Mon y Cervera (2013, p.32). Ahora bien, no basta con tener estas habilidades, se debe tener la capacidad de llevarlos a la práctica, de ponerles en contexto en favor de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En tal sentido, la educación viene emergiendo hoy de la implantación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales han cambiado la manera de relacionarse de las personas, con el conocimiento y con su entorno o contexto inmediato, permeando muchos campos de la actividad humana, entre ellos el educativo, según los postulados del autor:

La presencia física ya no es una condición necesaria para estar en contacto con personas ni con proveedores de información relevante para nuestra actividad personal o profesional, dado que haciendo uso de TIC podemos alcanzar, a precios razonables y con creciente eficacia, la interacción requerida. (Galvis, 2002, p.32)

Por consiguiente, se ha generado la posibilidad para que la educación impacte con mayor fuerza en la sociedad y en todas las actividades humanas, además a que tengan acceso a las redes de información y comunicación. En definitiva, las instituciones educativas están llamadas a generar, implementar y evaluar modelos de gestión que permitan un mayor éxito e impacto en la comunidad escolar.

Ahora, no solo depende de las instituciones y de las directrices ministeriales, también es necesario contar con docentes que cumplan o estén dispuestos a fortalecer procesos educativos bajo la óptica de las TIC, tal como propone Galvis (2002):

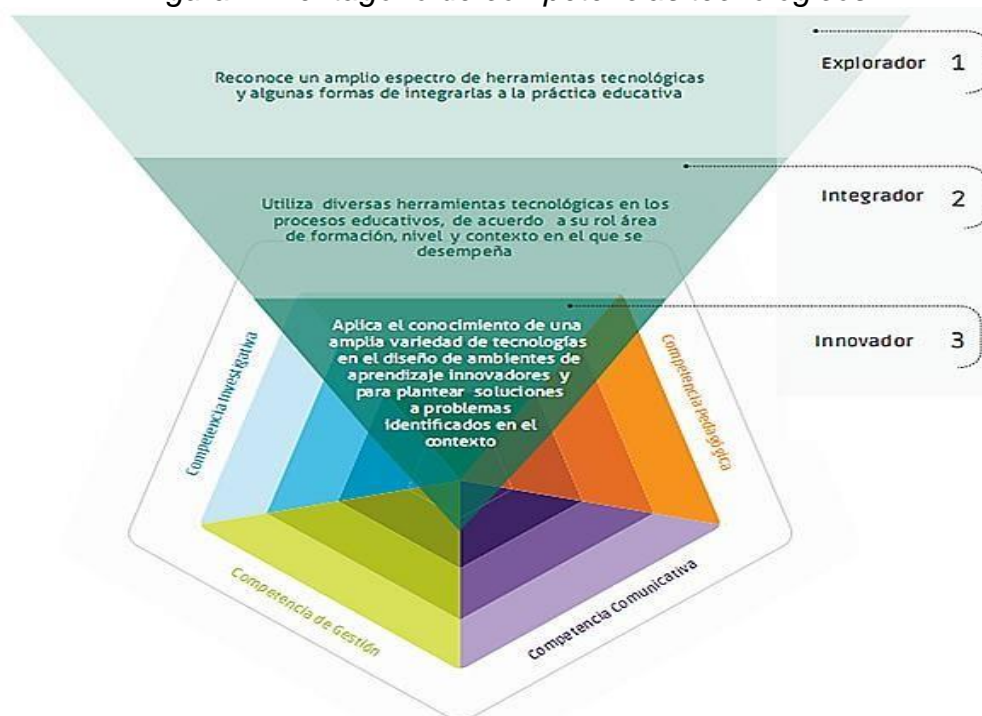
El aprovechamiento de las TIC en educación tiene muchas aristas. Por supuesto que los equipos y las comunicaciones son una condición necesaria: sin ellos no hay caso. Pero sin educadores capaces de sacarles provecho y sin directivos dispuestos a apoyar la innovación y el diseño de procesos educativos, difícilmente se podrá hacer algo. (p. 36)

Como consecuencia, se plantean unos retos enormes y un cambio de paradigmas en los protagonistas del proceso educativo, el maestro debe estar abierto al fortalecimiento de ante los constantes avances en la era digital, tiza y tablero, ya no son suficientes, es necesario que transforme sus prácticas tradicionales y se incorpore a los constantes cambios que día a día suceden en la sociedad actual. El MEN (2013) al respecto plantea:

El desarrollo profesional para la innovación educativa tiene como fin preparar a los docentes para aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC, adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las TIC para generar cambios positivos sobre su entorno y promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las diferentes gestiones institucionales: académica, directiva, administrativa y comunitaria. Para lograr estos fines, los programas, iniciativas y procesos de formación para el desarrollo profesional docente deben ser pertinentes, prácticos, situados, colaborativos e inspiradores; estos constituyen los principios rectores para la estructuración de dichas propuestas. (p.8)

El MEN (2013) propone el siguiente pentágono que sintetiza como alcanzar las competencias TIC en la profesionalización docente, donde se resaltan tres habilidades que se deben potenciar en el docente un agente educativo explorador, integrador e innovador, para la presente investigación estas tres habilidades se trabajaron además como tres procesos a fortalecer en las y los docentes del área de ciencias naturales:

Figura 2 Pentágono de competencias tecnológicas



Fuente MEN (2013, p.26)

El MEN (2013) plantea puntualmente al respecto de las competencias digitales:

Competencia tecnológica:

El propósito de la integración de TIC en la educación ha sido mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la gestión escolar. Algunas tecnologías como lenguajes de programación para niños, ambientes virtuales de aprendizaje y pizarras digitales, han sido diseñadas específicamente con fines educativos y otras, como el software de diseño y la cámara digital fueron creadas con otros fines, pero se han adaptado para usos pedagógicos. Las tecnologías que se prestan para usos pedagógicos pueden ser aparatos como el televisor, el proyector o el computador, que hay que saber prender, configurar, utilizar y mantener, o también puede ser software con el que se puede escribir, diseñar, editar, graficar, animar, modelar, simular y tantas aplicaciones más. Algunos ejemplos de estas tecnologías son los dispositivos móviles, la microscopía electrónica, la computación en la

nube, las hojas de cálculo, los sistemas de información geográfica y la realidad aumentada. Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. (p.31)

#### Competencia comunicativa:

Las TIC facilitan la conexión entre estudiantes, docentes, investigadores, otros profesionales y miembros de la comunidad, incluso de manera anónima, y también permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la competencia comunicativa se puede definir como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. (p.32)

#### Competencia pedagógica:

Considerando específicamente la integración de TIC en la educación, la competencia pedagógica se puede definir como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional. (p.32)

#### Competencia de gestión:

La competencia de gestión se puede definir como la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. (p.33)

#### Competencia investigativa:

El Internet y la computación en la nube se han convertido en el repositorio de conocimiento de la humanidad. La codificación del genoma humano y los avances en astrofísica son apenas algunos ejemplos del impacto que pueden

tener tecnologías como los supercomputadores, los simuladores, la minería de datos, las sofisticadas visualizaciones y la computación distribuida en la investigación. En este contexto, la competencia investigativa se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos. (p.33)

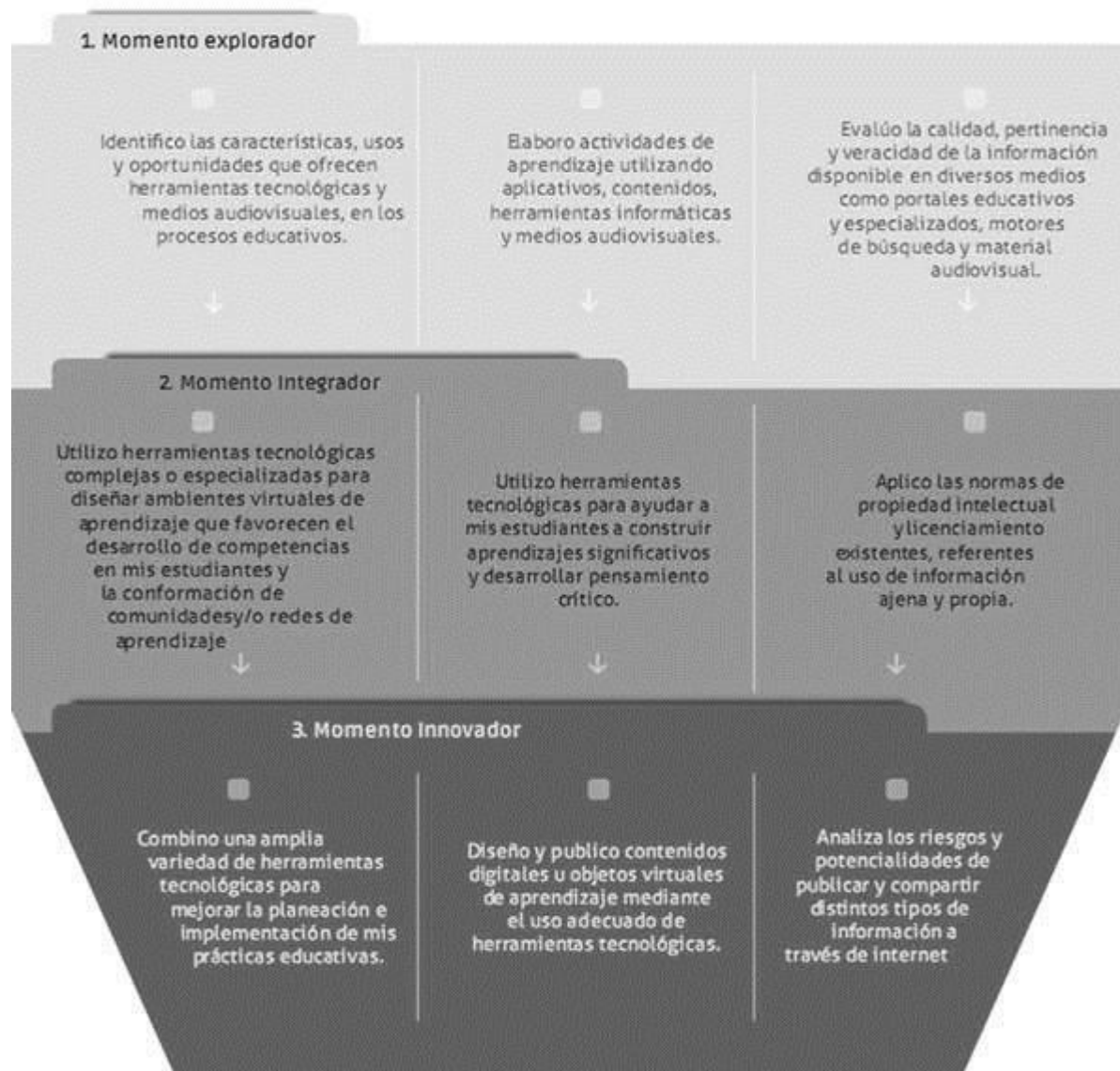
Para ello, e MEN (2013) plantea tres niveles de competencia:

El primer nivel o momento de exploración, se caracteriza por permitir el acercamiento a un conjunto de conocimientos que se constituyen en la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual.

En el segundo nivel o momento de integración, se plantea el uso de los conocimientos ya apropiados para la resolución de problemas en contextos diversos.

Finalmente, en el tercer nivel o momento de innovación, se da mayor énfasis a los ejercicios de creación; lo que permite ir más allá del conocimiento aprendido e imaginar nuevas posibilidades de acción o explicación.

*Figura 3 Descriptores de competencias tecnológicas*



Fuente MEN (2013, p.37)

Así, la reflexión sobre la práctica docente produce cambios significativos en la manera de enseñar, muy a tono con la innovación que propone el enfoque por competencias; de este modo el mejoramiento de procesos educativos con TIC en la áreas curriculares construyen sobre terreno ya preparado para el cambio, un docente que le ha captado el sentido a lo que significa enseñar tomando en cuenta lo que sabe el alumno, preocuparse por entender lo que pasa por su mente mientras construye conocimiento, brindar múltiples oportunidades para llegar al conocimiento y articularlo y que propicie al creciente autocontrol en el aprendizaje. (Galvis, 2002, p.32)



En este sentido, en diferentes estamentos se ha pensado en la creación de proyectos que contribuyan a la formación de los docentes y al fortalecimiento de las competencias, ya hay datos de experiencias significativas y exitosas, en este aspecto Galvis (2002) señala, invitamos a dialogar sobre TIC en ambientes mixtos de aprendizaje, en zona rural o urbana, en educación primaria, media o superior. Las innovaciones TIC se pueden dar en todos los ámbitos de la actividad educativa. Ahora bien, el MEN (2013) refiere una de las principales problemáticas a la hora de hablar de competencias digitales

La vinculación de las tecnologías de la información y la comunicación TIC a los procesos de formación inicial docente, es considerada una de las problemáticas más representativas en la caracterización de la situación de la formación en Colombia. Así, se considera que la integración de nuevas tecnologías en la formación inicial de los docentes no forma parte de la reflexión curricular y por lo tanto no está incidiendo en los contenidos de los planes educativos, como nuevas formas de conocimiento y acción. (p.24).

De otro lado, es fundamental considerar en la formación continua de los docentes, la inclusión de experiencias pedagógicas soportadas en la innovación, entendiendo esta última como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión y que responde a las necesidades de transformación de las prácticas a través de la vinculación de las TIC como recurso fundamental para el aprendizaje. Es por ello que las instituciones e instancias responsables de la formación continua de los y las docentes en Colombia deben plantear desde su contexto, la construcción de propuestas de formación, que dinamicen tanto los modos de producción de conocimiento, como los discursos educativos.

Específicamente, el presente proyecto de investigación está centrado en la búsqueda de información que potencia en las y los docentes sus competencias en el manejo de las TIC orientadas hacia el área de Ciencias Naturales. En distintos momentos o fases se realizan una serie de intervenciones cuyos objetivos están orientados a fortalecer las competencias en las y los docentes y generar una estrategia pedagógica que permita que docentes pertenecientes a diferentes áreas se integren a

dicha propuesta y trasciendan en sus prácticas pedagógicas hacia experiencias más innovadoras y significativas. Sumado a ello, señala Galvis (2000):

Los laboratorios de ciencias y los equipos de experimentación científica ayudan a realizar prácticas directas con distinto grado de realismo y precisión, de cuya observación y análisis los aprendices pueden formular sus propias tesis y conclusiones, como base para la discusión con otros y para la construcción de conocimiento (p.44).

Además, cuando se habla de búsqueda de la información en un universo tan amplio y complejo como el internet es necesario primero tener la capacidad de clasificar y ordenar la información más relevante a tener en cuenta, en ese sentido categorizar y hallar la pertinencia de las diversas fuentes, en la que se encuentra dicha información, esto se hará para la presente investigación a través de las tres habilidades explorar, integrar e innovar. En ese momento, el o la docente, es quien asume este papel tan fundamental. Ahora bien, “aunque existe software que entre otras cosas permiten organizar y administrar la actividad, sigue siendo el docente quien crea los grupos y los orienta y los aprendices quienes protagonizan el proceso de aprender colaborativamente”. (Galvis, 2000, p. 45)

Es por esto, que cuando se articulan diversos actores a participar en la búsqueda de información, se puede estar ampliando y diversificando el conocimiento. La investigación grupal apoyada en la consulta de a bases de datos, locales (p. ej., enciclopedias electrónicas) o remotas (p.ej., acceso a servicios de información), exige no sólo saber qué y cómo buscar, ser capaz de navegar y manipular la información, sino que también requiere discusión para tomar en cuenta los diferentes puntos de vista y dividir el trabajo con base en consensos. (MEN, 2007)

Finalmente, al determinar la relevancia e importancia de las competencias digitales en las y los docentes es necesario reconocer su valor fundamental ya que se constituye en un catalizador imprescindible en la construcción del conocimiento y en la formación integral. Las competencias digitales se fortalecen con la implementación de las TIC, ayudan a cualificar y cuantificar el desempeño docente, también paralelamente a mejorar y transformar la calidad de vida de quienes las emplean en los procesos desarrollados en las instituciones educativas.

### 1.3. Gestión de la información.

En la actualidad la sociedad está basada en las nuevas formas de comunicarse, por lo que es pertinente hacer de la tecnología, importante entonces establecer mecanismos muy claros que permitan de manera adecuada gestionar la información que se encuentra. De esta forma, el internet aparece como la herramienta potencial en donde encontrar información y establecer redes, relaciones y establecer vínculos.

Dicho esto, la gestión de la información “se trataría de la explotación de la información para la consecución de los objetivos de la entidad. Su creación, adquisición, procesamiento y difusión” (Alonso, 2007, p.6). Por lo tanto, la finalidad de la Gestión de la información es ofrecer mecanismos que permitan a la institución adquirir, producir y transmitir, al menor costo posible, datos e informaciones con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización se ha logrado demostrar que el éxito de una organización no solo está en cómo maneje sus recursos económicos, sino también los de la gestión de información, en ese orden de ideas señala Alonso (2007):

El Sistema de Gestión de Información es el encargado de seleccionar, procesar y distribuir la información procedente de los ámbitos interno, externo y corporativo.

- Información interna. La producida en la actividad cotidiana de la institución
- Información externa. La adquirida por la institución para disponer de información sobre los temas de su interés
- Información corporativa o pública. La que la institución emite al exterior.

(p.9)

De otro lado Owen (1989), denomina la Gestión de la Información como: Una triple hélice. En primer lugar, lo importante de la información es su contenido y no tanto su soporte, en segundo lugar, considera que los gastos para sistemas y tecnologías de la información son un gasto para recursos y no deben ser considerados como gastos generales de funcionamiento, y la tercera parte de la filosofía de la Gestión de la Información es la exacta coordinación del recurso dentro de la propia organización, ya que en la

actualidad este recurso está muy disperso en diversas empresas. (Citado por Rodríguez , 2012, p.21)

Por lo tanto, al hablar de gestión de la información no se puede ser ajeno al siguiente planteamiento de Blásquez (2001):

Las nuevas tecnologías que han hecho entrar a la humanidad en la era de la comunicación universal han eliminado la distancia contribuyendo poderosamente a forjar las sociedades del mañana que, con seguridad, no responderán al modelo del pasado, bajo el que fundamentalmente seguimos planteando la formación desde los centros educativos. La información más precisa y más actual se puede poner a disposición de cualquier persona en la superficie del mundo, a menudo en tiempo real y llega a muchas, desgraciadamente aún no a todas, las regiones más apartadas. La “interactividad”, tal vez la característica más potente de las nuevas tecnologías respecto de su capacidad “humanizadora”, permite ya no sólo emitir y recibir información sino también dialogar, conversar y transmitir información y conocimientos sin límite de distancia ni de tiempo de operación. (p.20)

Ahora bien, la gestión de información surge como un nuevo concepto dentro del campo de la ciencia de la información, orientado al manejo inteligente de la institución que permite la estructuración interna y les permite reaccionar ante los cambios de su contexto, apoyándose en el uso de la información y de los recursos disponibles.

Finalmente, la gestión de la información que demandan hoy en día los individuos y las instituciones educativas, requiere de un reposicionamiento del rol del profesional docente. Es necesario dar la importancia y jerarquía necesaria en la institución, así como, fortalecer los vínculos necesarios con otras áreas del conocimiento para que a través de esa sinergia se enriquezca la capacidad y la gestión de la información que demandan los clientes. (Rodríguez, 2012)

Para una adecuada gestión de la información en las TIC, es pertinente hablar de tres momentos búsqueda, validación y evaluación de la información

### **1.3.1. Búsqueda de la información.**

Es importante señalar que, al hablar de búsqueda de información, para esta investigación, se tomará en cuenta los siguientes motores de búsqueda: Metabuscadore, buscadores y paginas especializadas.

A la hora de realizar una búsqueda de información, lo primero es acudir a los buscadores que son:

Sitios diseñados para facilitar al usuario el hallazgo de determinada información en Internet. El servicio que ofrecen los buscadores se basa en sistemas combinados de hardware y software. Los buscadores funcionan a través de sus propios motores de búsqueda, que saltan de una página web a otra recogiendo direcciones y almacenando toda la información en gigantescas bases de datos. Estas bases de datos incluyen, por lo general, el título de las páginas, una descripción de la información encontrada, palabras clave y una lista de sitios relacionados. (Maglione y Varlotta, s,f, p.12)

También se encuentran los meta buscadores, que ejercen la misma función solo que recogen la información de varios buscadores a la vez. “Cada metabuscador ofrece parámetros diferentes de búsqueda; algunos permiten seleccionar el tipo de recurso a buscar (imágenes, videos, noticias), otros permiten organizar los resultados por el rango de fechas en que fueron indexados, por ubicación geográfica” (Maglione y Varlotta, s,f, p.12)

Durante el proceso de búsqueda es preciso evaluar en qué medida la información encontrada es adecuada y suficiente. Como ya se mencionó, la búsqueda de información es un proceso cíclico donde continuamente se evalúa la adecuación y pertinencia de la información que se obtiene en función de los objetivos de la búsqueda.

Los resultados de una búsqueda siempre deben ser verificados por el docente. Además de contrastar los resultados con el conocimiento que posee quien busca la información, siempre es recomendable –al igual que se hace en la búsqueda de información en libros o revistas– contrastar varias páginas, o diversas fuentes. Por lo tanto, se debe hacer una validación de la información.

### 1.3.2. Validación de la información.

La gran cantidad de información, recursos y materiales en Internet plantea la necesidad de analizarlos y seleccionarlos siempre. Sin embargo, cuando la búsqueda de información se realiza como preparación de una planificación de enseñanza, o bien cuando se realiza como una tarea para promover aprendizajes, es preciso considerar varios aspectos, entre ellos el perfil de la comunidad educativa, sus intereses y expectativas, las características del contexto, la adecuación curricular, sus necesidades y realidades.

En tal sentido la selección y análisis de la información existente en internet es útil al docente cuando recaba información para sus clases, así como cuando propone a los estudiantes actividades que implican búsqueda de información. Es importante entonces tener en cuenta que los indicadores que se proponen para la construcción de criterios de validación son: autoridad, exactitud, objetividad, actualidad y cobertura:

#### Autoridad:

Este indicador es también utilizado para la evaluación de recursos tales como libros, revistas u otro tipo de publicaciones. El nivel de autoridad del responsable del sitio da cuenta de su legitimidad para opinar, escribir o trabajar sobre un ámbito determinado del saber. Este indicador permite analizar el nivel de confiabilidad de la información.

#### Exactitud

Este indicador sirve para evaluar si la selección de contenidos y su tratamiento son adecuados. Este indicador es primordial, dado que se refiere a la validez de los contenidos y de la información. Para contrastar este indicador es preciso comparar la información provista por un sitio determinado con datos provenientes de otras fuentes.

#### Objetividad

Cuando la evaluación de la información o de una página se realiza para ser utilizada como recurso pedagógico, es fundamental considerar la adecuación de la misma a la edad de los destinatarios. No se debe ofrecer la misma información sobre un tema a un estudiante de nivel primario que a un estudiante de nivel secundario o universitario.

Actualidad:

El nivel de actualización de un sitio se refiere a la incorporación periódica de nueva información; o a la modificación de datos existentes, de acuerdo a los avances teóricos científicos. Este indicador permite reconocer sitios que contienen información actualizada, y sitios que aún están en funcionamiento

Cobertura

Se refiere a la facilidad con que un usuario puede desplazarse por ella. Si una página web es clara, sencilla, comprensible, la navegación será autónoma y veloz. Una página web tiene un nivel óptimo de navegabilidad. (Torres, s.f)

En suma, gestionar la información no consiste meramente en apropiarse de nuevos datos o procesarlos; es más que eso. Se trata de un proceso en que cada docente o estudiante transforma la nueva información que recibe, construyendo su propio conocimiento. En el marco de un aprendizaje significativo, un contenido no se incorpora de manera simple o mecánica a la competencia de los alumnos. Lo nuevo debe relacionarse con conocimientos previos, para lo cual el alumno debe contar con ideas incluyentes y tener predisposición a realizar esta operación.

#### **1.4. El docente del área de Ciencias Naturales**

Al hablar de docente, no se puede dejar de mencionar al el estatuto de Profesionalización docente, definido en el Decreto 1278 de 2002, artículo 5, se define docente como: “Las personas que desarrollan labores académicas directa y personalmente con los alumnos de los establecimientos educativos en su proceso enseñanza aprendizaje se denominan docentes”.

De esta manera, las competencias son un desafío para los y las docentes, ya que en una sociedad como la colombiana que presenta heterogeneidad en lo social, educativo y cultural, el cambio de concepción siempre es un reto cuando se busca la homogenización e integración del ser, hacer y saber.

Ahora bien, las competencias podrían dejar de versen como un desafío para los docentes, si en el sistema educativo Nacional se avanzará tanto en pro del estudiante como del docente creando nuevas condiciones para la formación, profesionalización y jerarquización en posgrados en ciencias de la educación, gestión educativa y en Tic,

como parte del mismo sistema integrado y no como un requisito para ser evaluado cada año sin ningún proceso de retroalimentación.

Por lo que, dependiendo del modelo político económico de turno, al docente siempre se le exigen buenos resultados, para dar cuenta a una educación de calidad y justificar los gastos del erario público. Por ende, se busca que desde la escuela el docente protagonice un rol de transformante de la sociedad.

En tal sentido:

Una educación de calidad para todos exige, como correlato, una atención mayor a las exigencias de una formación de calidad para todo el profesorado, además de exigir atender también a otros factores como sus condiciones laborales. (Colén R., 2010, p.113).

Entonces, para poder culminar exitosamente esa meta, últimamente se le está apostando a facilitar más programas de formación perfeccionamiento docente y fortalecimiento a nivel académico. Esta estrategia ofrece la posibilidad de aumentar más la efectividad de los docentes en su desempeño diario. Se habla de estrategias educativas para una educación mejor.

Ahora bien, una formación de calidad es aquella que:

Acaba formando parte de la urdimbre profesional de profesores y profesoras. De modo que la estrategia formativa por excelencia sería la implicación de profesores y profesoras en proyectos compartidos que posibiliten la indagación reflexiva y crítica sobre su propia práctica, estrechamente vinculados a las necesidades y proyectos de un centro determinado. (Colén R., 2010, p.115).

De cierta manera, en la gran mayoría de instituciones educativas se planean una serie de proyectos que ayudan a fortalecer los procesos curriculares de cada uno de los centros de formación, esto hace que los docentes planeen y distribuyan mejor su tiempo, porque al final es sometido de una forma u otra a una rendición de cuentas bien sea mediante instrumentos tales como la evaluación de desempeño docente o instrumentos generados en su sitio de trabajo.

Específicamente, esta investigación tiene como muestra poblacional las y los docentes del área de Ciencias Naturales, que entre otros aspectos requiere de un



docente con capacidad intelectual que se refleja en la claridad de sus ideas y la facilidad para comunicarlas, la objetividad en los análisis, la imaginación, la memoria, la síntesis, sobre todo con un alto sentido de sensibilidad y preocupación por fortalecer el cuidado y preservación del medio ambiente, con un espíritu investigativo, que además debe tener una didáctica que le permita la interacción y experiencias innovadoras y agradables para las y los estudiantes, que se ponen de manifiesto en el empleo de los métodos y materiales de apoyo adecuados a cada situación de aprendizaje. Otro aspecto importante se plantea de la siguiente manera:

Los profesores como cualquier otro profesional competente, deberán estar continuamente aprendiendo para mejorar sus capacidades pedagógicas, revisar continuamente sus conocimientos y actualizarlos, así como para estar abiertos a los desafíos que le brinda el futuro. García (1999) p.42.

No obstante, para poder aumentar más su efectividad y generar un mayor impacto en la población que tiene a su cargo es necesario que incorpore en su desempeño profesional el uso de las nuevas tecnologías; debe desprenderse de saberes adquiridos a tiza y tablero, y transformarlos en conocimientos dinamizadores e innovadores gestados por la articulación de nuevas herramientas basados en el uso de plataformas y de software con fines educativos, es decir, que fortalezca sus competencias digitales.

Se ha logrado establecer que, en la gran mayoría de los casos la actualización del conocimiento y la adquisición de nuevas técnicas mejoran su desempeño disciplinar, complementan sus procesos a nivel formativo y cualifican su interacción con los estudiantes. Una de las finalidades de la educación es que los docentes propicien en sus estudiantes habilidades para la resolución de problemas de su contexto, bien sea mediante la aplicación de habilidades científicas o tecnológicas.

El perfil del docente deseable es el de un profesional capaz de:

Analizar el contexto en el que se desarrolla su actividad y de planificarla, de dar respuesta a una sociedad cambiante, y de combinar la comprensividad de una enseñanza para todos, en las etapas de educación obligatoria, con las diferencias individuales, de modo que se superen las desigualdades, pero

se fomente, al mismo tiempo, la diversidad latente en los sujetos. García (1999. p.46)

Por lo anterior se puede decir que, el docente actualmente debe cumplir con una serie de requisitos a nivel cognitivo, cultural y social, y su rol es cada vez más cambiante y complejo. Para ello es necesario que promueva una serie de relaciones armónicas con sus compañeros, con sus superiores y en general con toda la comunidad educativa.

Para lograrlo, la UNESCO en el 2008 dio directrices para planificar programas de formación docente de acuerdo a tres enfoques: Nociones básicas de TIC; profundización del conocimiento y la generación de conocimiento. Cada uno de estos enfoques tiene cinco componentes dentro del sistema educativo que son: plan de estudios; evaluación; pedagogías TIC; organización y administración; formación profesional docentes, por lo tanto

#### **1.4.1. Procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Sin lugar a duda, el principal objetivo en el proceso de educación es brindar a las y los estudiantes las herramientas necesarias para adquirir y afianzar su conocimiento en las diferentes áreas que emana el Ministerio de Educación Nacional y que son consideradas básicas dentro del proceso de aprendizaje tales como las Ciencias Naturales entre otras. Se busca que en la actualidad estos procesos de enseñanza- aprendizaje estén mediados por docentes con posturas más flexibles, alejados del mecanicismo de la educación tradicional en el que le permitan al estudiante ser un agente activo y participativo en la educación. Gallego (2005) citado por Torres y Barrios (2009)

En cuanto a la significación se pudo encontrar, que los profesores abordan de manera diferente las Ciencias Naturales y la educación ambiental, algunos como estudio, conocimiento, un área, la base de otras áreas, la explicación, otros como el cúmulo de ciencias, el origen y razón de la vida, la forma de entender el mundo, estas designaciones son netamente académicas y formales, no permiten evidenciar concepciones más personales, pareciera que se da una respuesta de carácter intuitivo, que refleja posiblemente la ausencia de acuerdos sobre el objeto de conocimiento de las Ciencias Naturales y la educación ambiental, no obstante que se fijan en Colombia

unos lineamientos curriculares a partir de la Ley 115 de 1994, para esta área pero sin ninguna distinción epistemológica acerca de aquello que había de entenderse por Ciencias Naturales. (p.149)

El caso que ocupa este proyecto, son los procesos abordados en las competencias digitales, búsqueda y validación de información en los y las docentes de Ciencias Naturales del colegio Ciudadela de Bosa.

Se propone que el abordaje de las Ciencias Naturales no solo se puede dar desde esta área, sino que es interdisciplinar y toca diferentes ámbitos del desarrollo escolar, Rodríguez y García (2011) exponen de mejor manera algunos aspectos que se pueden trabajar desde esta disciplina:

#### **1.4.1.1. Las ciencias para la vida y el ciudadano**

Se plantea que las Ciencias Naturales, al igual que los principios de la educación deben preparar para la vida y no ser ajenas a que como seres humanos los niños y niñas se desarrollan a su vez como seres sociales.

#### **1.4.1.2. Como actividad humana y cultural**

Educar en ciencias encierra un valor, puesto que aprenderla está asociado con la visión de una actividad humana, en una cultura particular, que alienta la formación de valores en el ser humano, relacionados con la propia forma de actuar, argumentar y comunicarse de la actividad científica. Por consiguiente, no tiene ningún sentido separar ciencia y cultura, puesto que la ciencia se desarrolla en una “cultura particular” de la cual es deudora. Se asienta, por lo tanto, en un conjunto de valores que en sí mismos no encierran el propósito de ser educativos, aunque los valores de la ciencia escolar sí deben serlo, porque la educación en ciencias “tiene ante sí el reto de formar ciudadanos y ciudadanas que construyan nuevas formas de sentir, pensar y actuar en un mundo caracterizado por la injusticia social e insostenible ecológicamente” (Pujol, 2007:18). (Citado por Rodríguez y García, 2011, pp. 24-25)

#### **1.4.1.3. En la sociedad humana del conocimiento**

Se debe dejar de lado la idea de que la ciencia corresponde a una serie de conceptos, leyes y teorías que muchas veces no tienen significado ni aplicación en el mundo; se ha optado por considerarla una “actividad humana” que se desarrolla gracias a “valores epistémicos” (precisión, replicabilidad, simplicidad, entre otros), pero también humanos y sociales, y por lo tanto con capacidad para intervenir en el mundo para transformarlo. Ambos aspectos son importantes y deben cuidarse, y tanto unos como otros deben estar orientados hacia una finalidad educativa: ayudar al estudiante a llegar a ser un adulto competente en su vida a partir de la formación de un pensamiento crítico. Para ello, es importante fijarse objetivos que lo hagan feliz conviviendo con todas las personas a las que considera sus iguales. En relación con los contenidos propios de las ciencias, su enseñanza, no debe estar basada en definiciones (qué es la célula, qué es el enlace químico, qué son las fuerzas...) sino en acciones (qué hago para saber si la combustión es un cambio químico, cómo controlo una combustión, cómo ajusto la proporción de los reactivos, cómo explico lo que he hecho...) (Rodríguez y García, 2011, pp. 28-29)

#### **1.4.1.4. Competencias de las TIC en ciencias naturales**

Las competencias TIC en la actualidad son transversales a todas las áreas del conocimiento, de esta manera no se puede dejar de hablar en esta investigación de las competencias TIC en ciencias naturales, así entonces es importante tener en cuenta la siguiente cita, que deja ver cómo se pueden implementar específicamente en el área de ciencias naturales.

En este marco en el año 2011 surge Daylightbiology que significa “A la luz de la Biología” (Ciencias Naturales), con el ideal de emplear algunas herramientas que ofrece la web para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los grados octavo, noveno y énfasis de bioquímica de grado décimo buscando aproximar a los estudiantes a una información dinámica, de fácil acceso y que se convierta en un instrumento de trabajo y aprendizaje continuo, de la misma forma sea una herramienta de apoyo al padre de familia quien puede conocer y acompañar a su hijo(a) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. (Garzón, s.f, p.4)

Por lo tanto, las competencias digitales se orientan desde la exploración, la integración y la innovación a ser fortalecidos desde el área de ciencias naturales.

### **1.5. Marco legal**

A continuación, se hace un compilado que de la normatividad que regula la competencia de las Tecnologías de la Comunicación y de la Información en Colombia:

"La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de las TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia"

"La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita "La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo" (Artículo 5)"

"La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector "con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector" (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008: 35).

"La Ley 1341 del 30 de julio de 2009 es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. Esta Ley promueve el acceso y uso de las TIC a través de su masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios."

El decreto 709 de 1996 en los artículos 2 y 9 respectivamente, alude que los programas de formación deben estimular innovaciones educativas y propuestas de utilidad pedagógica, científica y social, cuya aplicación permita el mejoramiento cualitativo del proyecto educativo institucional y, en general, del servicio público educativo.

### *Artículo 2º*

La formación de educadores debe fundamentarse en los fines y objetivos de la educación, establecidos en la Ley 115 de 1994 y en especial atenderá los fines generales que orientan dicha formación, señalados en el artículo 109 de la misma Ley. Tendrán en cuenta, además, la trascendencia que el ejercicio de la profesión de educador tiene sobre la comunidad local y regional. La formación de educadores debe entenderse como un conjunto de procesos y estrategias orientadas al mejoramiento continuo de la calidad y el desempeño del docente, como profesional de la educación. Su reconocimiento como requisito para el ascenso en el Escalafón Nacional Docente, constituye solamente una condición administrativa y un estímulo para la dignificación profesional.

### *Artículo 9º*

Las Secretarías de Educación Departamentales y Distritales, con la asesoría de los respectivos comités de capacitación docente a que se refiere el capítulo V de este Decreto, en desarrollo de sus políticas de mejoramiento de la calidad educativa, organizarán programas dirigidos a fomentar estudios científicos de la educación, con el objeto de fortalecer la formación personal y profesional de los educadores que prestan el servicio en su territorio.

## **1.6. Diseño metodológico**

La presente investigación se propuso desde un enfoque mixto entre lo cuantitativo y lo cualitativo, lo cualitativo se aborda desde la base de educación, necesidad y realidad de la población objeto de estudio; lo cuantitativo se sustenta en el planteamiento de las tres encuestas y el análisis estadístico que se hicieron de las mismas, en palabras del autor al respecto de los métodos mixtos:

Las investigaciones con enfoque mixto consisten en la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, puede decirse que surgieron por la complejidad de algunos fenómenos: las relaciones humanas, las enfermedades o el universo.

En las investigaciones de métodos mixtos, la recolección y análisis de información se realizan mediante datos cuantitativos y cualitativos para llegar a meta inferencias más allá de las estadísticas y más allá de las categorías cuantitativas. Este enfoque requiere trabajo en equipo, triangulación de datos, teorías, disciplinas, diseños, métodos y, sobre todo, debe estar presente la triangulación epistemológica. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2003, p. 103).

Además, Hernández (2003) argumentó que la investigación mixta no es perfecta, pero sí la mejor forma que la humanidad encontró para investigar fenómenos complejos. Agregó que el investigador debe tener libertad de enfoque a la hora de realizar su investigación. Hernández, Fernández, y Baptista (2003, p. 112).

Aparece también Latorre (2003) quien plantea:

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos; así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la conformación recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (p.36)

De igual manera, se propone el paradigma interpretativo, que permita interpretar la realidad de las y los docentes de la institución frente a sus competencias digitales, ya que como advierten Ramírez, Arcila, Buriticá y Castrillón (2004):

Según este paradigma, existen múltiples realidades construidas por los actores en su relación con la realidad social en la cual viven. Por eso, no existe una sola verdad, sino que surge como una configuración de los diversos significados que las personas le dan a las situaciones en las cuales se encuentra. La realidad social es así, una realidad construida con base en los marcos de referencia de los actores. (p.70)

Además, la técnica o herramienta utilizada para contrastar y aumentar la validez de la investigación mixta es la triangulación entendida a partir de Denzin (1989):

La aplicación y combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de la investigación en el estudio de un fenómeno singular así, la utilización de varios métodos, fuentes para obtener datos o de investigadores

entre otros, con lo cual se busca corroborar los hallazgos obtenidos o cuando no son, visualizar las diferentes interpretaciones del fenómeno en estudio con el fin de ampliar y profundizar su comprensión. (p.131)

Así mismo, Denzin (1989), propone cuatro tipos de triangulación, la metodológica, la de datos, la de investigadores y la de las teorías. La Triangulación Metodológica mide el grado de validez externa de los datos. Trata de comprobar por lo tanto que los resultados no son consecuencia de la utilización de un método particular. Para ello estudia un fenómeno mediante el empleo de métodos cuantitativos y cualitativos. La triangulación de datos, utiliza diferentes estrategias de datos, verifica las corrientes detectadas en un determinado grupo de observaciones; confronta los datos a partir de criterios espacio temporales y niveles de análisis. La triangulación de investigadores, se define como el uso de varios observadores y no de uno solo como es lo habitual. Así mediante el uso de esta triangulación se da validez a los datos. La triangulación de teorías es el uso de distintas perspectivas teóricas para analizar un mismo grupo de datos.

#### **1.6.1. Población: Caracterización de la Institución educativa (PEI).**

Esta investigación tiene por contexto una institución de carácter público, el colegio Ciudadela Educativa de Bosa, con énfasis del PEI “En el poder de la comunicación, la expresión como función educativa y la creatividad en el arte, con herramientas científicas y tecnológicas”, ubicada en la localidad séptima (Bosa) de Bogotá, específicamente en la UPZ 86 Ciudadela Porvenir. El colegio surgió de la ampliación de cobertura que asume, a comienzos del año 2007, el colegio oficial El Porvenir –Bosa, como institución gestora.

La institución educativa, ofrece una educación formal desde la primera infancia (ciclo 0) hasta la educación media y fortalecida (EMF), con población mixta y de calendario A, con dos Jornadas Mañana y Tarde donde atiende aproximadamente 8000 estudiantes por lo cual corresponde a la categoría de Mega colegio. Así mismo, cuenta con cinco edificios de tres plantas con aulas, aulas especializadas para laboratorios de Física, Biología, Química y Tecnología; Aulas Amigas una por cada área del conocimiento; un salón de eventos; tres auditorios con ayudas audio visuales; una biblioteca, una ludoteca, un comedor escolar y tres espacios de interacción social.



El colegio en la actualidad cuenta con 250 docentes entre las dos jornadas, 10 coordinadores y un docente de enlace para la EMF con formación entre normalistas, profesionales, licenciados, especialistas y magister en educación con gran sentido de pertenencia hacia la institución y dispuesto a asumir retos innovadores en beneficio de la formación propia y de las y los estudiantes.

La población de estudiantes que atiende el colegio corresponde a los estratos socio-económicos 1,2 y 3. y bajos recursos económicos por ende la institución queriendo responder a su compromiso social incursiono en el proyecto de articulación entre la educación media y superior llamada EMF desde el año 2013 con el acompañamiento de la Universidad Manuela Beltrán en las líneas de: Biotecnología, Electrónica, Comunicación, Diseño y Gestión Administrativa para los grados decimos y once cuyo propósito es ofrecer a los estudiantes la posibilidad de continuar sus estudios a nivel tecnológico y/o universitario.

#### **1.6.2. Muestra**

El grupo focal para esta investigación está conformado por 13 docentes del área de Ciencias Naturales, entre los cuales 2 pertenecen a primera infancia, 3 educación primaria y 8 a educación básica y media de secundaria.

#### **1.6.3. Técnicas para recolectar la información**

Los instrumentos utilizados para la recolección de la información: fueron tanto cualitativos como cuantitativos; En los instrumentos cualitativos se encuentra el grupo focal y los talleres implementados en el trabajo de campo. En los instrumentos cuantitativos utilizados se encuentran: las encuestas de entrada y de salida

## Capítulo II.

### 2. DE LA TEORÍA A LA REALIDAD

#### Trabajo de campo: búsqueda y validación de información (En la red para docentes)

Esta investigación responde al perfil de la Maestría en educación con énfasis en gestión educativa, brindando un aporte significativo a los procesos de gestión académica de la institución y al desarrollo del perfil profesional de los docentes del área de Ciencias Naturales, inicialmente. A través de ella se pretendió diseñar una estrategia de gestión que contribuya al fortalecimiento de competencias digitales en la búsqueda y validación de información en las y los docentes de la Institución Ciudadela Educativa de Bosa. Bajo la perspectiva anterior se contribuirá a la transformación de la práctica docente de la comunidad educativa mediante el uso y apropiación de las TIC. Todo el proceso de recolección de información se desarrolló de acuerdo a las tres categorías de análisis propuestas que son:

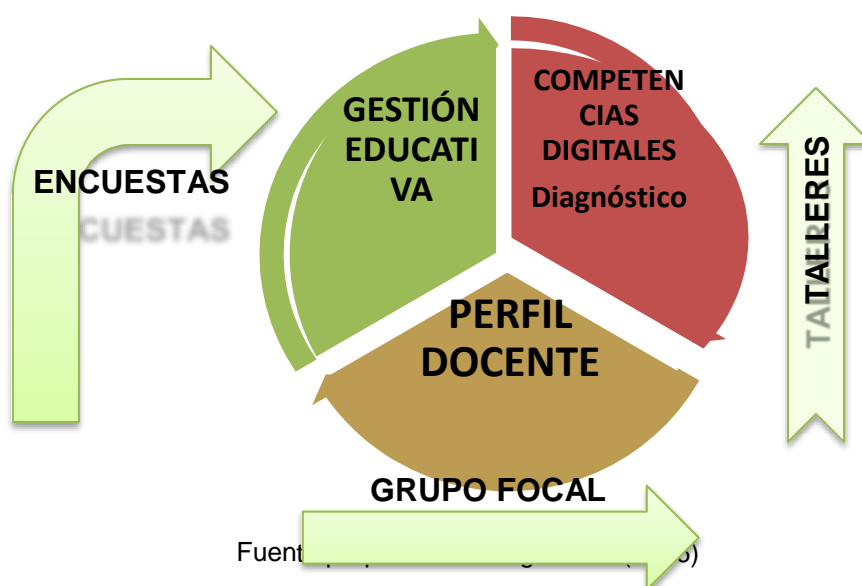
Gestión educativa

Competencias digitales: búsqueda y validación de información

Perfil docente: Docente de ciencias naturales

La figura No 4 muestra cómo se desarrolló esta triangulación con cada uno de los instrumentos:

Figura 4 Categorías de análisis



Para tales fines, lo primero fue desarrollar la etapa diagnóstica, para ello se encuestaron a 50 docentes de diferentes áreas de la institución educativa distrital Ciudadela de Bosa y se realizó observación participativa para conformar así el grupo focal de 13 docentes del área de Ciencias Naturales.

Posteriormente se desarrolló una encuesta de entrada, que permitiera verificar en qué nivel se encontraban los y las docentes; para ello se encuestó a los 13 docentes que hacen parte del área de ciencias del grupo focal, luego de este diagnóstico se implementaron los talleres y finalmente un taller de salida que permitiera establecer en qué nivel quedaron en cuanto a sus competencias digitales

Para desarrollar esta propuesta de formación docente, llamada *competencias digitales en docentes del área de Ciencias Naturales: búsqueda y validación de información en la red*, se propuso implementar el modelo Ciclo de PHVA, como estrategia de gestión, ya que se consideró apropiado, pertinente y coherente con el adelanto de la propuesta por su estructura, además responde a la metodología implementada en la universidad Libre. De este modo, se definen las siguientes fases implementadas durante el proceso, tal como se observa en el siguiente gráfico:

Figura 5 Ciclo PHVA propuesto



Fuente propia de investigadores (2016)

En un primer momento se planeó la propuesta por parte de los investigadores, partiendo de la realidad a partir del diagnóstico realizado y atendiendo al énfasis del PEI de la institución educativa, se formuló la propuesta con sus objetivos, recursos y tiempos a emplear.

En un segundo momento. “El Hacer” se presentó la propuesta a los docentes del área de Ciencias Naturales, se realizaron las capacitaciones con la implementación de tres talleres referentes a la búsqueda y validación de la información en la red y desarrollo de las diferentes actividades pedagógicas propuestas para ello.

Un tercer momento “la verificación” se llevó a cabo por medio de la evaluación a través de los dos últimos talleres y con la invitación a la conformación de un grupo de docentes interesados que lideraran la temática y reflexión TIC en el colegio para el desarrollo continuo de estas prácticas en la institución.

Finalmente, para “el Actuar” se puso en marcha y se desarrolló la propuesta de una estrategia de gestión basada en el modelo PHVA, para la I.E.D. Ciudadela Educativa de Bosa, donde como producto del ejercicio investigativo se presenta el mapa de procesos para el área de Ciencias Naturales, y se proyecta socializar ante el consejo académico y directivo, respectivamente, de la institución. Finalmente, se plantean las conclusiones con respecto al proceso de investigación.

## **2.1. Planeación.**

En la fase de la planeación del ciclo se establecieron los objetivos y procesos necesarios acordes a los resultados obtenidos en el diagnóstico para la planificación de la propuesta de intervención.

### **2.1.1. Diagnóstico.**

El diagnóstico se realizó a partir de la triangulación de la información obtenida a través de la observación y la aplicación de dos encuestas, la primera denominada Encuesta de diagnóstico aplicada a 50 docentes de la institución. (Anexo1) y la segunda llamada Encuesta de entrada (Anexo 2) aplicada al grupo focal de los 13 docentes del área de Ciencias Naturales.

Así, a continuación, se presentan los resultados y análisis obtenidos en la observación, la encuesta diagnóstico y la encuesta de entrada.

### **2.1.1.1 Observación:**

Los resultados de la observación participante, se compilaron en la ficha de registro (Tabla 2) donde se analizaron desde el enfoque cualitativo, donde el investigador interpretativo y da su punto de vista bajo su mirada de la realidad plural y se puede describir de una manera completa el ambiente en el cual están ubicados los fenómenos estudiados. (Gonzales, s.f). Para asegurar la objetividad en el análisis se acudió a la observación de los tres investigadores.

Con este instrumento se pretendió indagar sobre la temática de búsqueda y validación de la información, la metodología utilizada fue en el desarrollo de la reunión de área, donde se conformó el grupo focal con el consentimiento de cada integrante con participación voluntaria de los mismos. En este primer momento de la observación los investigadores cumplieron las siguientes funciones:

Franklin Leyton moderador: fue quien se encargó de dar la palabra, orientar las preguntas, y generar el debate al respecto.

Aydee Parra registro de información: de manera escrita fue tomando los aspectos claves señalados durante las reuniones en el grupo focal.

Bladimir González observación participante, fue el encargado de observar y tomar el registro fílmico y auditivo del encuentro del grupo focal.

A continuación, se presenta el primer instrumento que se implementó para con las y los docentes en el cual se pretendió indagar el uso y frecuencia de herramientas TIC en su labor docente, este se implementó durante un periodo de 15 días a partir de la observación en sus prácticas pedagógicas al cumplir actividades tales como: planeación de clases, el uso del apoyo escolar para la sistematización de notas. (Anexo No 1.)

*Tabla 1 Ficha de registro de observación*

| <b>NOMBRES Y APELLIDOS DEL OBSERVADOR(ES)</b>  | <b>TEMA DE OBSERVACIÓN</b>           | <b>OBJETIVO DE LA OBSERVACIÓN</b>   | <b>FECHA Y LUGAR DE LA OBSERVACIÓN</b>  | <b>TIEMPO DE OBSERVACIÓN</b>   |
|--|--------------------------------------|---|---|--------------------------------|
| <b>BLADIMIR GONZALEZ<br/>FRANKLIN LEYTON<br/>AYDEE PARRA</b>   | <b>El uso de las TIC en el aula.</b> | <b>Determinar la problemática que presentan los docentes al hacer uso de las TIC en el contexto educativo</b> | <b>Ciudadela educativa de Bosa I.E.D.</b>   | <b>Primer semestre de 2014</b> |
| <b>INCIDENTE O HECHO OBSERVADO</b>   |                                      |   | <b>COMENTARIO</b>   |                                |
| 1. PLANEACION INICIAL DE LAS AREAS Y MANEJO DE FORMATOS DIGITALES (Enero 17al 21 de 2014).<br><br>2. DIGITACION DE LOGROS EN LA PLATAFORMA DE LA SED (febrero de 2014)<br><br>3. ELABORACION DE LAS EVALUACIONES BIMESTRALES (marzo de 2014) |                                      |   | 1. Al observar que el trabajo debía organizarse y entregarse el mismo día en el aula de sistemas, la gran mayoría de docentes, presentaron dificultades al no poderlo realizar en su casa.<br><br>2. Algunos docentes prefieren solicitar colaboración a un compañero o en su defecto pagar para evitar el estrés de que queden mal elaborados y tener que digitar novedades al sistema.<br><br>3. En este aspecto la dificultad radica en que los docentes presentan problemas al seguir las exigencias realizadas desde la coordinación académica en cuanto a cuartillas, |                                |

|   |   |
|---|---|
| 4. DIGITACION DE DEFINITIVAS EN LA PLATAFORMA DE LA SED (abril 1-4) | <p>tipo de letra, manejo de cuadros, tamaño de gráficas, etc.</p> <p>4. Se evidencia preocupación por parte del profesorado en este aspecto ya que la digitación de notas se debe realizar en varias fases.</p> |
| 5. NOVEDADES DEL SISTEMA (abril 7 – 11)                             | <p>5. En las novedades del sistema desde la coordinación se elabora un reporte de los docentes que presentan aspectos a resolver.</p>   |
| 6. INSCRIPCION DE LOS JUEGOS DISTRITALES (junio de 2014)            | <p>6. Se observa cierta dificultad por parte de los docentes, debido a que le estresa manejar la página de inscripción diseñada para tal fin.</p>   |

Fuente propia de investigadores (2015)

### **2.1.1.2. Encuesta diagnóstica aplicada a los docentes.**

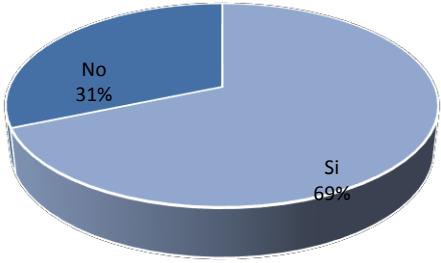
A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a 50 docentes de la institución Ciudadela educativa de Bosa I.E.D. Básica Secundaria, estos se presentan de forma cuantitativa. El objetivo de este instrumento fue, caracterizar en las y los docentes de la institución, el nivel de competencias digitales que tiene. (Anexo No 2).

Tabla 2 Encuesta diagnóstica de entrada

| 1. Rango de Edad.  |               |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
|--|---------------|----------|------------|----|-------------|----|-----------------|--|----------|----|--|---|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango de Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>30-40</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>40-50</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>50-Mas</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>                    | Rango de Edad | Cantidad | 20-30      | 10 | 30-40       | 24 | 40-50           | 12   | 50-Mas   | 5  |  | <p>El 47% de los docentes encuestados se encuentran en el rango de edad entre 30 a 40 años, contando con población adulta.</p>  |
| Rango de Edad  | Cantidad      |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 20-30  | 10            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 30-40  | 24            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 40-50  | 12            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 50-Mas   | 5             |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 2. Escalafón al que pertenece  |               |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escalafón</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nuevo</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Antiguo</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>  | Escalafón     | Cantidad | Nuevo      | 35 | Antiguo     | 16 |                 | <p>El 69% de los docentes encuestados pertenecen al escalafón 1278</p>   |          |    |  |   |
| Escalafón  | Cantidad      |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Nuevo  | 35            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Antiguo  | 16            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 3. Sexo  |               |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sexo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>   | Sexo          | Cantidad | F          | 35 | M           | 16 |                 | <p>La mayoría (69%) de los docentes de las Instituciones son mujeres</p> |          |    |  |   |
| Sexo   | Cantidad      |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| F  | 35            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| M  | 16            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 4. Formación Académica   |               |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Formación</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Licenciado</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Profesional</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Especialización</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Maestría</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | Formación     | Cantidad | Licenciado | 22 | Profesional | 8  | Especialización | 11   | Maestría | 10 |  | <p>En formación académica El 43% de los docentes son licenciados y el 41% de los mismos tienen Especialización y/o Maestría, se observa que están capacitados de acuerdo a su perfil profesional.</p> |
| Formación  | Cantidad      |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Licenciado   | 22            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Profesional  | 8             |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Especialización  | 11            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| Maestría   | 10            |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |
| 5. Ha utilizado las TIC para desarrollar sus clases.   |               |          |            |    |             |    |                 |  |          |    |  |   |



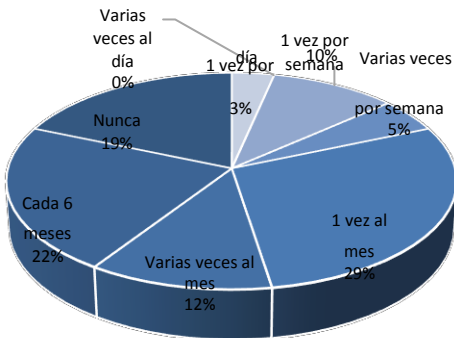
| Uso de TIC | Cantidad |
|------------|----------|
| Si         | 35       |
| No         | 16       |



Los docentes en un 69% han utilizado las TIC en sus clases, presentándoles videos, documentales, y grabaciones, Asimismo al enviar tareas y trabajos a través de correo electrónico y/o blogs de cada docente.

6. Frecuencia con que usa las TIC en clase.

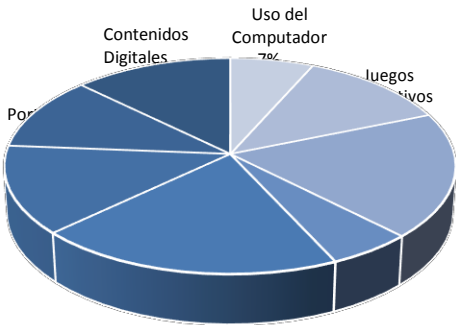
| Frecuencia              | Cantidad |
|-------------------------|----------|
| 1 por día               | 2        |
| Varias veces al día     | 0        |
| 1 vez por semana        | 6        |
| Varias veces por semana | 3        |
| 1 vez al mes            | 17       |
| Varias veces al mes     | 7        |
| Cada 6 meses            | 13       |
| Nunca                   | 11       |



De los docentes que usan las TIC en clase, su mayor porcentaje (29%) lo hace una vez al mes para enviar trabajos de refuerzo, siendo este un porcentaje muy bajo.

7. Le gustaría actualizarse o formarse para poder utilizar las TIC.

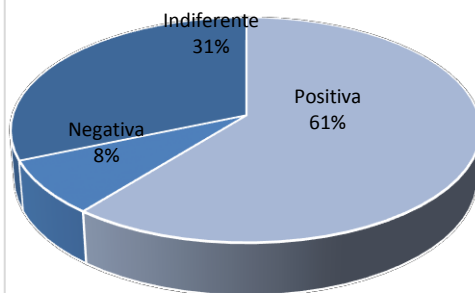
| Herramientas          | Cantidad |
|-----------------------|----------|
| Uso del Computador    | 12       |
| Juegos Interactivos   | 22       |
| Blogs                 | 34       |
| Juegos                | 10       |
| Manejo de Plataformas | 36       |
| Mapas Conceptuales    | 24       |
| Portafolios           | 20       |
| Contenidos Digitales  | 23       |



De acuerdo a los porcentajes a los docentes les gustaría capacitarse o actualizarse en manejo de plataformas (20%), contenidos digitales y mapas conceptuales con un (13%) y portafolios (11%). Desde este hallazgo se confirma la disposición y motivación de los docentes a recibir las capacitaciones.

8. ¿Cómo ha sido la respuesta de sus estudiantes?

| Respuesta   | Cantidad |
|-------------|----------|
| Positiva    | 31       |
| Negativa    | 4        |
| Indiferente | 16       |

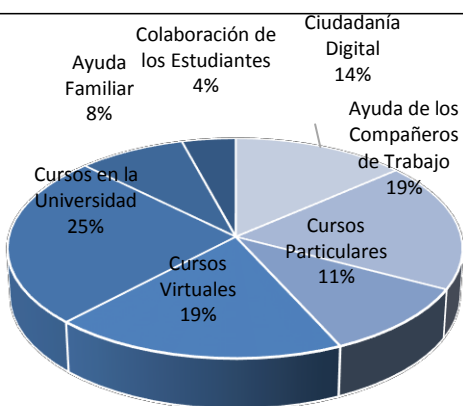


Para un porcentaje de estudiantes la respuesta al uso de las TIC en el aula lo considera positivo, pero llama la atención que el 31% de los estudiantes son indiferentes al uso de las TIC. Al profundizar el ¿por qué?; los estudiantes consideran que los Profesores no manejan de forma adecuada las herramientas tecnológicas.

9. Ha recibido alguna clase de capacitación sobre el uso de las TIC o ayuda para su aplicación.

**Capacitación Cantidad**

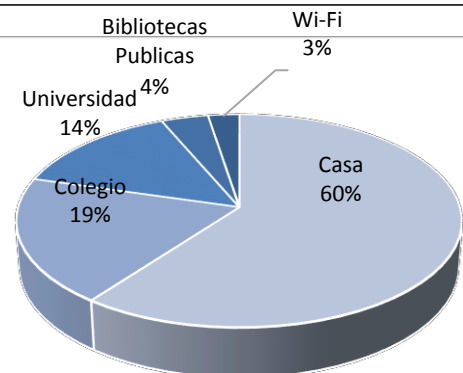
| Capacitación                       | Cantidad |
|------------------------------------|----------|
| Ciudadanía Digital                 | 13       |
| Ayuda de los Compañeros de Trabajo | 18       |
| Cursos Particulares                | 10       |
| Cursos Virtuales                   | 18       |
| Cursos en la Universidad           | 24       |
| Ayuda Familiar                     | 8        |
| Colaboración de los Estudiantes    | 4        |



Como se observa 25% de los cursos de capacitación se recibieron en la universidad y no se han actualizado y para cumplir sus compromisos con la institución piden ayuda de los compañeros de trabajo en especial a los de tecnología.

10. En donde tiene acceso a internet y puede hacer uso de las TIC.

| Acceso a Internet    | Cantidad |
|----------------------|----------|
| Casa                 | 47       |
| Colegio              | 15       |
| Universidad          | 11       |
| Bibliotecas Publicas | 3        |
| Wi-Fi                | 2        |



El 60% de los docentes acceden a la red en sus casas y solo el 19 % tiene acceso en el colegio

11. El colegio donde labora motiva y da facilidad para el uso de las TIC.

| Motivación | Cantidad |
|------------|----------|
| Si         | 16       |
| No         | 35       |

Los docentes encuentran que en las instituciones no hay motivación para el uso de las TIC en el aula, debido a que los equipos no son actualizados o son asignados al área de tecnología solamente.

## 12. Uso de las redes sociales

| Redes    | Cantidad |
|----------|----------|
| Skype    | 24       |
| Line     | 12       |
| Viber    | 2        |
| Facebook | 35       |
| Twitter  | 8        |
| Celular  | 47       |
| e-mail   | 46       |

Se observa que los porcentajes de uso de redes sociales son similares entre ellos, sin embargo se puede diferenciar el uso de Facebook con un 20%.

## 13. Cree usted que el uso de las TIC mejora el proceso de enseñanza aprendizaje

| Mejora el proceso de E-A | Cantidad |
|--------------------------|----------|
| Si                       | 44       |
| No                       | 7        |

El 86% de los docentes encuestados afirman positivamente que el uso de la TIC mejora los procesos de enseñanza – aprendizaje. En ese sentido se confirma la necesidad de recibir capacitación en el uso adecuado de las TIC.

## 14. ¿Qué tan importante es capacitarse en el manejo y uso de las TIC?

| Importancia | Cantidad |
|-------------|----------|
| Mucho       | 45       |
| Poco        | 0        |
| Nada        | 0        |
| Indiferente | 6        |

El 88% de los docentes consideran que es muy importante actualizarse y capacitarse en el manejo y uso de las TIC, tanto para su desarrollo profesional como su vida propia.

Fuente propia de investigadores (2015)

### 2.1.1.3. Encuesta de entrada grupo focal.

Esta encuesta fue implementada a través del grupo focal, cuyo objetivo fue: caracterizar en las y los docentes del grupo focal el nivel de competencias digitales que tiene haciendo énfasis en metabuscadores, buscadores y páginas especializadas, así mismo los recursos usados para la validación de información; este grupo estuvo conformado por 13 docentes del área de Ciencias Naturales de la institución, A continuación, en la tabla 4 se presentan los resultados y análisis cuantitativos de la encuesta de entrada implementada al grupo focal.

Tabla 3 Participantes del grupo focal

| Cantidad | Área              | Formación   |
|----------|-------------------|---|
| 2        | Preescolar        | 2 Licenciadas en preescolar y pedagogía infantil  |
| 3        | Básica primaria   | 2 licenciadas en básica primaria y una normalista |
| 8        | Básica secundaria | 2 en química<br>2 en física<br>4 en biología      |

*Fuente propia de investigadores (2015)*

Tabla 4 Resultados encuesta grupo focal

1. Formación académica:

|  |
|--|
|  |
|--|

| Formación       | Cantidad |
|-----------------|----------|
| Licenciado      | 5        |
| Profesional     | 2        |
| Especialización | 4        |
| Maestría        | 2        |

FORMACION ACADEMICA

| Formación       | Cantidad | Porcentaje |
|-----------------|----------|------------|
| Licenciado      | 5        | 33%        |
| Especialización | 4        | 27%        |
| Maestría        | 2        | 27%        |
| Profesional     | 2        | 13%        |

Para el grupo focal se contó con 2 docentes con formación de Maestría y 4 especialistas.

## 2. ¿Con que propósito consulta información en internet?

| Propósito de la Consulta | Cantidad |
|--------------------------|----------|
| Consultas varias         | 8        |
| Red social               | 9        |
| Actualizarse             | 5        |
| Consultas académicas     | 10       |
| Investigación            | 8        |
| Otra                     | 0        |

| Propósito            | Cantidad | Porcentaje |
|----------------------|----------|------------|
| Consultas académicas | 10       | 25%        |
| Red social           | 9        | 22%        |
| Actualizarse         | 5        | 15%        |
| Investigación        | 8        | 20%        |
| Consultas varias     | 8        | 20%        |

Se evidencia que los 13 integrantes del grupo focal hacen uso del internet, lo interesante de este ítem es que existe una sentida preocupación por hacerlo con fines académicos e investigativos que les permitan fortalecer su ejercicio académico. Consideran las y los docentes que es una necesidad estar en red, debido al alto volumen de información que allí se encuentra, señalan además que lo importante será tener la intención de compilar información que permita fuentes fiables y creíbles que sustenten sus posturas académicas.

## 3. ¿Con qué frecuencia consulta información en internet?

| Frecuencia de consulta  | Cantidad |
|-------------------------|----------|
| 1 vez por día           | 2        |
| varias veces al día     | 10       |
| 1 vez por semana        | 0        |
| Varias veces por semana | 1        |
| Una vez al mes          | 0        |

| Frecuencia              | Cantidad | Porcentaje |
|-------------------------|----------|------------|
| varias veces al día     | 10       | 20%        |
| 1 vez por día           | 2        | 13%        |
| varias veces por semana | 1        | 7%         |

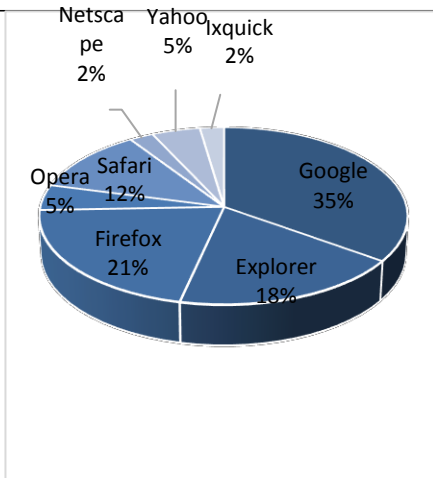
Las respuestas obtenidas en este ítem, reflejan la realidad del grupo de docentes y en general de la educación en el mundo, el internet se ha convertido en una herramienta de consulta permanente, plantea el colectivo de docentes, que lo importante es optimizar su uso y orientarlo hacia la academia y la construcción de redes interdisciplinarias de apoyo académico

## 2. ¿Cuál o cuáles motores usa o ha usado para buscar información?

| Buscadores | Cantidad |
|------------|----------|
| Google     | 13       |

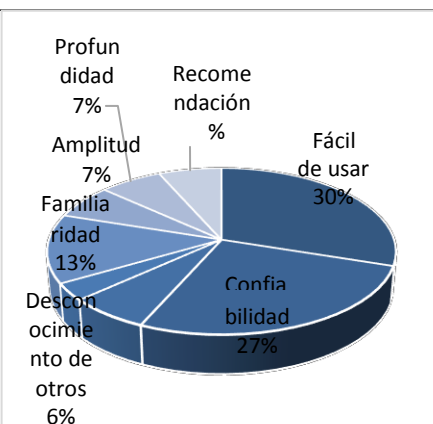
Es google quien predomina como el buscador ya este es el que se utiliza por ser el que viene configurado en los equipos y presenta

|          |   |
|----------|---|
| Explorer | 8 |
| Firefox  | 9 |
| Opera    | 2 |
| Safari   | 5 |
| Netscape | 1 |
| Yahoo    | 2 |
| Ixquick  | 1 |



mayor facilidad en su uso y que actualmente tiene divulgación y actualización en el comercio, sin embargo, manifiestan que se debe hacer una búsqueda exhaustiva de fuentes en aras de mayor credibilidad en la información y posiblemente se lograra utilizando otros motores de búsqueda.

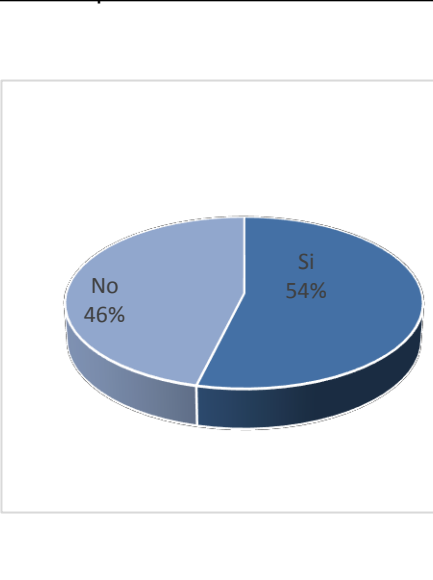
| ¿El o los motores los usa por? Por qué los Usa | Cantidad |
|--|----------|
| Confiable                                      | 9        |
| Desconocimiento de otros                       | 2        |
| Especialidad                                   | 1        |
| Familiaridad                                   | 4        |
| Amplitud                                       | 2        |
| Profundidad                                    | 2        |
| Recomendación                                  | 2        |



La facilidad para usarlo y la confiabilidad de la información son el constante en las respuestas obtenidas, no obstante, señalan que este buscador también deja filtrar información poco fiable o fidedigna

Utiliza páginas especializadas en sus búsquedas:

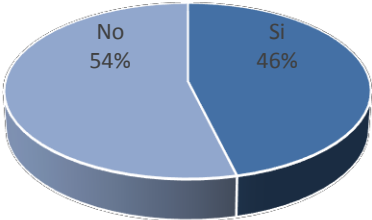
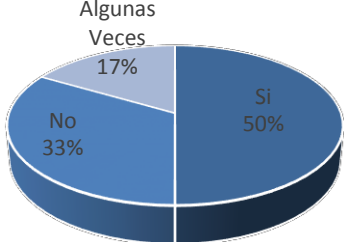
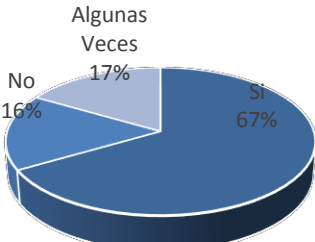
| Usa | Cantidad |
|-----|----------|
| Si  | 8        |
| No  | 5        |

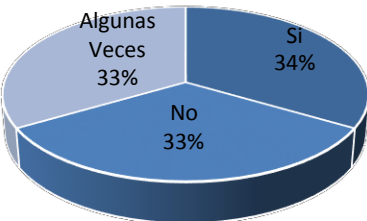
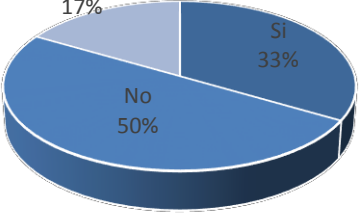
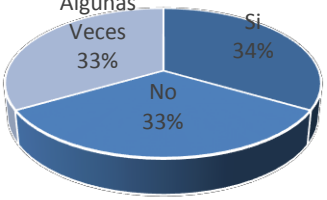
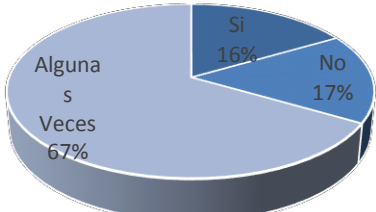


Es importante señalar que un número considerable del grupo no hace uso de páginas especializadas o bases de datos para sus consultas; quienes si lo hacen no se encuentran inscritos a bases de datos, salvo uno de los docentes que cursa sus estudios de maestría, los demás encuentran que es limitado el acceso a estas páginas por los tramites de registro o inscripción que se deben hacer, sin embargo, no desconocen la importancia de ampliar el espectro de búsqueda

¿Cuál(es)?  
 Google académico      Scirus      Dialnet      Redalyc  
 Buscabiografías      Edu-mec      Jstor      Colciencias  
 Repositorios

Una vez obtenida la información, usted la valida, verifica o evalúa su veracidad de alguna forma?

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evalúa y verifica</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>  | Evalúa y verifica | Cantidad   | Si | 6 | No | 7 |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>7</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>6</td> <td>46%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Cantidad  | Porcentaje | No   | 7          | 54%      | Si         | 6   | 46% | <p>¿Cómo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificando otras fuentes</li> <li>• Buscando la referencia</li> <li>• Comparando la información</li> <li>• Número de visitantes y fecha de actualización</li> <li>• Búsqueda por autor</li> </ul> |     |               |     |               |   |     |   |
|--|-------------------|------------|----|---|----|---|--|-----------|---|------------|--|------------|----------|------------|-----|-----|---|-----|---------------|-----|---------------|---|-----|---|
| Evalúa y verifica  | Cantidad          |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 6                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 7                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Respuesta  | Cantidad          | Porcentaje |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 7                 | 54%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 6                 | 46%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p>La mayoría del grupo no verifica si es o no confiable la información obtenida, esto es importante, ya que de la misma manera no se motiva a los estudiantes a consultar en otras fuentes o contrarrestar la información obtenida</p>                            |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p><b>*Si su respuesta fue afirmativa continúe la encuesta, por favor</b></p>  |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p>Para validar o evaluar la información usted tiene en cuenta:</p>  |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p>a. El autor o creador de la información</p>   |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Autor</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>   | Autor             | Cantidad   | Si | 3 | No | 2 | Algunas Veces  | 1         |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>3</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>2</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta  | Cantidad   | Porcentaje | Si       | 3          | 50% | No  | 2   | 33% | Algunas Veces | 1   | 17%           | <p>Consideran que el impacto de los escritos de autores y el reconocimiento les permitirán mayor tranquilidad y confianza</p> |     |   |
| Autor  | Cantidad          |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 3                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 2                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Algunas Veces  | 1                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Respuesta  | Cantidad          | Porcentaje |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 3                 | 50%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 2                 | 33%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Algunas Veces  | 1                 | 17%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p>b. Audiencia a la cual va dirigido el sitio web:</p>  |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Audiencia</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Veces</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Audiencia         | Cantidad   | Si | 4 | No | 1 | Algunas Veces  | 1         | Veces   |            |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>4</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>1</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta  | Cantidad | Porcentaje | Si  | 4   | 67%   | No  | 1             | 16% | Algunas Veces | 1   | 17% | <p>Señalan que tener en cuenta la audiencia les permitirá mayor pertinencia en la información que buscan.</p> |
| Audiencia  | Cantidad          |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 4                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 1                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Algunas Veces  | 1                 |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Veces  |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Respuesta  | Cantidad          | Porcentaje |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Si   | 4                 | 67%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| No   | 1                 | 16%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| Algunas Veces  | 1                 | 17%        |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |
| <p>c. pertinencia (concreta y precisa)</p>   |                   |            |    |   |    |   |  |           |   |            |  |            |          |            |     |     |   |     |               |     |               |   |     |   |

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pertinencia</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>   | Pertinencia   | Cantidad | Si | 2 | No | 2 | Algunas Veces | 2 |    | <p>La pertinencia, señalan, puede ser subjetiva de acuerdo a los intereses y expectativas de búsqueda particulares de cada persona</p>  |
|--|---------------|----------|----|---|----|---|---------------|---|--|---|
| Pertinencia  | Cantidad      |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Si   | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| No   | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Algunas Veces  | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| d. objetividad:  |               |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Objetividad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>   | Objetividad   | Cantidad | Si | 2 | No | 3 | Algunas Veces | 1 |    | <p>Del mismo modo, hablar de objetividad está permeado por los intereses y significados de la persona que hace la búsqueda</p>  |
| Objetividad  | Cantidad      |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Si   | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| No   | 3             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Algunas Veces  | 1             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| e. actualización (vigencia de los documentos o de los datos)   |               |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actualización</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | Actualización | Cantidad | Si | 2 | No | 2 | Algunas Veces | 2 |  | <p>Al hablar de actualización en el momento no es dicente no hay diferencia en si lo tienen en cuenta o no.</p>   |
| Actualización  | Cantidad      |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Si   | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| No   | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Algunas Veces  | 2             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| f. contenidos:   |               |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contenidos</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>    | Contenidos    | Cantidad | Si | 1 | No | 1 | Algunas Veces | 4 |  | <p>Los contenidos, dependen de la información que se busca, ya que el internet ofrece un abanico de posibilidades muy amplio que fácilmente se pueden concatenar los contenidos</p> |
| Contenidos   | Cantidad      |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Si   | 1             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| No   | 1             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |
| Algunas Veces  | 4             |          |    |   |    |   |               |   |  |   |

Fuente propia de investigadores (2015)



#### **2.1.1.4 Hallazgos relevantes**

Uno de los aspectos más importantes por señalar es que a pesar de vivir en una sociedad mediada por las TIC, los y las docentes participantes hacen un manejo empírico de la información en la web. Aunque algunos de ellos hacen y promueven la búsqueda de información desde aspectos académicos, en la mayoría de casos, no existe una intención bien planeada u objetivizada de la búsqueda de información. No se hace uso ni suscripciones a páginas especializadas que les permita obtener información más profunda, por lo que las fuentes no son verificadas.

Se puede decir que a pesar de la existencia de diversas herramientas TIC, las prácticas docentes siguen estando permeadas por el aula de clase convencional, tablero y marcador, es decir en el aspecto que más se debe trabajar en el capital humano, los y las docentes, sus procesos de formación frente al uso y adecuado manejo de la información y en la promoción de dinámicas y didácticas que les permitan implementar escenarios y experiencias más innovadoras que intrínsecamente permitirán mayor interés en el estudiante por su proceso de enseñanza aprendizaje y de este modo re dimensionar su desarrollo académico.

De esta manera, en la práctica docente, la tiza hoy remplazada por el marcador y la pizarra remplazada por el tablero ya no son suficientes, ya que las y los estudiantes en sus contextos interactúan diariamente con las diferentes herramientas tecnológicas que tienen a su alcance, creando diversas formas de interrelacionarse con el mundo y la realidad.

Con lo anteriormente expresado, se evidencia la necesidad, desde el campo de la gestión educativa, en diseñar y aplicar estrategias que coadyuven a mejorar la búsqueda y validación de la información en la red de las y los docentes del área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, porque en ellos recae la responsabilidad de ampliar la gama y visión, del entorno, en el cual interactuamos día a día.

#### **2.1.2 Denominación de la propuesta:**

La propuesta se titula competencias digitales en docentes: *búsqueda y validación de información en la red es una propuesta de formación docente. "CDBVI"*

### **2.1.2.1. Descripción y objetivos de la propuesta.**

La propuesta educativa pretendió dar cumplimiento a la política gubernamental de incorporación de las TIC en los procesos académicos en las instituciones educativas

Para ello, esta investigación tuvo como propósito presentar la propuesta al consejo académico de la institución, para la apropiación y uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos académicos con el fortalecimiento de la competencia TIC en lo que respecta a la búsqueda de información y validación en la red del Colegio Ciudadela Educativa de Bosa, dentro de la Política de Incorporación de las TIC.

En tal sentido, uno de los procesos principales que se quería impactar era la formación profesional de docentes del Colegio Ciudadela Educativa de Bosa, en el área de Ciencias Naturales, a través de la apropiación de la competencia digital en relación con la búsqueda de información y validación en la red.

#### **Objetivos de la propuesta:**

- Diseñar talleres para los y las docentes del colegio Ciudadela Educativa de Bosa de capacitación sobre la búsqueda y validación de información en la red.
- Fortalecer en los y las docentes las competencias digitales que les permitan integrar en su práctica profesional y personal las TIC.
- Promover el aprendizaje colaborativo y generación de conocimiento en los y las docentes de la institución.

#### **Recursos:**

Para los recursos se cuenta con el apoyo humano de los 13 docentes integrantes del grupo focal, un aula de ayudas tecnológicas, el tiempo de encuentro en reunión de área cada 15 días y la colaboración incondicional del equipo directivo.

## **2.2. El Hacer**

A través de la indagación e investigación realizada en la I.E.D. Ciudadela educativa de Bosa, se pudo evidenciar la necesidad de implementar un modelo de gestión para la búsqueda y validación de la información de la red, además a partir de

la etapa de diagnóstico, mediante la aplicación de las encuestas y las diferentes observaciones realizadas, se pudo establecer que la gran mayoría de docentes no utilizaban las TIC. Es allí donde nace la propuesta de gestión escolar, orientada a mejorar las habilidades y competencias digitales de las y los docentes de Ciencias Naturales a través de la formación docente.

Esta fue desarrollada a partir de los antecedentes investigativos; inició con una sensibilización por medio de videos, donde los participantes observaban las diferentes formas de acceder a la información en la red, puesto que este es un amplio espectro, del cual se conoce tan solo una de sus partes. Por lo que, se deja de explorar un gran porcentaje. A partir de allí se estableció un cronograma de actividades, referentes conceptuales y ruta de trabajo; con el objetivo que las y los docentes del área de ciencias se apropiasen de la propuesta.

La investigación y puesta en marcha del proyecto en esta etapa se dio a la luz de las tres habilidades propuestas por MEN el (2013) y que esta investigación además propuso como procesos: exploración, integración e innovación.

### **2.2.1. La exploración**

Este proceso, inició en los meses de julio y octubre del año 2014, en ella se realizaron conversatorios y se desarrolló la observación participante a través del grupo focal; este proceso permitió obtener información relevante para el proceso investigativo. La metodología utilizada fueron talleres durante el encuentro de reunión de área.

Ahora bien, se pudo establecer, además, que el proceso de formación docente es pertinente, no solo en la medida que permita desarrollar competencias digitales, sino también permee las competencias básicas, que incluyen el uso y apropiación de los medios y las tecnologías de la información y la comunicación y poder relacionarlo con un contexto específico, que les permitan como sujetos de derecho enfrentar los retos educativos y sociales del siglo XXI.

En suma, los diferentes procesos de indagación como la observación participante, el dialogo permanente, las encuestas; dieron la posibilidad de conocer los aspectos importantes que permitieron construir la propuesta de formación de docentes

en la búsqueda y validación de la información en la internet. A continuación, se presentan los talleres implementados.

**Tabla 5 Proceso de exploración**

**Taller No 1**

| <b>Proceso de exploración</b><br><b>La web invisible INVASION DE</b><br><b>LA INFORMACION ETAPA 1</b> |   |
|---|---|
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>   | Identificar que en la red existe mucha información, pero no se conoce los suficientes métodos para llegar a ella  |
| <b>TEMA</b>   | <b>LA WEB INVISIBLE</b>   |
| <b>OBJETIVO</b>   | Evidenciar que existe un gran cúmulo de información y es inaccesible para los docentes, por no manejar adecuadamente los motores de búsqueda.   |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>  | Identificar qué mucha de la información que hay en la nube, se encuentra en la WEB INVISIBLE.<br>Dar a conocer estrategias, modelos o criterios para la web invisible.  |
| <b>ACTIVIDAD</b>  | Video NELSON CUBIDES<br>Realizar la presentación del video la WEB INVISIBLE<br><a href="http://www.youtube.com/watch?v=zUVEdIAS2OU">www.youtube.com/watch?v=zUVEdIAS2OU</a><br>Al finalizar el video se realiza una sesión de discusión crítica de lo observado.<br>Como actividad de cierre se realiza un análisis de un ESTEREOGRAMA, en el cual hay una información que es imperceptible a quien no sabe buscarla.<br>Lectura: Definición y características de la WEB invisible<br><a href="https://docudigitalmaster.wordpress.com/modulo-4-bibliotecas-digitales/assignaturas-cursadas/internet-invisible/">https://docudigitalmaster.wordpress.com/modulo-4-bibliotecas-digitales/assignaturas-cursadas/internet-invisible/</a> |
| <b>RECURSOS</b>   | Aula amiga<br>Video<br>Fotocopia de estereograma  |
| <b>TIEMPO</b>   | 1 sesiones  |

Fuente propia de investigadores (2015)

**Taller N° 1 “La WEB invisible”** desarrollado en reunión de área el día 29 de julio de 2014. Hora: 5:00 a 6:00 pm.

El coordinador Franklin Leyton da inicio al taller planteando que toda la información que circula o existe está al alcance de cualquier persona, solo que en ocasiones no sabemos acceder.

Se realiza una actividad sencilla con un estereograma de texto palabra que se les reparte a los docentes en una hoja pequeña. Orientando que en ella hay una información y deben buscar. Se da un espacio de dos minutos y el desconcierto fue general, hubo risas no se sabía que había. Sólo un docente que ya lo había trabajado conocía la dinámica, pero como al comienzo se les había recomendado que si conocían la actividad no la dijeran. Se le pidió al docente que explicara la forma de encontrar la información, el maestro les mostró que debían mover la hoja y colocarla en cierto ángulo para que se leyera el mensaje. Luego todos lo hicieron y hubo comentarios, risas y se sorprendieron mucho, comentando que sería buena actividad para sus alumnos.

Luego se proyectó el video y se les pide que observen el video de Nelson Cubides. La red invisible de una serie de videos de Maestros e-competentes.

Durante la observación del video los maestros se mostraron muy atentos y se sintieron risas cuando se nombró, rincón del vago o Wikipedia como fuentes de consulta de los maestros como profesionales en sus áreas, se dejaron al descubierto y se sintieron aludidos. También se mostraron sorprendidos cuando se comentó que en un doctorado existía una tesis de como buscar información en internet.

¿Al concluir el video, la primera pregunta que surgió fue y cómo acceder a la web invisible? ¿Y con qué herramientas accedo? Una de las maestras relacionó el video con el estereograma, la información está ahí, lo que pasa es que no se sabe buscarla.

Finalmente, se da información que en YouTube hay tutoriales que les permitirá ingresar a web invisible y a cualquier información que ellos deseen buscar, también se les comenta los docentes que, por la premura del tiempo, se dejaba un video para ver con el tema de cómo acceder a la web invisible.

| <b>COMO BUSCAR EN INTERNET</b> |  |
|--------------------------------|--|
| <b>ETAPA 2</b>                 |  |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>        | Dar a conocer algunos tips para buscar información en internet.  |
| <b>TEMA</b>                    | <b>¿Cómo BUSCAR INFORMACION EN INTERNET?</b>   |
| <b>OBJETIVO</b>                | Conocer algunas habilidades para buscar información en internet  |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>         | Mostrar qué sucede cuando se busca en google.<br>Dar a conocer estrategias de Búsqueda de la información   |
| <b>ACTIVIDAD</b>               | Indagación de las ideas previas referentes a la búsqueda de la información.<br>Presentación del video “ Web Search en español”<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=IWsiAHgS74">https://www.youtube.com/watch?v=IWsiAHgS74</a><br>Discusión y análisis de la información observada en el video.<br>Presentación del video FRACCION DE SEGUNDO DE BUSQUEDA EN GOOGLE.<br>VIDEO<br><a href="http://www.youtube.com/watch?v=1T0obaoYkEI">www.youtube.com/watch?v=1T0obaoYkEI</a><br>Búsqueda de la información en internet.<br>Análisis de las lecturas búsqueda de información de internet. |
| <b>RECURSOS</b>                | Aula amiga<br>Video  |
| <b>TIEMPO</b>                  | 1 sesión   |

Fuente propia de investigadores (2015)

**TALLER N° 2 “cómo buscar en internet”**, desarrollado el 12 de agosto de 2014, en el horario de la reunión de área en el periodo comprendido de 5.00 a 6:00 pm.

Retomando el taller anterior se comenta lo que hicieron en la casa y se reflexiona sobre las dos preguntas: ¿Cómo ingresar a web invisible y con qué herramientas?

Ellos observaron varios videos con los que surgieron más preguntas, quedando sin solución la pregunta. ¿Con qué herramientas se ingresa a la web invisible?

En la puesta en común se concluyó que entrar a la web invisible no es complicado si se siguen los protocolos de seguridad que se establecen allí en los tutoriales, y la ética en el uso de esta información. También la profundidad a la que se pueda llegar, porque en ella no solo se encuentra información más detallada, sino que

también se accede a información de diferente índole: legal o ilegal, sensible, aberrante, de seguridad nacional, bancaria, de datos personales y secreta.

En la segunda parte se observa el video Fracción de segundo para saber y comprender lo que sucede cuando se entra a buscar información en google.

Al ver video se identifica la velocidad, la forma como está almacenada la información y lo que sucede al teclear con una sola palabra y como se relaciona esta con los diferentes temas, niveles y buscadores. Se analiza que la información almacenada no se encuentra de manera lineal sino jerarquizada y también de manera simultánea y puede ser sincrónica o asincrónica.

Este taller demostró lo que puede hacer un buscador cuando necesitamos encontrar una información sobre determinado tema.

Este taller fue más de información y poder lograr tener una mirada más amplia y no solo lineal.

Para finalizar se comenta tips para buscar en internet y se envía por correo electrónico el video subtulado “Web Search en español”

### 2.2.2. La integración

En los meses de julio, agosto, septiembre, octubre del 2014 se ejecutó la propuesta educativa, mediante los talleres a los y las docentes, en las cuales, el diálogo permanente, fue una constante.

**Tabla 7 Proceso de integración**

Taller No 3.

| Proceso de integración<br>BUSCADORES Y METABUSCADORES<br>ETAPA 1 |  |
|--|--|
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>  | Identificar los conocimientos y procedimientos básicos para realizar la búsqueda y validación de la información  |
| <b>TEMA</b>  | <b>BUSCADORES Y METABUSCADORES</b>   |
| <b>OBJETIVO</b>  | Identificar buscadores y metabuscadores según las necesidades académicas de los docentes.<br>Interactuar con los buscadores y metabuscadores para buscar información acorde al área de Ciencias Naturales y educación ambiental. |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>INTENCIONALIDAD</b> | Dar a conocer buscadores y meta buscadores diferentes a los usualmente empleados   |
| <b>ACTIVIDAD</b>       | Presentación de PowerPoint para conocer las definiciones y características de los diferentes motores de búsqueda de información para el área de Ciencias Naturales y educación ambiental.<br>Al final de la actividad se realiza un ejercicio de exploración con los motores de búsqueda de la información |
| <b>RECURSOS</b>        | Aula amiga<br>Computadores personales  |
| <b>TIEMPO</b>          | 1 sesiones   |

Fuente propia de investigadores (2015)

### **Taller N° 3. Buscadores y metabuscadores.**

Este taller de implementación se desarrolló el día 26 de agosto de 2015 en el horario acostumbrado. Inició con la presentación en Power Point frente a la definición y características de los diferentes motores de búsqueda de información y la exploración en la red. Así, se inició por diferenciar un buscador de un metabuscador y vivenciando de manera práctica la búsqueda de un tema específico con estos motores de búsqueda: meta-buscadores, buscadores y páginas especializadas, en la sección de anexos se encuentran las imágenes de algunos buscadores y meta-buscadores, tales como scitopia.org, google, scielo, redalyc, dialnet, science diret, scopus, entre otros.

Para este taller se les pidió a las y los docentes buscar al respecto del calentamiento global, desde varios buscadores y comparar los Resultados. Estos no arrojaron resultados muy diferentes, dado que los buscadores lo que hacen es buscar la información desde su mismo navegador; para hacer un comparativo, mientras google encontró 590.000 resultados coincidencias de búsqueda, mientras que en un metabuscador como Bing se obtuvo 1.900.000 mil coincidencias de búsqueda y en una página especializada como Scielo se encontraron 250 coincidencias; esto permite determinar según las necesidades de búsqueda cual es más factible.



**Tabla 8 Proceso de integración  
Taller No 4**

| Proceso de integración<br>CRITERIOS PARA EVALUAR UN SITIO WEB<br>ETAPA 2 |   |
|--|---|
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>  | Dar a conocer los diferentes criterios de validación de un sitio WEB.   |
| <b>TEMA</b>  | <b>CRITERIOS PARA EVALUAR UN SITIO WEB</b>  |
| <b>OBJETIVO</b>  | Manejar y conocer aspectos fundamentales para evaluar un sitio WEB.   |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>   | Qué el docente conozca y maneje los diferentes criterios para evaluar la información obtenida de una página de internet.  |
| <b>ACTIVIDAD</b>   | Realizar la lectura de EVALUACION DE LOS SITIOS WEB (Juan Carlos Ocaña).<br>En plenaria se discuten los cuestionamientos del autor referentes a la evaluación de sitios WEB.<br><a href="http://www.historiasiglo20.org/curso/tema5.htm">http://www.historiasiglo20.org/curso/tema5.htm</a> |
| <b>RECURSOS</b>  | Fotocopias  |
| <b>TIEMPO</b>  | 1 sesión  |

Fuente propia de investigadores (2015)

#### **Taller N° 4. Criterios para evaluar un sitio web.**

Taller realizado el 9 de septiembre de 2014 a las 5:00 pm. Se da inicio a la actividad con la lectura individual de Evaluación de los sitios web de Juan Carlos Ocaña y en plenaria se discuten los cuestionamientos del autor referentes a la evaluación de sitios WEB.

La actividad se hizo práctica con la escogencia de una página y su respectiva evaluación con los criterios analizados en la plenaria y dados al final de la lectura.

### **2.3. Verificación**

Durante esta fase del proceso fue pertinente determinar si las y los docentes participantes habían logrado los objetivos propuestos de búsqueda y validación de la información, el momento más pertinente para evaluar el proceso.

#### **2.3.1. Evaluación**

En los meses de septiembre a noviembre de 2015 se indago frente a la evaluación de la propuesta; se tomaron en cuenta los cinco criterios de validación de información propuestos autoridad, exactitud, objetividad, actualidad y cobertura

**Tabla 9 Proceso de Integración**

Taller No 5.

| Proceso de integración  |   |
|---|---|
| EVALUACION  |   |
| SINTESIS DEL PROCESO DE BUSQUEDA Y VALIDACION DE LA INFORMACION |   |
| ETAPA 1   |   |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>   | Conocer cómo se realiza un proceso confiable de búsqueda y validación de la información.  |
| <b>TEMA</b>   | <b>SINTESIS DEL PROCESO DE BUSQUEDA Y VALIDACION DE LA INFORMACION</b>  |
| <b>OBJETIVO</b>   | Desarrollar el protocolo del Instituto Tecnológico de Sonora de como buscar y validar información en internet según los cinco criterios propuestos.<br>Alejandrina Gpe. Torres Bojórquez<br><a href="http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa34/como_buscar_informacion_en_internet/index.htm">http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa34/como_buscar_informacion_en_internet/index.htm</a> |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>  | Observar si los criterios de búsqueda de la información y validación, son suficientemente claros en los docentes participantes de los talleres de formación.  |
| <b>ACTIVIDAD</b>  | Los docentes deben enviar un pantallazo de la ejecución de los protocolos de las sesiones 4-9 y 13.<br>Esta actividad debe ser realizada en casa.   |
| <b>RECURSOS</b>   | Pc personal   |
| <b>TIEMPO</b>   | 1 sesión  |

Fuente propia de investigadores (2015)

**Taller N° 5. Síntesis del proceso de búsqueda y validación de la información.**

Taller implementado el día 23 de septiembre a las 5:00 pm, en este taller se entregó el protocolo del Instituto Tecnológico de Sonora frente a cómo buscar información en Internet. De acuerdo a los criterios de validación:

Cada docente de acuerdo a los ítems de los formularios, debían responder según lo trabajado con anterioridad en las lecturas, al terminar se daba respuesta a cada uno de las preguntas.

Durante el proceso de validación y de acuerdo a los cinco criterios, de forma aleatoria se le hacían criterios de cada uno de estos, al terminar se le daba un resultado al docente sustentándole la respuesta.

Con esta actividad se permitió recordar y aplicar si los criterios de búsqueda y validación de la información en internet eran válidos o no. Por recursos se trabajó en parejas, accediendo a un simulador en línea en los portátiles.

**Tabla 10 Proceso de innovación**

Taller No 6.

| <b>EVALUACION</b>   |   |
|---|---|
| <b>APLICACION DE LA MATRIZ DE BUSQUEDA Y VALIDACION DE LA INFORMACION</b> |   |
| <b>ETAPA 2</b>  |   |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>   | Verificar la aplicación del protocolo establecido para el desarrollo de un tema específico.   |
| <b>TEMA</b>   | <b>PROTOCOLO DE BUSQUEDA Y VALIDACION DE LA INFORMACION</b>   |
| <b>OBJETIVO</b>   | Aplicar el protocolo de búsqueda y validación de la información   |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>  | Comprobar la relevancia de la información mediante la aplicación de la matriz de evaluación de sitios web   |
| <b>ACTIVIDAD</b>  | Seleccionar un tema específico y trabajar con el protocolo de búsqueda y validación de la información.<br>Socialización y evaluación de todo el proceso realizado los talleres aplicados. |
| <b>RECURSOS</b>   | Pc<br>Fotocopias del protocolo  |
| <b>TIEMPO</b>   | 1 sesiones  |

Fuente propia de investigadores (2015)

Para el desarrollo de este taller se dio retroalimentación como pauta inicial y se presentó el listado de temas para que hicieran la búsqueda y validación de esta información; algunos de los temas trabajados fueron, modelos atómicos, fotosíntesis, célula, gravedad, entre otros. Posteriormente, cada docente de acuerdo a sus necesidades y saberes previos, conjuntamente con los elementos teórico- prácticos trabajados con anterioridad; desarrollaron el proceso de búsqueda y validación, se pudo establecer que el 70% de las y los docentes lograron fortalecer, sustentar y defender el proceso desarrollado teniendo en cuenta los cinco criterios establecidos;

el 30% restante a pesar de haber desarrollado el ejercicio no cumplió con todos los criterios.

### 2.3.1. 1. Encuesta de Salida

Se hizo necesario implementar una encuesta de salida (Anexa) que permitiera establecer el nivel de competencia que alcanzaron las y los docentes del grupo focal, la encuesta fue diseñada a partir de la adaptación de las competencias digitales para docentes expuestas por el MEN (2013, p. 37) y por el Intef “Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado” (2013, p. 47):

**Tabla 11 Proceso de innovación  
Taller No 7**

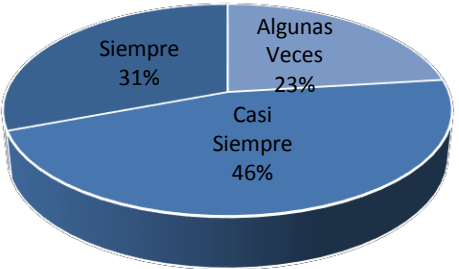
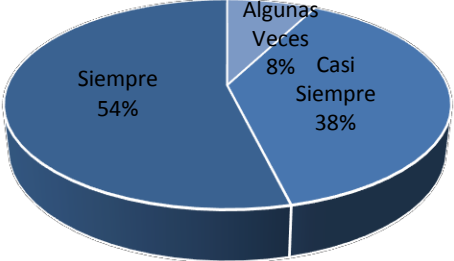
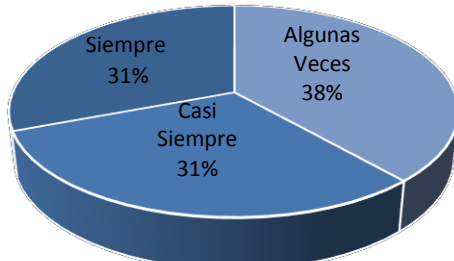
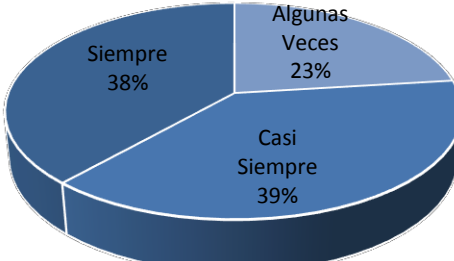
| Encuesta de salida                            |  |
|---|--|
| Matriz descriptores de competencias digitales |  |
| ETAPA 3                                       |  |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b>                       | Establecer el nivel de competencia alcanzado por los y las docentes                                |
| <b>TEMA</b>                                   | <b>Competencias alcanzadas</b>   |
| <b>OBJETIVO</b>                               | Implementar una encuesta de salida, basada en una matriz de descriptores de competencias digitales |
| <b>INTENCIONALIDAD</b>                        | Evidenciar y comparar el nivel de competencia alcanzado durante el proceso por los y las docentes  |
| <b>ACTIVIDAD</b>                              | Responder la encuesta basada en una matriz de descriptores de competencias digitales               |
| <b>RECURSOS</b>                               | Fotocopias de la matriz  |
| <b>TIEMPO</b>                                 | 1 sesión   |

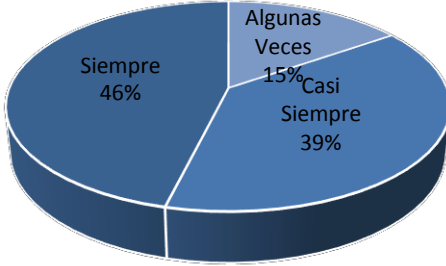
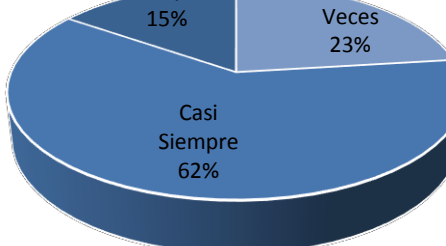
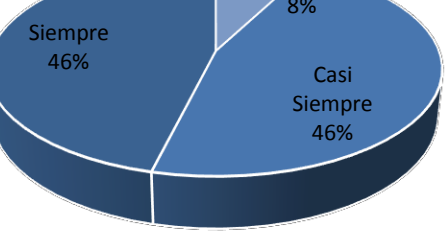
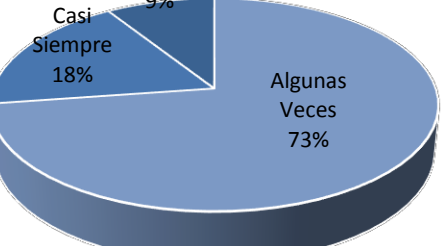
Fuente propia de investigadores (2016)

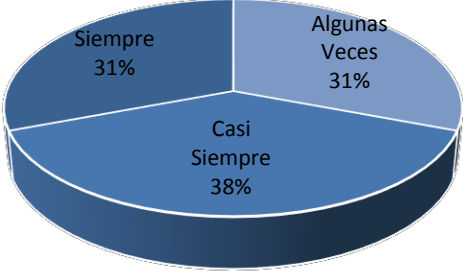
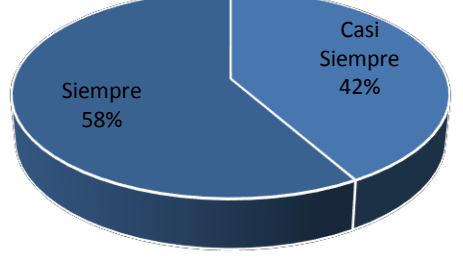
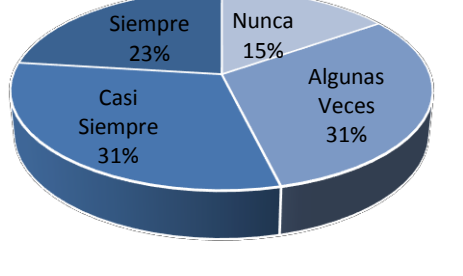
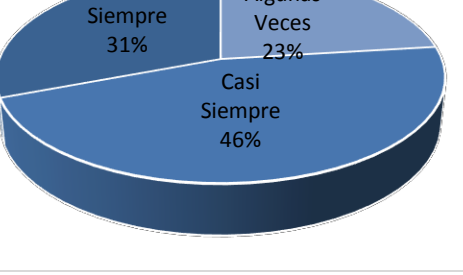
A continuación, se presentan los resultados cuantitativos y cualitativos de esta encuesta de salida, que se realizó en reunión de área y los resultados los siguientes:

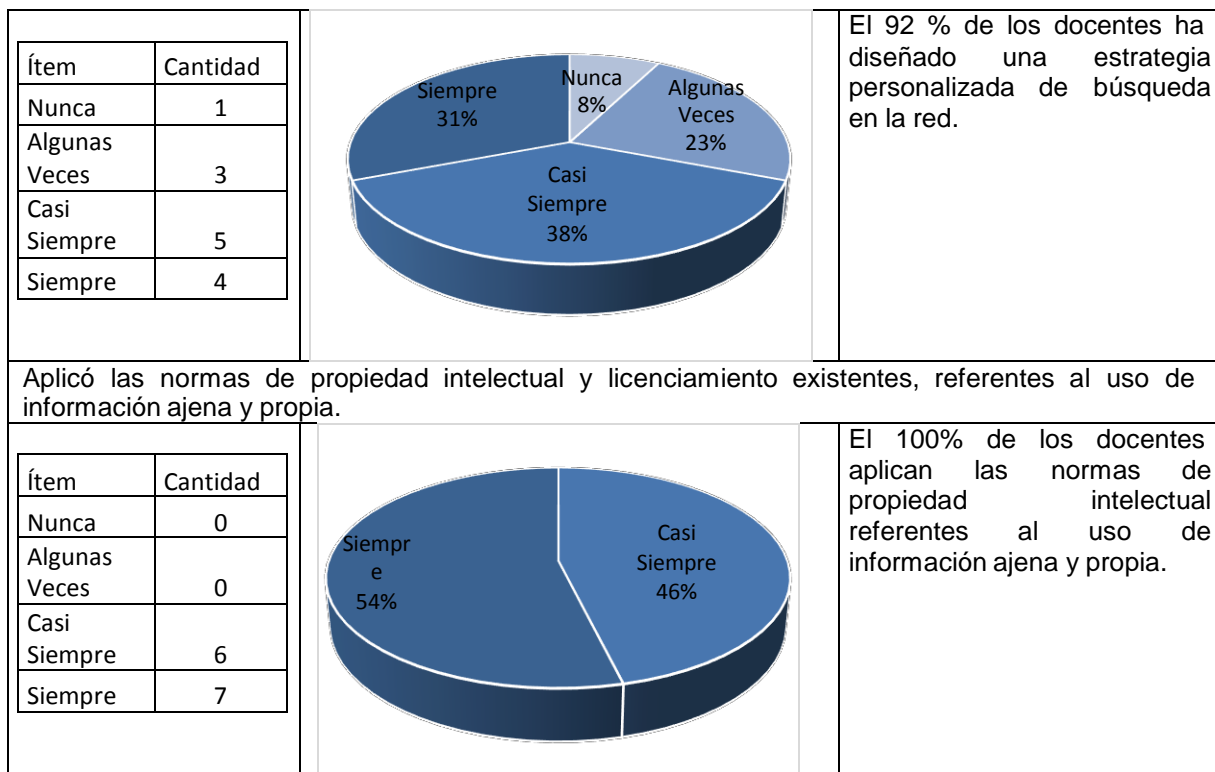
**Tabla 12 Resultados encuesta de salida**

|  |
|--|
| <i>Identificó las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales, en su rol docente.</i> |
|--|

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Item       | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 3 | Casi Siempre | 6 | Siempre | 4 |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>23%</td> </tr> </tbody> </table>   | Categoría | Porcentaje | Siempre | 31% | Casi Siempre | 46% | Algunas Veces | 23% | <p>El 79% de docentes lograron identificar las características, uso y oportunidades que ofrecen las TIC en su rol docente.</p>                              |
|---|------------|----------|-------|---|---------------|---|--------------|---|---------|---|--|-----------|------------|---------|-----|--------------|-----|---------------|-----|---|
| Item  | Cantidad   |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Nunca   | 0          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 3          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 6          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 4          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Categoría   | Porcentaje |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 31%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 46%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 23%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <p>Elaboró actividades de aprendizaje utilizando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.</p>   |            |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem       | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 1 | Casi Siempre | 5 | Siempre | 7 |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>    | Categoría | Porcentaje | Siempre | 54% | Casi Siempre | 38% | Algunas Veces | 8%  | <p>El 54% de los docentes elaboran actividades de aprendizaje utilizando las TIC.</p>   |
| Ítem  | Cantidad   |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Nunca   | 0          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 1          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 5          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 7          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Categoría   | Porcentaje |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 54%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 38%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 8%         |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <p>Buscó y seleccionó herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver tareas relacionadas con su rol docente</p>   |            |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem       | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 5 | Casi Siempre | 4 | Siempre | 4 |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>38%</td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Porcentaje | Siempre | 31% | Casi Siempre | 31% | Algunas Veces | 38% | <p>El 100% de los docentes han buscado y seleccionado en alguna oportunidad herramientas y recursos digitales en su rol docente</p>                         |
| Ítem  | Cantidad   |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Nunca   | 0          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 5          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 4          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 4          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Categoría   | Porcentaje |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 31%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 31%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 38%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <p>Localizó información en distintos formatos utilizando palabras claves en motores de búsqueda y realizó selecciones adecuadas</p>   |            |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem       | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 3 | Casi Siempre | 5 | Siempre | 5 |  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>23%</td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Porcentaje | Siempre | 38% | Casi Siempre | 39% | Algunas Veces | 23% | <p>El 77% de docentes ha localizado información en la red y seleccionado adecuadamente utilizando palabras claves en los diferentes motores de búsqueda</p> |
| Ítem  | Cantidad   |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Nunca   | 0          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 3          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 5          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 5          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Categoría   | Porcentaje |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Siempre   | 38%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Casi Siempre  | 39%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| Algunas Veces   | 23%        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |
| <p>Realizó una evaluación crítica de una web o recurso antes de utilizarlo en el aula, mediante el análisis del autor, origen, licencias y otros datos.</p>   |            |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |           |            |         |     |              |     |               |     |   |

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 2 | Casi Siempre | 5 | Siempre | 6 |    | <p>El 85 % de los docentes realizan evaluación crítica de la información encontrada en la red mediante el análisis del autor, origen, licencias y otros antes de utilizarla en su rol docente.</p> |
|---|----------|----------|-------|---|---------------|---|--------------|---|---------|---|--|--|
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 2        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 5        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 6        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Evaluó la utilidad de los recursos que localizó en la red para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes   |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 3 | Casi Siempre | 8 | Siempre | 2 |    | <p>El 100% de los docentes en alguna oportunidad ha evaluado la utilidad de los recursos encontrados en la red para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje con sus estudiantes.</p>          |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 3        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 8        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 2        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Evaluó la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios.   |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 1 | Casi Siempre | 6 | Siempre | 6 |   | <p>El 96% de los docentes evalúa la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios.</p>  |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 1        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 6        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 6        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Diseñó y publicó contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje.   |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 8 | Casi Siempre | 2 | Siempre | 1 |  | <p>El 100% de los docentes han realizado por los menos una publicación de apoyo a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje en la red.</p>  |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 8        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 2        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 1        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Configuró los navegadores web.  |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |

| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 4 | Casi Siempre | 5 | Siempre | 4 |  <p>A 3D pie chart with three segments. The largest segment is 'Casi Siempre' at 38%, followed by 'Siempre' at 31% and 'Algunas Veces' at 31%.</p> | <p>El 69% de los docentes configuran los navegadores de la web.</p>  |
|---|----------|----------|-------|---|---------------|---|--------------|---|---------|---|--|--|
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 4        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 5        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 4        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <p>Encontró fuentes de información dinámicas de interés para su profesión docente e interés propio.</p>   |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 0 | Casi Siempre | 5 | Siempre | 7 |  <p>A 3D pie chart with two segments. The largest segment is 'Siempre' at 58%, and the other is 'Casi Siempre' at 42%.</p>                         | <p>El 100% de los docentes encuentran fuentes de información dinámicas de su interés profesional y personal en la red.</p>               |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 5        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 7        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <p>Conozco las restricciones de los recursos educativos publicados con derechos de autor y que existen otros tipos de licencias que permiten su reutilización o difusión.</p>   |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 2 | Algunas Veces | 4 | Casi Siempre | 4 | Siempre | 3 |  <p>A 3D pie chart with four segments. 'Siempre' is 23%, 'Casi Siempre' is 31%, 'Algunas Veces' is 31%, and 'Nunca' is 15%.</p>                  | <p>El 85% de los docentes conocen las restricciones de los recursos educativos publicados con derechos de autor.</p>                     |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 2        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 4        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 4        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 3        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <p>Evalúo la calidad de los recursos educativos disponibles a través de la red en función de la objetividad y alineamiento con el currículo.</p>  |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Algunas Veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | Ítem     | Cantidad | Nunca | 0 | Algunas Veces | 3 | Casi Siempre | 6 | Siempre | 4 |  <p>A 3D pie chart with three segments. 'Casi Siempre' is 46%, 'Siempre' is 31%, and 'Algunas Veces' is 23%.</p>                                 | <p>El 100% de los docentes evalúa la calidad de los recursos educativos disponibles a través de la red en función de la objetividad.</p> |
| Ítem  | Cantidad |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Nunca   | 0        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Algunas Veces   | 3        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Casi Siempre  | 6        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| Siempre   | 4        |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |
| <p>Diseñó una estrategia personalizada de búsqueda y acceso a información en distintos formatos que le permiten la actualización continua de recursos.</p>  |          |          |       |   |               |   |              |   |         |   |  |  |



Fuente propia de investigadores (2016)

Esta encuesta permitió evidenciar que el proceso de implementación de los talleres logro incidir favorablemente en algunas de las competencias trabajadas en torno a la búsqueda y validación de información, se lograron fortalecer los mecanismos de búsqueda y validación de información.

Un aspecto muy importante, a considerar es que 100% de las y los docentes participantes asimilaron que los procesos de búsqueda y validación de información, se pueden trabajar de forma planeada, organizada y de este modo optimizan su labor docente.

Se logró que las y los docentes reconocieran y valoraran haber alcanzado un proceso de aprendizaje en torno al manejo de la información que encuentran en la web, haciendo uso en un 70% de los criterios de validación.

De otro lado, han establecido también, una relación entre el proceso investigativo y su ejercicio docente, que consideran ayuda a optimizar, los tiempos, recursos y dinámicas de planeación y ejecución de sus clases.

Reconocen, que aún se les dificulta el manejo de los derechos de autor en la información que encuentran y a pesar que la mayoría logró diseñar una estrategia



personalizada de búsqueda el 30% de ellos no tuvo en cuenta los criterios de validación, algunos docentes se les dificulta y necesitan de apoyo para hacerlo, sin embargo, consideran que, al hacer un trabajo constante podrán superar sus dificultades.

Un aspecto importante a tener en cuenta, es que valoran el trabajo desarrollado por el equipo investigador, como aporte importante a su proceso de formación en el manejo de las TIC, rescatan además, que les llevo a sensibilizar y reflexionar en la importancia de promover acciones hacia la comunidad educativa en el uso adecuado de la información que encuentran en la web y sobre todo en la concientización que como docentes necesitan responder a las nuevas demandas sociales y educativas.

Por todo lo anterior, se puede decir que desde los planteamientos del MEN (2013) se lograron fortalecer algunas de las habilidades que se plantearon dentro de las competencias digitales, frente a la exploración, integración e innovación.

Se logró que tuvieran un acercamiento a un conjunto de conocimientos que se constituyeron en la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual. En cuanto a la búsqueda y validación de información de acuerdo a los criterios establecidos. Además, se alcanzó la integración, en el uso de los conocimientos ya apropiados para la resolución de problemas en contextos diversos en la gestión de la información.

Finalmente, se les permitió ir más allá del conocimiento aprendido e imaginar nuevas posibilidades de acción o explicación frente a las habilidades propuestas.

### **2.3.2. Discusión de resultados de los talleres**

Los resultados expuestos anteriormente que se dieron de forma cuantitativa y cualitativa, permiten dar respuesta a la pregunta que fue planteada al inicio del proyecto, frente a qué estrategia de gestión académica se requería para fortalecer las competencias digitales: búsqueda y validación de la información; para esto En un primer momento al tratar de establecer que se entendía por competencias en el amplio espectro de la palabra, luego se puntualizó en las competencias digitales desde la teoría, por lo que se pudo establecer que la problemática central estaba orientada a fortalecer estas competencias de las y los docentes de la institución del área de Ciencias Naturales. De este modo las competencias digitales se convierten en el eje

central de la investigación las cuales fueron búsqueda y validación de la información, abordadas desde las habilidades propuestas por el MEN (2013) de exploración, integración e innovación y bajo los criterios de validación, que además fueron los procesos a través de los cuales se desarrolló la investigación

### **2.3.2. 1. Proceso de aprendizaje**

Este se ha venido dando de manera memorística, de hecho se pudo comprobar que en el caso analizado no existía ninguna guía o ruta de trabajo en el uso de alguna herramienta TIC ni para la planeación de la clase ni para la evaluación, de hecho no hace uso en clase de ninguna herramienta TIC, a pesar de lo manifestado por los y las docentes frente a propiciar momentos de reflexión en clase, el ejercicio investigativo pudo establecer que se busca impartir la cátedra, enseñar algunos ejercicios para resolver los problemas propuestos, repasar en casa en algún buscador sugerido por el docente y presentar una evaluación que mide si el estudiante aprendió o no.

### **2.3.2.2. Practicas pedagógicas (didácticas)**

Son las convencionales, difícilmente se propone algo innovador o diferente, el espacio se limita al tablero y el pupitre y rara vez se hace uso de un recurso diferente, más allá del hecho de proponerlo para el momento del estudiante o autoaprendizaje. Sin embargo, el docente que dirige el grupo considera que a través de su didáctica propicia la reflexión, el debate, el análisis en sus estudiantes. Para esta investigación estos planteamientos no son del todo ciertos.

### **2.3.2.3. Evaluación**

Está basada más en resultados que en procesos, así como que se basa en lo cuantitativo y no en lo cualitativo. Se sienten en ocasiones desanimados por el aprendizaje y no encuentran motivación alguna. Con lo anterior no se pretende emitir juicios de valor frente al desempeño del docente, tan solo se hace una interpelación de los resultados de manera objetiva

### **2.3.3. Procesos de enseñanza docente, después de los talleres**

#### **2.3.3.1. Efectos Mediaciones TIC**

Existe una sentida preocupación por el desarrollo de procesos basados en una mediación TIC, las y los docentes en ocasiones se preocupan por buscar con algunos estudiantes información con fines académicos, se logra reflexionar frente a la importancia de responder a las nuevas demandas educativas y las necesidades de los estudiantes por el uso de herramientas tecnológicas. Se direcciona al equipo hacia el uso de la plataforma, se hace énfasis en el aprendizaje autónomo y trabajo en equipo.

Estas mediaciones TIC le permiten a las y los docentes inmersos en su rol de impartir conocimiento hacer parte del mismo ya que ellos también logra establecer aprendizajes.

#### **2.3.3.2. Practicas pedagógicas (didácticas)**

Fortalecer sus competencias digitales es una didáctica innovadora basada en el interés del estudiante, el trabajo personalizado y en equipo, la interacción permanente tanto entre los sujetos y los objetos de aprendizaje tiene como efecto optimizar los procesos de capacitación y de la labor docente.

Permitir al estudiante despejar dudas permanentemente y propiciar en la investigación, complementar le metodología presencial con la virtual y cada uno de sus procesos, temas y contenidos y hacerlo de manera organizada fue uno de los aspectos que más destacaron los y las docentes, esa coherencia y cohesión en los temas vistos tanto en la clase presencial como lo que encuentran en el internet ayudan sin duda fortalecer el aprendizaje.

#### **2.3.3.3. Evaluación**

Fue entendida como un proceso, que toma en cuenta tanto lo cuantitativo como lo cualitativo, se contó con otros aspectos y no como un único las notas obtenidas. Mirar al estudiante como sujeto en el aprendizaje permite dejarlo inmerso en una realidad más humana y cercana a sus necesidades en donde se pueda reconocer así mismo y a los demás.

Sin embargo, también se deben discutir los resultados obtenidos en el grupo focal que dentro del curso no recibieron de manera planeada una mediación TIC:

Para las y los docentes fue muy acertada la información manejada en los talleres, con algunos aspectos por mejorar, pero en general la consideran como un excelente escenario de aprendizaje.

La creación de redes de aprendizaje entre su grupo de pares, la interacción en internet, el intercambio de aportes y el trabajo en equipo permitió que los resultados obtenidos fueran superiores. Uno de los aspectos que aportó significativamente en el proceso fue, como ellos lo señalan, el complemento coherente y organizado que se dio entre las clases virtuales y las presenciales.

#### **2.4. Actuar.**

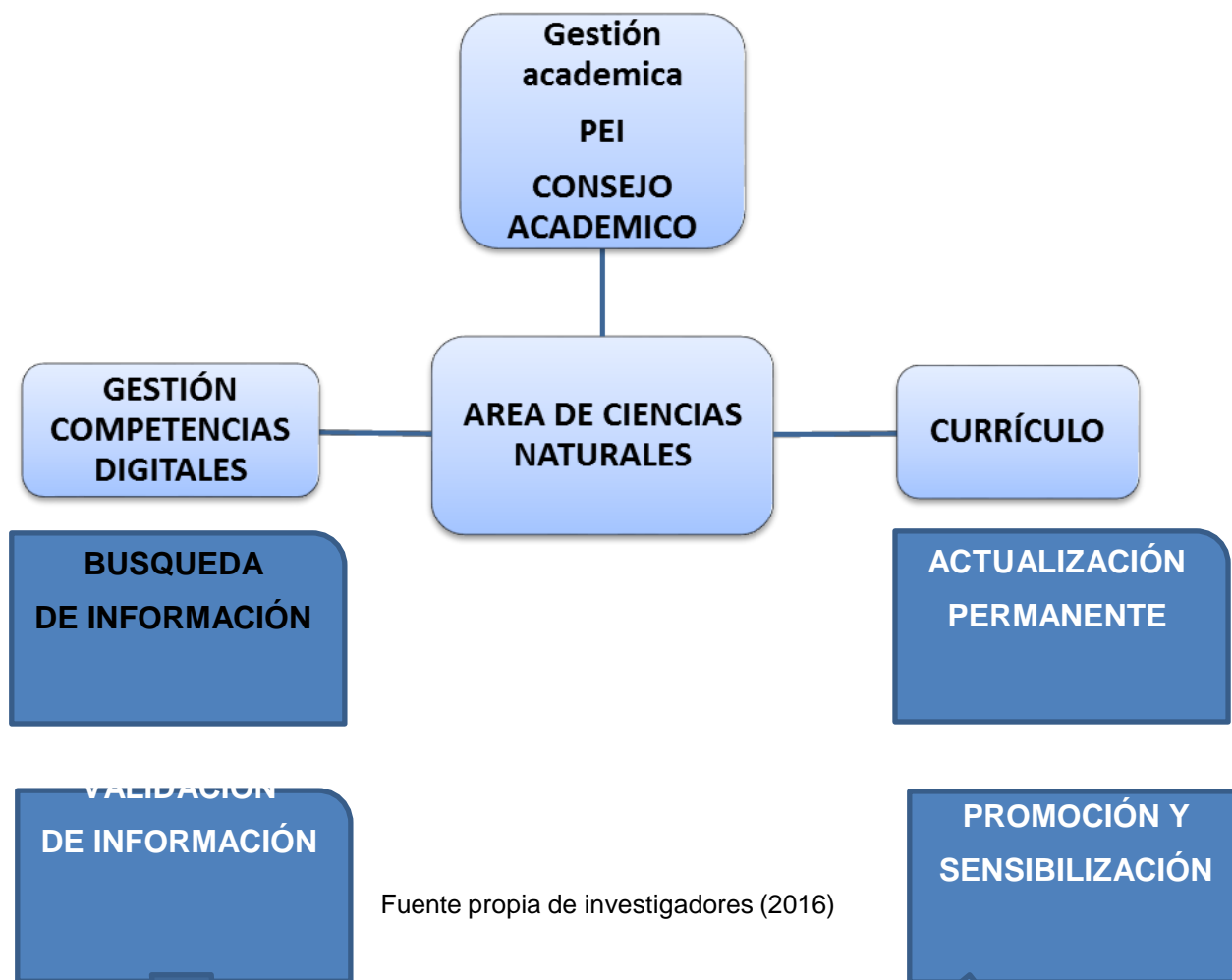
En esta etapa se desarrolló primero el diseño, la adecuación e implementación del mapa de procesos para el área de Ciencias Naturales de la IED Ciudadela Educativa de Bosa como un Flujo de procesos que, en términos académicos, apunta a la posibilidad de seguir un esquema de trabajo orientado al fortalecimiento de las competencias digitales caso específico Búsqueda y Validación de información en los docentes del área de Ciencias Naturales. Segundo la construcción de una Matriz de gestión con los diferentes tipos de gestión encontrados en la Institución Educativa; y por último se realizó la socialización de los resultados de la implementación de la propuesta, el mapa de procesos, la matriz de gestión y la presentación de los hallazgos y conclusiones al Concejo Académico Unificado de la Institución para su replicación y puesta en marcha en las demás áreas.

##### **2.4.1. Mapa de Procesos.**

El mapa de procesos figura 13 permitirá al área de Ciencias Naturales identificar los procesos y conocer la estructura, reflejando las interacciones entre los mismos. Con la colaboración de los Mapas de Procesos se busca desarrollar los procesos principales basados en las funciones estipuladas en el PEI, estructurando las interrelaciones entre ellos y/o entre actividades de un proceso, de modo que agreguen valor en forma eficaz y eficiente.

Se entiende por proceso: el conjunto de actividades y recursos, interrelacionados, que transforman elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario.

**Figura 6 Mapa de procesos propuesto**



El mapa de procesos permitirá al área de Ciencias Naturales identificar los procesos y conocer la estructura, reflejando las interacciones entre los mismos. Con la colaboración de los Mapas de Procesos se busca desarrollar los procesos principales basados en las funciones estipuladas en el PEI, estructurando las interrelaciones entre ellos y/o entre actividades de un proceso, de modo que agreguen valor en forma eficaz y eficiente.

Se entiende por proceso: el conjunto de actividades y recursos, interrelacionados, que transforman elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario.

### 2.4.2. Matriz de Gestión.

En la Matriz de Gestión de la tabla No 13. Se desarrolla un despliegue estratégico desde las áreas de gestión: académica, administrativa y financiera, comunidad y directiva; donde en cada una de ellas se alude a las directrices del PEI de la Institución Educativa, objetivos para cada gestión y procesos a desarrollar

**Tabla 13 Matriz de gestión**

| Directriz del PEI                                | Objetivos de gestión  | Procesos  | Area de Gestión |
|--|---|---|-----------------|
| Gestión académica                                | Definir los contenidos temáticos a enseñar y aprender con relación al tema de las TIC en búsqueda y validación de información | Planificación curricular área de Ciencias Naturales | académica       |
|  | Proporcionar los recursos que el manejo de TIC requiere en la   | Recursos para el aprendizaje                        |                 |
|  | institución, gestión de la información  |   |                 |
|  | Promover jornadas de formación y capacitación docentes que permitan fortalecer sus competencias digitales                     |   |                 |
| Delimitar los aspectos a evaluar entre los y las | Evaluación  |   |                 |

| Directriz del PEI                                    | Objetivos de gestión  | Procesos  | Area de Gestión             |
|--|---|---|-----------------------------|
|  | docentes respecto a la gestión de la información  |   |                             |
| Prácticas pedagógicas                                | Organizar las actividades relacionadas con la búsqueda y validación de la información para lograr el aprendizaje en los y las estudiantes al respecto | Opciones didácticas para la enseñanza y el aprendizaje      |                             |
| Gestión de aula                                      | Concretar los actos de enseñanza y aprendizaje en el aula   | Planeación y desarrollo de clases                           |                             |
|  |   | Evaluación  |                             |
| Seguimiento académico                                | Definir los resultados de las actividades en términos de la pertinencia de los temas TIC tratados   | Seguimiento a los resultados académicos                     |                             |
|  |   | Uso pedagógico de evaluaciones externas                     |                             |
| Administración de la planta física y de los recursos | Garantizar las buenas condiciones de infraestructura y dotación para la prestación de los servicios TIC   | Mantenimiento   | administrativa y financiera |
|  |   | Adecuación de planta física                                 |                             |
|  |   | seguimiento al uso de los recursos                          |                             |
|  |   | adquisición y mantenimiento de los equipos para aprendizaje |                             |
|  |   | dotación y mantenimiento de equipos                         |                             |
|  |   | seguridad y protección                                      |                             |
|  | Gestión de la información   |   |                             |

| Directriz del PEI           | Objetivos de gestión   | Procesos   | Area de Gestión |           |           |  |
|-----------------------------|--|--|-----------------|-----------|-----------|--|
| Talento humano              | Capacitación permanente para los y las docentes  | Perfiles   |                 |           |           |  |
|                             | Garantizar buenas condiciones de trabajo y desarrollo profesional a las personas vinculadas al establecimiento educativo | Formación y capacitación                         |                 |           |           |  |
|                             |  | apoyo a la investigación                         |                 |           |           |  |
|                             |  | bienestar del talento humano                     |                 |           |           |  |
|                             |  | Estímulos  |                 |           |           |  |
| Apoyo financiero y contable | Dar soporte financiero y contable para el adecuado desarrollo de las actividades TIC                                     | Presupuestos                                     |                 |           |           |  |
|                             |  | Contabilidad                                     |                 |           |           |  |
|                             |  | Ingresos y gastos                                |                 |           |           |  |
|                             |  | Control fiscal                                   |                 |           |           |  |
| Proyección a la comunidad   | Poner al servicio de la comunidad los recursos en TIC disponibles en la institución                                      | Oferta de servicios a la comunidad               | comunidad       |           |           |  |
|                             |  | Uso de la planta física y de los medios          |                 | comunidad |           |  |
| Gestión estratégica         | Tener las herramientas para liderar, coordinar y articular las acciones institucionales                                  | Articulación de planes, proyectos y acciones     | Directivo       |           |           |  |
| Cultura institucional       | Dar sentido, reconocimiento y legitimidad a las acciones institucionales   | Trabajo en equipo                                |                 | Directivo |           |  |
|                             |  | reconocimiento de logros                         | Directivo       |           |           |  |
|                             |  | Identificación y divulgación de buenas prácticas |                 |           | Directivo |  |

Fuente propia de investigadores (2015)



### **2.4.3. Socialización ante el Consejo Académico.**

La socialización de los resultados de la propuesta de fortalecimiento de competencias digitales caso específico Búsqueda y Validación de Información en docentes del área de Ciencias Naturales y las conclusiones se llevó a cabo en reunión de Consejo Académico con presencia y participación de: Señor Rector William Casallas, Coordinadores Académicos (primaria y secundaria), Jefes de cada área, y 2 docentes del área de Ciencias Naturales quienes participaron en el grupo focal, mediante un informe académico final cuya agenda a desarrollar fue:

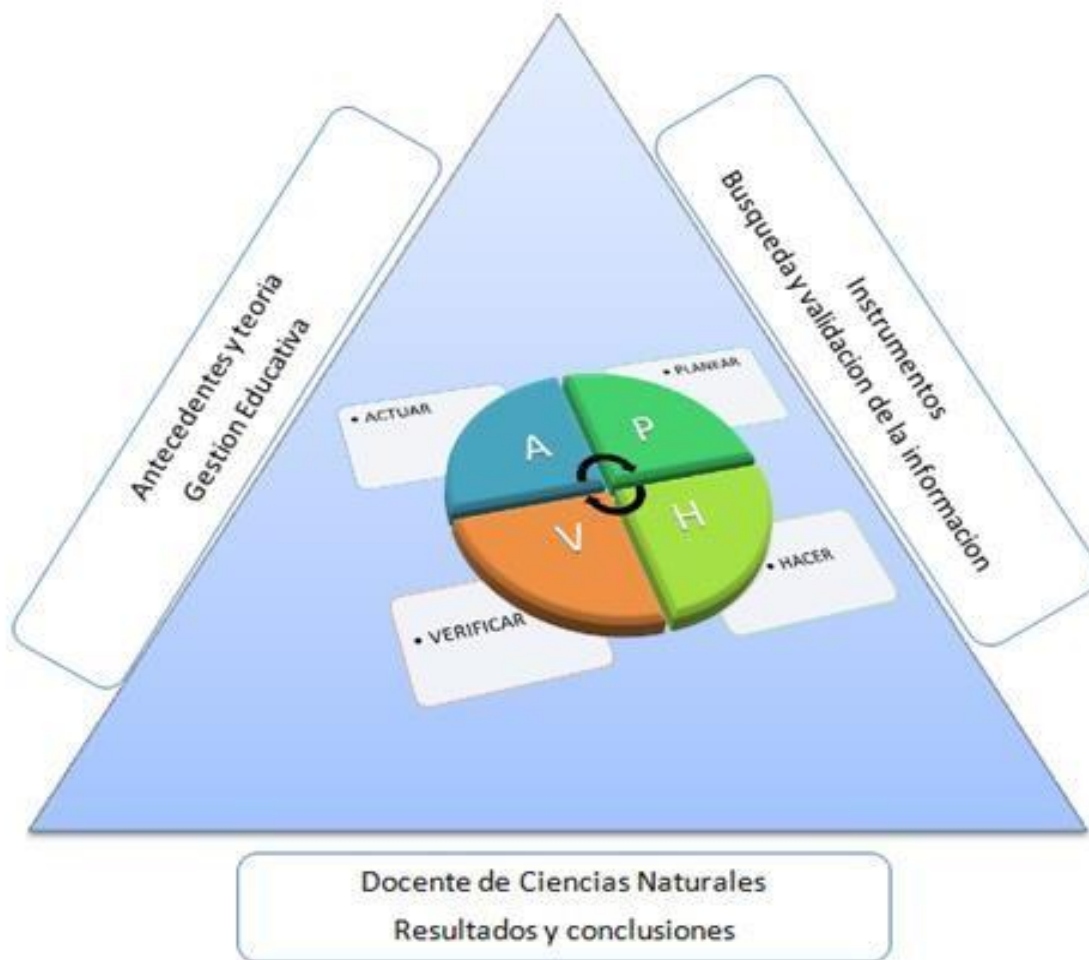
- Descripción y objetivos de la propuesta
- Talleres y actividades desarrolladas e implementadas durante el proceso de formación docente y capacitación docente
- Hallazgos y conclusiones más significativas
- Mapa de procesos para el área de Ciencias Naturales y Matriz de Gestión con su despliegue estratégico

En el Anexo 7 se presentan evidencias fotográficas de la socialización de la propuesta ante el Consejo Académico de la IED Ciudadela de Bosa.

### **2.4.4 Triangulación metodológica**

La figura No 6 permite ver la síntesis de la triangulación metodológica desarrollada, en la que se triangulo desde las categorías de análisis, la teoría de los antecedentes y el marco teórico, concatenándolos con los instrumentos y así los resultados obtenidos permitieron ver la forma como se llevaron a cabo cada uno de los objetivos específicos.

Figura 7 Triangulación metodológica



Fuente propia de investigadores (2016)

### 3. Conclusiones

En el planteamiento de las conclusiones será importante responder a cada uno de los objetivos planteados en la investigación:

Al caracterizar en las y los docentes de la institución el nivel de competencias digitales que tiene y con qué frecuencia hace uso de herramientas TIC en su labor docente, se pudo establecer que a pesar de hacer un uso altamente frecuente de diferentes herramientas TIC, no existe como tal la competencia digital debido a que en muchos casos el uso del internet en la búsqueda de información se hace de forma empírica, por lo que se hacen evidentes las necesidades educativas en torno a las TIC de la comunidad educativa, debido a que existe una sentida preocupación por reorientar el uso de las TIC con fines más pedagógicos e investigativos, que les permita estar conectados y a la vez crear redes académicas.

Ahora, al fundamentar la propuesta de desarrollo en Competencias digitales que permita incidir favorablemente en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, cada taller permitió establecer la realidad y necesidad de los docentes en aras de que la propuesta se encuentre contextualizada y orientada específicamente a esta comunidad, por todo lo anterior desde el ejercicio investigativo se puede concluir que:

Desde el planteamiento del estado del arte y el marco teórico se pudieron establecer los referentes conceptuales que sustentaron la investigación, se plantearon las categorías de análisis las cuales fueron analizadas desde los dos procesos que marcaron la investigación la enseñanza, los docentes y el aprendizaje, las y los estudiantes; de este modo dar una mirada desde los dos grupos encuestados que se tomaron dentro de la metodología y del grupo focal puso en evidencia el uso frecuente de la comunidad docente de las TIC.

Los efectos de los talleres se pueden sintetizar de la siguiente manera:

Hubo mayor interacción entre ellos docentes con el internet pero de manera intencionada en la búsqueda y validación de información; se presentó mayor motivación por el proceso de aprendizaje; se promovió el aprendizaje autónomo y el trabajo en grupo; al haber mayor interacción entre pares, se aporta significativamente a los procesos de convivencia del grupo de docentes y de este modo a las y los

estudiantes: se promovieron acciones reflexivas en las y los docentes hacia su dinámica y didáctica académica.

Para el proceso de enseñanza, docente, también se dieron procesos de autoaprendizaje frente al manejo del internet.

Se establecieron aspectos importantes de los vacíos académicos que se presentan actualmente en la institución:

Se continúan dando procesos de aprendizaje memorísticos

No existen de manera organizada o planeada actividades orientadas al uso de la información en búsqueda y validación de la misma

Los estudiantes de forma empírica hacen uso de herramientas TIC

La evaluación se basa en los resultados, no toma en cuenta el proceso

Al discernir frente a los efectos de la mediación TIC es importante señalar que las y los docentes manifiestan que si bien los talleres pueden ser un recurso potencial de aprendizaje la interacción entre los dos procesos, virtual y presencial, la coherencia y el complemento que dio el uno al otro, es lo que puede permitir que los resultados no sean solo en términos de notas (cuantitativas), sino en general su proceso sea satisfactorio en la experiencia y significado del aprendizaje (cualitativo) . De esta manera el grupo focal logró encontrar sentido en cada taller. Ahora bien, la didáctica utilizada por las y los docentes es vital para el desarrollo de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje ya que reconocen que de nada serviría tener la herramienta TIC, sino se da una buena mediación por parte del docente.

En el uso de las mediaciones TIC los recursos, cualquiera que sea, se recomienda que estas deben estar enmarcadas dentro de unos objetivos, propósitos y metodología clara de lo contrario no servirá de nada la herramienta sino se propician espacios y experiencias diferentes.

Así mismo, la experiencia de la mediación TIC debe ser retroalimentada en otras asignaturas de la institución, de este modo convertir la herramienta TIC en un recurso transversal, que puede aportar a que los procesos se articulen y se complementen en aras de fortalecer la formación integral del estudiante.

De manera paulatina se deben implementar otros espacios de evaluación como lo es la autoevaluación y coevaluación que permitan responder a los planteamientos del PEI

del y del mismo modo generar en el estudiante la autonomía y objetividad a la hora de evaluar su proceso y el de su grupo más allá de una nota.

Se recomienda que en la promoción de autonomía en el aprendizaje se le den al estudiante las herramientas necesarias para que tenga la capacidad de indagar, clasificar, seleccionar y valorar la información que le sirve en su proceso de aprendizaje encontrada en internet.

Es necesario promover prácticas investigativas en las y los docentes de toda la institución a través del uso de las TIC y el adecuado uso y manejo de la información

Como investigadores, docentes y estudiantes de Maestría, el proceso adelantado dentro de este proyecto de grado, que en momentos fue difícil de abordar, podemos concluir que sin duda este fue un proceso que aportó significativamente en la vida profesional y laboral de cada uno, llevo a replantear, rehacer y redimensionar algunos procesos que de seguro redundan en una mirada más holística de la enseñanza y aprendizaje. No fue fácil hacer planteamientos frente a los pares académicos de la institución.

Los elementos hallados nos permiten, ver al estudiante en su esencia, en su ser, como sujeto de derecho, como humano y más allá de los resultados, los procesos, sus expectativas e intereses también cuentan.

Esta investigación, supera el proceso académico de la maestría y permea el ejercicio docente, ya que sin duda en adelante se convierte en una herramienta de trabajo, que, por supuesto se debe ir mejorando, fortaleciendo y enriqueciendo con cada uno de las y los docentes que aporte desde su experiencia en el uso de las TIC.

#### **4. Recomendaciones**

Esta investigación debe responder al campo social y del conocimiento en el que se desarrolla, de esta manera la implementación de la propuesta será la principal recomendación a gestionarse ante la Institución Educativa Ciudadela de Bosa.

Así mismo, la experiencia de la interacción con las TIC debe ser retroalimentada en otras asignaturas de la institución, de este modo convertir la propuesta en un recurso transversal, que puede aportar a que los procesos se articulen y se complementen en aras de fortalecer la formación integral, teniendo en cuenta que la finalidad será promover las habilidades de exploración, integración e innovación bajo los criterios de validación de la información.

Es necesario promover prácticas investigativas en la comunidad educativa, de toda la institución a través del uso de las TIC, su adecuado uso y manejo de la información en la red.

Finalmente se recomienda, que este trabajo de investigación trascienda no solo al área de ciencias naturales, sino de la misma manera, se logre a largo plazo impactar a toda la comunidad educativa en el entendido que las TIC responden a las nuevas demandas educativas, además, a pesar de ser un proceso desarrollado para docentes, se espera involucrar a las y los estudiantes.

## Bibliografía

- Alonso, J. (2007). Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento. *SIOU*.
- Alvariño, C., Arzola, S., Brunner, J., Recart, M., & Viscarra, R. (2000). Gestión escolar: un estado del arte de la literatura. *Revista Paideia*, 29.
- ARAUJO, J. (2006). La articulación universidad. Articulación universidad- escuela secundaria como política pública. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina.
- Blásquez, F. (2001). Sociedad de la información y educación. *Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Merida*.
- Brunner (1998) . J.J."Globalización Cultural y Posmodernidad". Fondo de Cultura Económica, Santiago.
- C. Alvariño, S. A. ( 2000.). GESTIÓN ESCOLAR: UN ESTADO DEL ARTE DE LA LITERATURA. *Revista Paideia*, , 43.
- Cardona, A., Fandiño, Y., & Galindo, J. (2014). Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC. *Universidad de la Salle*.
- Casassus. (1999). La gestión: en busca del sujeto. En J. c. otros., *la gestión: en busca del sujeto*. santiago: Unesco.
- Casassus, J. (2000). Problemas de la gestión educativa en América Latina ( la tensión entre los paradigmas de tipo A y el tipo B). *UNESCO*.
- Colén, M. y Jarauta b, ( 2010). Tendencias de la formación permanente del Profesorado.Barcelona:Horsori.
- Correa , A., Alvaréz, A., & Correa, S. (Sin fecha). La gestión educativa un nuevo paradigma. *Fundación Luis Amigó*.
- Denzin, N.. (1989). La Ley de la Investigación: Una investigación teórica a metodos sociológicos Prentice Hall
- Edgar Morin, Ciruana, E., & Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gredisa.
- Galán, M. (29 de Mayo de 2009). *Metodología de la investigación*. Recuperado el 12 de Abril de 2015, de <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html>: <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html>

Galvis, A. (2006). El desarrollo profesional docente con apoyo de Tecnologías de Información y Comunicación-TIC,. *en Tecnología y Comunicación Educativas Año 22, No. 46.*

Galvis, A. H. (2007) Informe final Proyecto CONGENIA--CONversaciones GENUinas sobre temas importantes para el Aprendizaje:westford, MA: Metarecursos. Informe MEN.

Galvis, Á. H. (2014). las políticas TIC en los sistemas educativos de américa latina. caso Colombia. En Á. H. Panqueva, Programas TiC y educación básica (pág. 93). argentina: UNICEF.

García,J (1999) Formación del profesorado:Necesidades y Demandas. Wolters Kluwer Educacion. España.

García, M., Qrispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Notas científicas* .

Hernández, R., Collado, C., & Baptista, P. (1997). *Método la investigación*. Guatamela: MCGRAW-HILL .

LATORRE, A., RINCON, D., & del, A. J. (2003). Bases metodológicas de la investigación educativa. En A. LATORRE, D. RINCON, & A. J. del, *Bases metodológicas de la investigación educativa*. (pág. 36). Barcelona: Ediciones Experiencia.

López, R. (Sin fecha). La investigación cuasi experimental . *psicologíauned.com*.

Maglione, C., & Varlotta , N. (Sin fecha). Investigación, gestión y búsqueda de información en internet. *Serie estrategias en el aula para el modelo 1 a 1*.

Martinez, A. (2007). La Observación y el Diario de Campo en la definición de un tema de Investigación. *Perfiles Libertadores*.

MEN- Grupo de TIC. (2007). A Que Te Cojo Ratón: Competencias y Estándares del momento de iniciación. Bogotá

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias digitales, para el desarrollo profesional docente. *Colombia aprende* .

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Gestión Educativa. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-48473.html>.

MEN, (2013). Documento guía evaluación de competencias docentes regidos por el Decreto Ley 1278 de 2002, publicado por el Ministerio de Educación Nacional recuperado en <http://www.mineducacion.gov.co/proyectos/1737/w3-article-328355.html>  
Mon, F., & Cervera , M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, vol. 10, núm. 3.*



Paredes , J., & Dias, R. (2012). La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. *Ciencia y educación Vól. 18*.

Perrenoud P. (2012) Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Bogotá: Editorial Magisterio

PLANADI. (2015). Programa TIC para negocios. *Ministerio de telecomunicaciones y sociedad de la información Ecuador*.

Rodriguez, D. (2013). sistema de gestión para la formulación e implementación efectiva de un proyecto institucional de lectura, escritura y oralidad – PILEO, en articulación con el enfoque pedagógico y la propuesta curricular, para el ciclo tres del colegio JUANA ESCOBAR IED,. *Universidad Libre*.

Rodriguez, K. (2012). Gestión de la información en las organizaciones. *Bibliotecas. Vol. XX, No.1y No. 2*.

RODRIGUEZ , L., & GARCÍA, N. (2011). *Las Ciencias Naturales en educación básica, formación de ciudadanía para el siglo XXI*. México: Secretaria de educación pública.

Torres, A. (Sin fecha). Como buscar información en internet. *Instituto técnico Sonora*.

TORRES, A., & BARRIOS, A. (2009). La enseñanza de las Ciencias Naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Tendencias* , pp. 143 - 166.

UNESCO. ( 1997.). La gestión en busca del sujeto. En UNESCO., *La gestión en busca del sujeto*. santiago.

UNESCO. (2005). Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. *Fundación HINENI*.

UNESCO. (2009). Medición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación. *Instituto de estadística de la UNESCO*.

Vacchieri, A. (2013). Programa TIC y Educación Básica, Las políticas TIC en lo sistemas educativos en América Latina. *UNICEF*.

## VIDEOGRAFIA

Nelson Cúbides

[www.youtube.com/watch?v=zUVEdIAS2OU](http://www.youtube.com/watch?v=zUVEdIAS2OU)

[Estrategias de búsqueda en internet](#)

[https://www.youtube.com/watch?v=IWsiAHqS\\_74](https://www.youtube.com/watch?v=IWsiAHqS_74)

Fracción de segundo de búsqueda en google. Video Joaquín Joya

[www.youtube.com/watch?v=1T0obaoYkEI](http://www.youtube.com/watch?v=1T0obaoYkEI)

## WEBGRAFIA

[Definición y características de la web invisible](#)

<https://docudigitalmaster.wordpress.com/modulo-4-bibliotecas-digitales/asignaturas-cursadas/internet-invisible/>

Evaluación de sitios web

<http://www.historiasiglo20.org/curso/tema5.htm>

OKUDA, M, y GOMEZ, C. Métodos de investigación cualitativa: Triangulación. En: Revista colombiana de siquiatría. [en línea]. vol. XXXIV, núm. 1, 20. 2005., pp. 118-124. [consultado 15 de enero, 2014]. Disponible en <<http://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>>.

Protocolo de búsqueda y validación de la información

[http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa34/como\\_buscar\\_informacion\\_en\\_internet/index.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa34/como_buscar_informacion_en_internet/index.htm)

LA GESTION EDUCATIVA UN NUEVO PARADIGMA. Amanda Correa de Urrea, Angélica Álvarez Atehortua, Sonia Correa Valderrama Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó. Disponible en:

<http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/6lagestioneducativaunnuevoparadigma.pdf>

GUIA 34- GUIA PARA EL MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL. Ministerio de Educación Nacional. Disponible en:

[http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177745\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-177745_archivo_pdf.pdf)

## Anexos

### Anexo No 1

#### Ficha para registro de observación

| NOMBRES Y<br>APELLIDOS DEL<br>OBSERVADOR(<br>ES) | TEMA<br>DE<br>OBSERV<br>ACI ÓN | OBJETIVO<br>DE LA<br>OBSERVACI<br>ÓN | FECHA<br>Y<br>LUGAR DE<br>LA<br>OBSERVAC<br>IÓN | TIEMPO DE<br>OBSERVACI<br>ÓN |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|
| <b>INCIDENTE O HECHO OBSERVADO</b>               |                                |                                      | <b>COMENTARIO</b>                               |                              |
|  |                                |                                      |   |                              |

**Anexo No 2****Encuesta aplicada a docentes**

La siguiente encuesta pretende responder a la temática del Uso de las TIC y Educación. Solicitamos responder con la mayor sinceridad posible.

Marque con una X y responda por favor:

1. Rango de edad: 20- 30 \_\_\_\_\_ 30-40 \_\_\_\_\_ 40- 50 \_\_\_\_\_ 50 más \_\_\_\_\_

Escalafón: Nuevo \_\_\_\_\_ Antiguo \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_ M \_\_\_

Cual: \_\_\_\_\_

2. Formación académica:

Bachillerato: Título: \_\_\_\_\_

Licenciado: Título: \_\_\_\_\_

Profesional: Título: \_\_\_\_\_

Especialización: \_\_\_\_\_ Título: \_\_\_\_\_

Maestría: Título: \_\_\_\_\_

3. ~~¿Para usted que son las TIC?~~

- \_\_\_\_\_ Medios para obtener información.
- \_\_\_\_\_ Uso de herramientas digitales
- \_\_\_\_\_ Recursos que permiten el manejo de información a través de la Red
- \_\_\_\_\_ Tecnologías de información y comunicación
- \_\_\_\_\_ Uso de programas especializados
- \_\_\_\_\_ Medios de interacción social.

4. ¿Ha utilizado las TIC para desarrollar sus clases? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ (Si su respuesta es No, pase a la pregunta 7)

¿Por

qué?

---



---



---

5. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC?

1 vez por día: \_\_\_\_\_ varias veces al día: \_\_\_\_\_ 1 vez por semana: \_\_\_\_\_

Varias veces por semana: \_\_\_\_\_ Una vez al mes: \_\_\_\_\_ Varias veces al mes: \_\_\_\_\_

Cada 6 meses: \_\_\_\_\_ Nunca: \_\_\_\_\_

6. ¿Qué experimentó al usar las TIC?

- \_\_\_\_\_ Mejor respuesta de trabajo en el aula
- \_\_\_\_\_ Mayor entusiasmo por trabajar y aprender
- \_\_\_\_\_ La actividad fue un éxito
- \_\_\_\_\_ Satisfacción
- \_\_\_\_\_ Profundización en el tema
- \_\_\_\_\_ Demanda mayor conocimiento del tema
- \_\_\_\_\_ La actividad no llenó sus expectativas
- \_\_\_\_\_ Tensión

7. ¿Le gustaría actualizarse o formarse para poder utilizarlas las TIC? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En qué temas:

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| _____ Uso del computador  | _____ Manejo de plataformas |
| _____ Juegos interactivos | _____ Mapas conceptuales.   |
| _____ Blogs               | _____ Portafolios.          |
| _____ Juegos              | _____ Contenidos digitales  |
| _____ Metabuscadore       | _____ Manejo de internet    |

8. ¿Si ha utilizado las TIC, ¿cómo ha sido la respuesta de sus estudiantes?

Positiva: \_\_\_\_\_ Negativa: \_\_\_\_\_ Indiferente: \_\_\_\_\_

9. ¿Ha recibido alguna clase de capacitación sobre el uso de las TIC o ayuda para su aplicación? ¿SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Cuál?

|   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ciudadanía digital             | <input type="checkbox"/> Cursos virtuales | <input type="checkbox"/> Cursos en la universidad         |
| <input type="checkbox"/> Ayuda de compañeros de trabajo | <input type="checkbox"/> Ayuda familiar   | <input type="checkbox"/> Colaboración de sus estudiantes. |
| <input type="checkbox"/> Cursos particulares            | <input type="checkbox"/> Otro,            | <input type="checkbox"/> Tutoriales                       |
|   | Cuál: _____                               |   |

10. ¿En dónde tiene acceso a internet y puede hacer uso de las TIC?

|   |                                  |                                      |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Casa                 | <input type="checkbox"/> Colegio | <input type="checkbox"/> Universidad |
| <input type="checkbox"/> Bibliotecas Públicas | <input type="checkbox"/> Wi-fi   | Otro,                                |
|   |                                  | Cuál _____                           |

11. ¿El colegio donde labora tiene acceso para el uso de las TIC? SI \_\_\_ NO \_\_\_  
Por \_\_\_\_\_ qué?

---



---



---



---

12. Utiliza: \_\_\_\_\_

|                                 |                                    |  |
|---------------------------------|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Skype  | <input type="checkbox"/> Facebook: | <input type="checkbox"/> Celular             |
| <input type="checkbox"/> Line   | <input type="checkbox"/> Twitter   | <input type="checkbox"/> Correo electrónico: |
| <input type="checkbox"/> Viber: | <input type="checkbox"/> Otro      | Cuál: _____                                  |

13. De las siguientes herramientas cual utiliza en clase:

TV: \_\_\_\_\_ DVD: \_\_\_\_\_ Grabadora: \_\_\_\_\_

14. ¿Qué alguna anécdota tiene con el uso de las TIC?

---



---



---



---

15. ¿Cree usted que el uso de las TIC mejora el proceso de enseñanza aprendizaje? SI \_\_\_ NO \_\_\_

Por qué

---

---

---

---

---

16. ¿Qué tan importante es capacitarse en el manejo y uso de las TIC?

MUCHO: \_\_\_ POCO: \_\_\_ NADA: \_\_\_ INDEFERENTE: \_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

**“Muchas gracias por su colaboración y contribución con la educación y la investigación”**

---

### **Anexo No 3**

#### **Encuesta grupo focal**

La siguiente encuesta hace parte de una investigación que pretende indagar sobre la temática de búsqueda y validación de la información.

Solicitamos responder con la mayor sinceridad posible cada una de las preguntas marcando con una X su elección y justificando las que sean necesarias.

#### 2. Formación académica:

Licenciado: \_\_\_\_\_ Profesional: \_\_\_\_\_

Especialización: \_\_\_\_\_ Maestría: \_\_\_\_\_



3. ¿Con que propósito consulta información en internet?

Consultas varias \_\_\_\_\_ Red social \_\_\_\_\_ Actualizarse \_\_\_\_\_  
 Consultas académicas Investigación Otra. ¿Cuál?  
 \_\_\_\_\_

4. ¿Con qué frecuencia consulta información en internet?

1 vez por día: \_\_\_\_\_ varias veces al día: 1 vez por semana:

Varias veces por semana: Una vez al mes: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. ¿Cuál o cuáles buscadores usa o ha usado para buscar información?



Otro \_\_\_\_\_, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

6. ¿El o los buscadores los usa por?:

Fácil de usar Confiabilidad Desconocimiento de otros \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_ Familiaridad \_\_\_\_ Amplitud \_\_\_\_\_  
 Profundidad \_\_\_\_ Integración \_\_\_\_ Recomendación \_\_\_\_\_

7. Utiliza paginas especializadas en sus búsquedas:

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

7. Una vez obtenida la información, usted la valida, verifica o evalúa su veracidad de alguna forma?

Si\* \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Como?  
 \_\_\_\_\_

\*Si su respuesta fue afirmativa continúe la encuesta, por favor.

8. Para validar o evaluar la información usted tiene en cuenta:

a. El autor o creador de la información.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

b. Audiencia ha la cual va dirigido el sitio web:

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

c. Pertinencia (concreta y precisa)

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

d. Objetividad:

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

e. actualización (vigencia de los documentos o de los datos)

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Algunas veces \_\_\_\_

f. Contenidos:  
 Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Algunas veces\_\_\_\_\_

**“MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN Y CONTRIBUCIÓN CON LA EDUCACION Y LA INVESTIGACION”**

#### **Anexo No 4.**

### **Evaluación de los sitios web**

---

#### **Criterios para evaluar un sitio web | Cómo citar recursos electrónicos**

---

Este tema tiene dos objetivos esenciales. Establecer una tabla de criterios con los que analizar y evaluar un sitio web y señalar algunas direcciones URL donde encontrar instrucciones sobre cómo citar recursos electrónicos.

Lo primero es algo que necesitamos como profesores de historia que queremos enseñar utilizando Internet. No sólo es necesario para nosotros, sino que, sobre todo, debemos transmitir unos criterios de evaluación a nuestros alumnos.

Poco a poco deben de empezar a discriminar el valor científico de los múltiples sitios web que van a encontrar en la red. El profesor o investigador que está trabajando sobre un aspecto concreto usa y necesita cada vez más los recursos que se pueden encontrar en la red u otro tipo de recursos electrónicos. Es necesario aprender a citarlos, pues no se puede repetir exactamente el modelo de la cita bibliográfica.

#### **❖ Criterios para evaluar un sitio web**

El gran problema que se le plantea al profesor internauta que navega “picoteando” en la red, pasando de un sitio web a otro, es el fijar unos criterios claros que le permitan valorar la utilidad pedagógica de una página. ¿Es útil para mi labor docente? ¿En qué curso puedo utilizarla? ¿Qué actividades puedo realizar?

Es muy difícil dar una respuesta clara y definitiva a cómo evaluar la utilidad de un sitio web. Aquí simplemente me proponga plantear unos posibles criterios que nos ayuden a la hora de decidirnos a usar una página web en la clase con los alumnos.

Para elaborar esta ficha de evaluación me he basado en los modelos propuestos en

**Aula21.net por el profesor Francisco Muñoz de la Peña**  
<http://www.aula21.net/tercera/estructura.htm>

**Internet for Historians**  
<http://www.vts.rdn.ac.uk/tutorial/history/>

Otro buen sitio donde obtener información es  
**Plantilla para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de páginas web del profesor Pere Marques**  
<http://dewey.uab.es/pmarques/fichaweb.doc>

En general podemos distinguir diversos aspectos a la hora de evaluar un sitio web:

- **Aspectos Generales**
- **Utilización en el aula**
- **Aspectos curriculares**
- **Aspectos gráficos**
- **Aspectos técnicos**

|  | <b>ASPECTOS<br/>GENERALES</b>   |
|--|---|
| <p>Título de la página -<br/>Dirección URL</p> <p><b>¿Quién es el autor?<br/>¿Quién alberga el sitio web?<br/>¿A qué institución pertenece?<br/>¿De qué país es?</b></p> | <p>Aquí tenemos que concretar información general que puede ser muy significativa en muchos casos:</p> <p>El lugar del sitio web. La URL nos puede decir el país: <b>.es</b> (España), <b>.fr</b>, <b>.de</b>, <b>.it</b>, <b>.be</b>, <b>.nl</b>...</p> <p>En el Reino Unido <b>co.uk.</b>, <b>ac.uk</b> (sitios académicos)<br/>En EE.UU.: <b>.edu</b> (educativos), <b>.org</b> (organizaciones sin ánimo de lucro), <b>.com</b> (compañías)...</p> <p>No obstante en los últimos tiempos se han popularizado terminaciones como <b>.org</b>, <b>.net</b>, más baratas que <b>.com</b></p> <p>La información de la página debe, en principio, permitirnos identificar al autor, si es individual o miembro de una asociación, la relevancia de esa asociación... En el caso de que el sitio provea información sobre su currículum, profesión, actividades... es una información que debemos tener en cuenta a la hora de valorar la fiabilidad del sitio web.</p> <p>En la cabecera o en el pie de las páginas es donde normalmente se nos da acceso por un breve texto o un hipervínculo a ese tipo de información. A veces la URL o el correo electrónico del autor es muy útil para saber al menos a que organización pertenece.</p> |
|  | <p>(URLs que empiecen <b>http://www.ucm.es</b> o correos electrónicos como <b>historiasiglo20@yahoo.es</b> ...)</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | De cualquier manera, una ojeada rápida a la página principal nos da pistas sobre el origen del sitio web.   |
| Tipología                                    | <p>En los sitios webs propiamente de temática histórica nos podemos encontrar con muy diferentes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un aficionado a la historia,</li> <li>• un trabajo de un alumno,</li> <li>• una página profesional de un profesor,</li> <li>• un sitio web de una universidad o institución académica,</li> <li>• un curso on-line de e-learning,</li> <li>• un directorio de sitios web, un periódico o revista on-line,</li> <li>• un portal...</li> </ul> |
| ¿Ante qué tipo de sitio web nos encontramos? |   |

| <b>UTILIZACIÓN EN EL AULA</b>                      |   |
|--|---|
| Destinatario                                       | <p>Tal como ocurre con el material impreso, los recursos en internet se elaboran teniendo en mente una audiencia concreta. Al enfrentarnos a un sitio web, debemos detectar sus usuarios potenciales: lector general, alumnos de diversos niveles, especialistas e investigadores...</p> <p>Es muy importante resaltar la intencionalidad de la página que estemos analizando: educativa, comercial, entretenimiento...</p> |
| ¿Para quién y para qué fue elaborado el sitio web? |   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>Un caso particularmente grave es la intencionalidad política del sitio. Uno de los aspectos más interesantes que nos permite Internet es que nuestros alumnos se enfrenten a sitios que tratan el mismo tema desde perspectivas políticas bien diferentes.</p>  |
| <p>Nivel</p> <p><b>¿Primaria, Secundaria, Bachillerato, Universidad?</b></p>  | <p>En muchos sitios web esta información es evidente tras una breve ojeada. Sin embargo, a menudo un sitio web destinado a alumnos universitarios puede ser aprovechable para bachillerato usándolo de forma menos profunda.</p>   |
| <p>Actividades a realizar con la Web</p> <p><b>¿Qué puedo hacer con este sitio web en el trabajo con mis alumnos?</b></p> | <p>Aquí se nos abren dos posibilidades: el sitio incluye actividades para realizar con los alumnos o somos nosotros los que debemos diseñarlas. En el primer caso, todo es mucho más fácil, debemos extraer las más factibles e interesantes. En el segundo, es importante que desde el principio nos planteemos la pregunta ¿Qué puedo hacer en el aula con el sitio web? A partir de esta pregunta debemos de encaminar nuestra observación y lectura del sitio web.</p> |
| <p>Temporalización</p>  | <p>Es necesario que desde un principio tengamos en cuenta el tiempo que vamos a necesitar para realizar las actividades que hemos planeado en un sitio web. En este sentido, especialmente las primeras veces que trabajemos on-line, tenemos</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | que calcular más tiempo del que empleamos en una clase ordinaria. |
|--|---|

| <b>ASPECTOS CURRICULARES</b> |  |
|------------------------------|--|
| Contenidos curriculares      | <p>Cuando visitemos un sitio web, conviene que al recorrerlo tengamos siempre en mente si sus contenidos se ajustan al currículo. Es algo que la mayoría de los profesores hacemos automáticamente.</p> <p>A veces las páginas engañan a primera vista y en un segundo recorrido podemos apreciar que hay contenidos que son aprovechables para abordar temas transversales o para relajar un rato la clase en una actividad más distendida.</p> |
| Interés para el profesorado  | <p>Muchas webs, especialmente las universitarias o de institutos de investigación, no son válidas para su utilización en el aula con alumnos pero son de enorme interés para la formación de los profesores. A menudo estos a partir de esas páginas pueden elaborar material adecuado para los alumnos.</p>   |



|   |   |
|---|---|
| <p>Interés para el trabajo con los alumnos</p> <p><b>¿Permite la web que los alumnos incluyan sus creaciones?</b></p> <p><b>¿Presenta materiales para trabajar on-line?</b></p> | <p>Existen muchos sitios web pensados y diseñados para trabajar en el aula con los alumnos. El hecho de que tenga actividades preparados para el trabajo en el aula o fuera del aula facilita enormemente nuestra labor. En otros casos, somos los profesores los que debemos diseñar actividades a partir del contenido de un sitio web.</p> <p>Un elemento muy atractivo para los alumnos es la interactividad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hay páginas que permiten que los alumnos envíen sus trabajos (dibujos, textos,...) y, tras pasar un filtro que depende de cada página, son colocados en la web, de forma que en una próxima visita se pueden observar. Este es un elemento muy motivador para ellos. Suele aparecer, sobre todo en páginas dedicadas a Ed. Infantil y Primaria.</li><li>• A veces, las páginas ofrecen cuestionarios, pruebas, ejercicios, juegos u otro tipo de materiales que permiten que los alumnos obtengan respuesta a sus acciones de manera inmediata.</li></ul> |
|---|---|

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | Estas páginas resultan mucho más atractivas que las demás.   |
| ¿Contiene materiales para descargar? | Algunas webs de temática histórica contienen material (documentos, ejercicios, pruebas de evaluación, software) que se puede descargar y utilizar posteriormente on-line o en el aula tradicional. |

| <b>ASPECTOS GRÁFICOS</b> |  |
|--------------------------|--|
| Aspecto gráfico estático | <p>El aspecto gráfico de una página es muy importante:</p> <p>En el caso de los alumnos puede determinar de manera importante su inclinación a trabajar en ella, en el caso de los profesores es menos</p> |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | <p>importante pero también incide en nuestro trabajo en un sitio web concreto.</p> <p>Cuestiones como los colores de fondo o las fuentes utilizadas pueden ser clave para alentar o disuadir de trabajar con un sitio web.</p>   |
| Aspecto gráfico dinámico | <p>Las animaciones pueden conseguir que una página sea muy atractiva para grupos de alumnos de educación Infantil y Primaria.</p> <p>Sin embargo, para alumnos mayores y, por supuesto, para profesores la presencia de imágenes que saltan, rotan o parpadean se convierte en un engorro que devalúa las potencialidades del sitio web.</p>   |
| Elementos multimedia     | <p>Un número creciente de sitios ofrece archivos de audio o de vídeo que se pueden descargar y escuchar o ver en nuestro ordenador.</p> <p>De nuevo el abuso de estos elementos puede ser un elemento disuasor más que de atracción. Un ejemplo son los archivos de audio que se accionan automáticamente al visitar el sitio web y que, en algún caso, no aportan nada a la página.</p> |
| <b>ASPECTOS TÉCNICOS</b> |  |
| Libertad de acceso       | <p>Aunque la mayoría de los sitios educativos siguen siendo gratis, hay una tendencia creciente a cobrar por los servicios en Internet.</p>  |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>Los periódicos on-line son un buen ejemplo de ello.</p> <p>La restricción de acceso es una posibilidad que puede ser usada de forma muy positiva. Al trabajar con nuestros alumnos de un curso concreto, el crear un espacio web restringido permite el trabajo en común, la remisión de trabajos... sin la posible intromisión del exterior.</p>  |
| Incluye publicidad | <p>Desgraciadamente, si queremos construir una página web y ponerla en Internet sin querer pagar nada es cada vez más difícil. La mayor parte de las páginas gratis incluyen publicidad que a veces es realmente molesta. Si queremos tener un sitio web con nuestro dominio y sin publicidad... tenemos que pagar indefectiblemente.</p> <p>En este sentido es necesario conseguir de nuestras autoridades educativas espacio web gratis y de calidad para su uso didáctico.</p> |
| Navegabilidad      | <p>Para que una página sea útil para su uso por parte de los alumnos o del profesorado es imprescindible que tenga una buena navegabilidad.</p> <p>Esto implica varias condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que sea fácil llegar a cualquier parte del sitio web, que no queden</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>"callejones sin salida", es decir, páginas en las que no hay ningún enlace que nos permita pasar a otra zona de la web,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que los botones de navegación sean claros.</li> <li>• que los enlaces que llevan de una página a otra sean claramente visibles y mantengan un orden lógico...</li> </ul> <p>Algunos sitios web, especialmente cuando alcanzan una determinada complejidad, incluyen un <i>mapa del sitio</i>, una página de <i>ayuda</i> o un <i>buscador del sitio web</i>.</p> |
| <p>Interactividad</p>                                 | <p>Una de las grandes potencialidades de un sitio web es la interactividad, es decir, que los usuarios, ya sean alumnos o profesores, puedan interactuar con la página.</p> <p>Desde lo más simple, una dirección de correo electrónico a la que dirigirse, hasta lo más complejo, cuestionarios, votaciones, juegos on-line, ejercicios de todo tipo..., la interactividad es un factor positivo en cualquier página web.</p>   |
| <p>Requisitos técnicos:<br/>(hardware y software)</p> | <p>Hemos de prever especialmente si la visualización de la página precisa de plug-ins tales como Flash Player, máquina virtual Java etc.</p>   |

¿Qué preguntas debemos plantearnos a la hora de evaluar un sitio web?

Profundizando **la evaluación de un sitio web** nos debemos plantear las siguientes preguntas:

### **Autor**

- ¿Está el nombre del autor o creador del sitio en la página?
- ¿Aparecen sus credenciales personales en la página? (profesión, años de experiencia, posición en el sistema educativo, cursos realizados...)
- ¿Está el autor cualificado para escribir sobre un determinado asunto? ¿Por qué?
- ¿Hay algún enlace (correo electrónico) que nos permita contactar personalmente con el autor de la página?
- ¿Hay algún enlace a una homepage o página principal del sitio web?
- Si lo hay, ¿nos lleva a un sitio web de un individuo o de una institución?
- Si el autor es una institución, ¿podemos saber quién apoya o sufraga a dicha institución?
- La URL o el nombre de dominio, ¿nos da alguna información sobre el autor o autores de la página?

### **Finalidad**

Es muy importante conocer el propósito con el que se creó la página para evaluar adecuadamente su contenido.

- ¿A qué audiencia va dirigido el sitio web?
- Expertos, académicos o audiencia cualificada / Público en general / Alumnos

- ¿Qué intenta conseguir el sitio web?
- Si no se afirma explícitamente, ¿Cuál piensas que es la finalidad del sitio web?:
- Informar o enseñar / Explicar o ilustrar / Persuadir / Vender un producto

### **Objetividad**

- La información que se incluye son ¿hechos, opiniones, propaganda?
- El punto de vista del autor, ¿es objetivo e imparcial?
- El lenguaje que utiliza ¿está libre de prejuicios o de efectismos que llaman a los sentimientos?
- ¿Está el autor afiliado a alguna organización?
- En caso afirmativo, la afiliación del autor a una institución u organización ¿afecta aparentemente a la objetividad de la información?
- El contenido de la página ¿tiene la aprobación u apoyo oficial de alguna institución, organización o compañía?

### **Rigurosidad científica**

- Las fuentes de información sobre hechos concretos, ¿están claramente recogidas de forma que permita su verificación?
- ¿Está claro quién tiene la última responsabilidad de la exactitud del material que contiene la página web?
- ¿Ha sido la información recogida analizada y comentada por alguna institución o persona independiente?
- ¿Hay errores ortográficos, gramaticales o tipográficos?

## **Fiabilidad y Credibilidad**

- ¿Por qué piensas que un lector cualquiera debe creer la información incluida en el sitio?
- La información del sitio ¿aparenta ser válida y fruto de una correcta investigación o documentación?
- Las citas o las afirmaciones polémicas, ¿están respaldadas por fuentes que se pueden verificar por otros medios?
- En su caso, ¿qué institución respalda la información? ¿Universidad, centro de investigación, gobierno, compañía privada?
- En caso de existir esa institución ¿es conocida? ¿Puedes obtener más información sobre ella?

## **Actualización**

- Si la información que recoge el sitio web debe de estar al día, ¿es regularmente actualizada?
- ¿Hay alguna indicación de cuándo fue realizada la última actualización?

## **Enlaces**

- Los enlaces que se incluyen en el sitio, ¿están relacionados con el asunto que se trata y son útiles para los propósitos del sitio web?
- Los enlaces ¿funcionan o están rotos?
- ¿A qué tipo de recursos se dirigen los enlaces?
- ¿Están los enlaces evaluados o comentados de alguna manera?



## **Conclusión**

- Hay que ser siempre crítico con la información que se encuentra en Internet y hay que examinar cuidadosamente los sitios web que se visiten.
- Las páginas web son susceptibles de ser alteradas de forma accidental o deliberada, y pueden cambiar de dirección o desaparecer sin ningún tipo de anuncio.
- Cuando utilices material extraído de Internet para cualquier tipo de trabajo o investigación, imprímelo o, al menos, guárdalo en tu ordenador. Así el trabajo será más riguroso y completo. (Esto es algo que se debe exigir a los alumnos)
- Procura complementar los datos obtenidos en la red con información procedente de los libros. La comodidad de Internet lleva a menudo, y muy especialmente a los alumnos, a olvidar toda la información acumulada en las bibliotecas. ¡Utiliza Internet, pero no te olvides de los libros!

## **II Cómo citar recursos electrónicos**

La extensión del uso de Internet y de otro tipo de recursos multimedia hace que la cita bibliográfica sea sólo una de las posibilidades a la hora de escribir cualquier texto científico y académico. Sin embargo, no hay aún una regla general aceptada por toda la comunidad científica. Son diversas las propuestas que nos encontramos.

Aquí me propongo simplemente señalar algunos sitios web donde podemos consultar cómo citar un recurso electrónico cuando lo necesitemos.

### **Cómo citar recursos electrónicos por Assumpció Estivill y Cristóbal Urbano**

**<http://www.ub.es/biblio/citae-e.htm>**

**¿Cómo citar recursos de información de internet? - Edith Bautista Flores  
Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México**

<http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volll2/bautista.html>

**Cómo citar documentos electrónicos por Cristóbal Macías - Universidad de Málaga**

<http://www.anmal.uma.es/anmal/numero8/docelectr.htm>

Hay incluso un sitio web americano con **plantillas preparadas para producir citas de recursos electrónicos**. Es muy sencillo de utilizar.

|   |             |              |             |
|---|-------------|--------------|-------------|
| <b>Noodle</b>   | <b>Tool</b> | <b>Quick</b> | <b>Site</b> |
| <a href="http://www.noodletools.com/quickcite/">http://www.noodletools.com/quickcite/</a> |             |              |             |

El sitio **Citation Styles** nos muestra los diversos estilos, todavía no unificados, para citar recursos electrónicos. Interesante para profundizar.

## **Anexo No 5**

### **Matriz de salida grupo focal**

La siguiente encuesta hace parte del cierre de la investigación la cual pretende, indagar sobre la apropiación y pertinencia que tuvo la capacitación recibida sobre temática búsqueda y validación de la información.

Apreciado(a) docente, solicitamos su colaboración en el diligenciamiento de la siguiente matriz la cual sintetiza el proceso investigativo *competencias digitales, búsqueda y validación de información*, para ello debe seleccionar el ítem con el cual se siente identificado marcando con una X según el nivel de logro alcanzado: descriptores de desempeños competencias digitales

| Objetivo: Establecer el nivel de competencia alcanzado por los y las docentes<br><br>Descriptores de desempeños  | Nunca | Algunas veces | Casi siempre | Siempre |
|--|-------|---------------|--------------|---------|
| Identificó las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales, en mi rol docente.                    |       |               |              |         |
| Elaboro actividades de aprendizaje utilizando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.                                 |       |               |              |         |
| Se buscar y seleccionar herramientas y recursos digitales para atender necesidades de aprendizaje y resolver tareas relacionadas con mi rol docente      |       |               |              |         |
| Localizo información en distintos formatos utilizando palabras claves en motores de búsqueda y hago selecciones adecuadas.                               |       |               |              |         |
| Se realizar una evaluación crítica de una web o recurso antes de utilizarlo en el aula, mediante el análisis del autor, origen, licencias y otros datos. |       |               |              |         |
| Evaluó la utilidad de los recursos que localizo en la red para apoyar el aprendizaje de mis estudiantes  |       |               |              |         |
| Evalúo la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios.  |       |               |              |         |
| Diseño y publico contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje.  |       |               |              |         |
| Configuro los navegadores web.   |       |               |              |         |
| Encuentro fuentes de información dinámicas de interés para mi profesión docente e interés propio.  |       |               |              |         |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Conozco las restricciones de los recursos educativos publicados con derechos de autor y que existen otros tipos de licencias que permiten su reutilización o difusión. |  |  |  |  |
| Evalúo la calidad de los recursos educativos disponibles a través de la red en función de la objetividad y alineamiento con el currículo.                              |  |  |  |  |
| Diseño una estrategia personalizada de búsqueda y acceso a información en distintos formatos que me permiten la actualización continua de recursos.                    |  |  |  |  |
| Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.   |  |  |  |  |

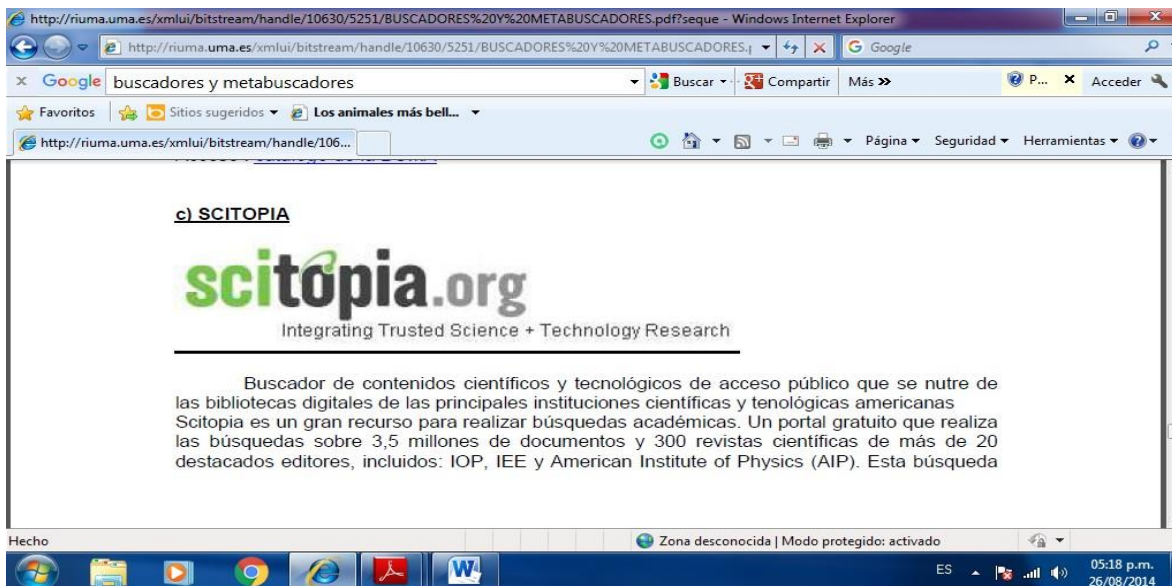
Tomada y adaptada de

<http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

## Anexo No 6

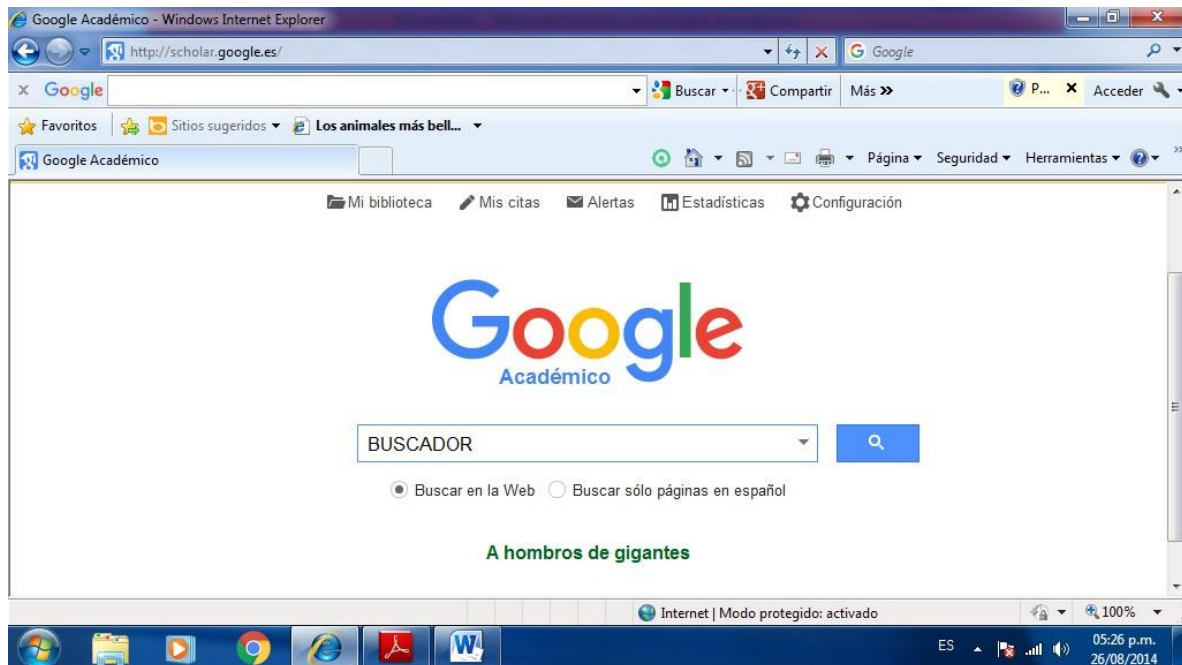
### Pantallazos motores de búsqueda

#### Ilustración 1



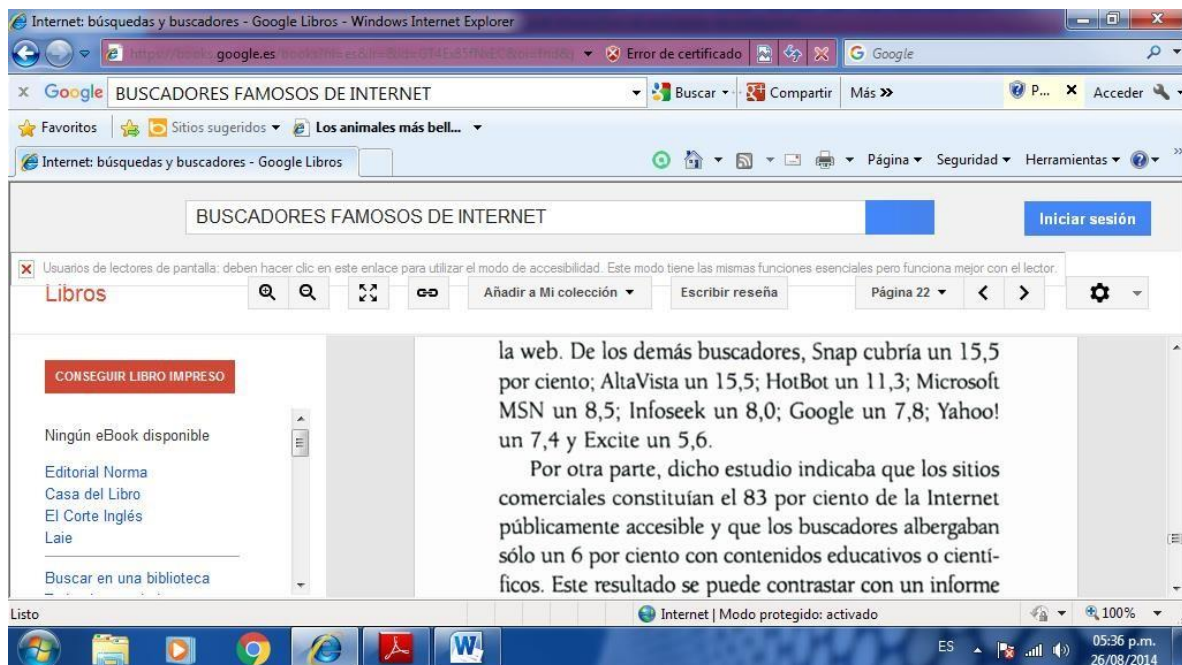
Fuente propia de investigadores (2016)

## Ilustración 2



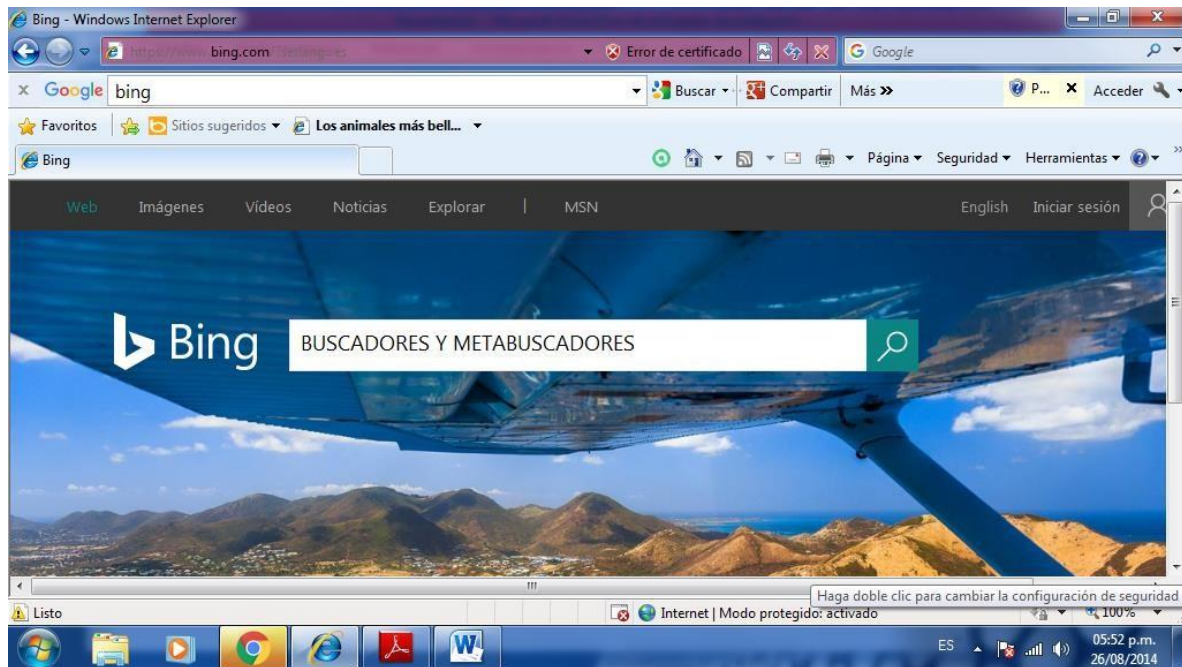
Fuente propia de investigadores (2015)

## Ilustración 3



Fuente propia de investigadores (2015)

### Ilustración 4



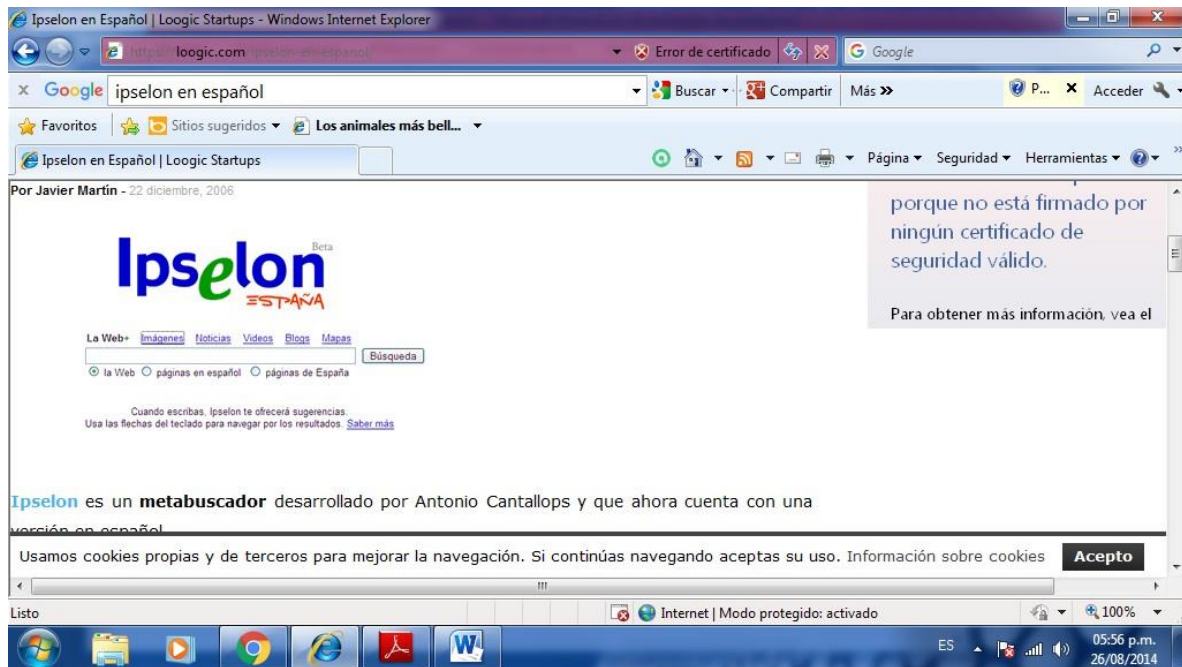
Fuente propia de investigadores (2015)

### Ilustración 5



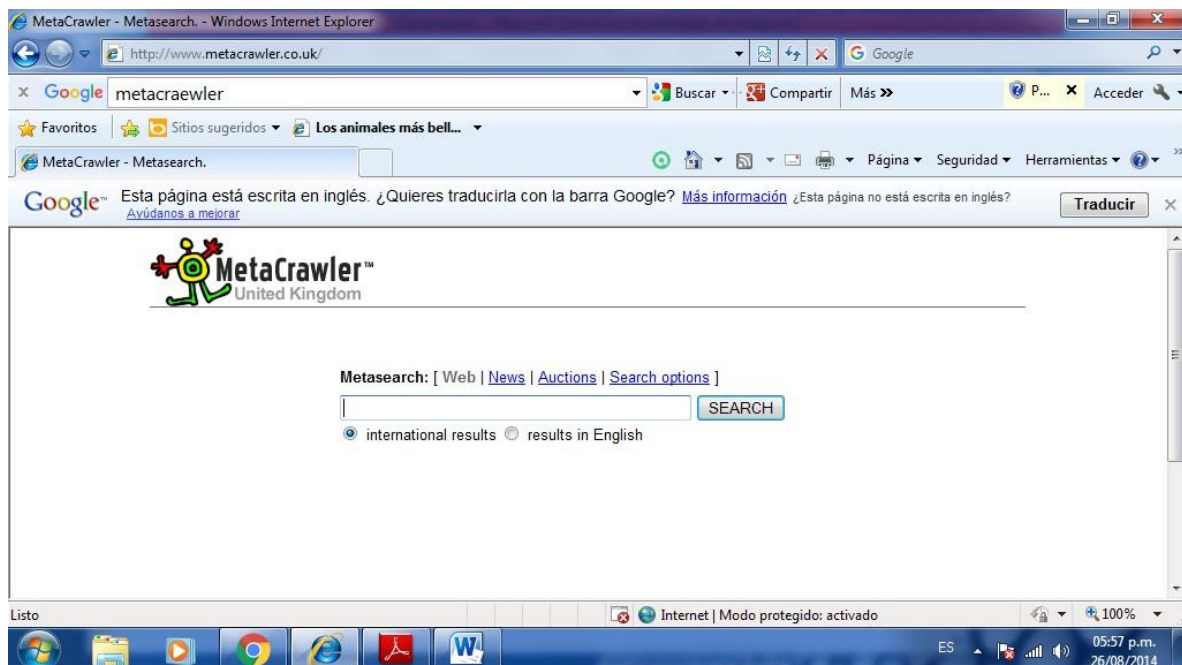
Fuente propia de investigadores (2015)

### Ilustración 6



Fuente propia de investigadores (2015)

### Ilustración 7



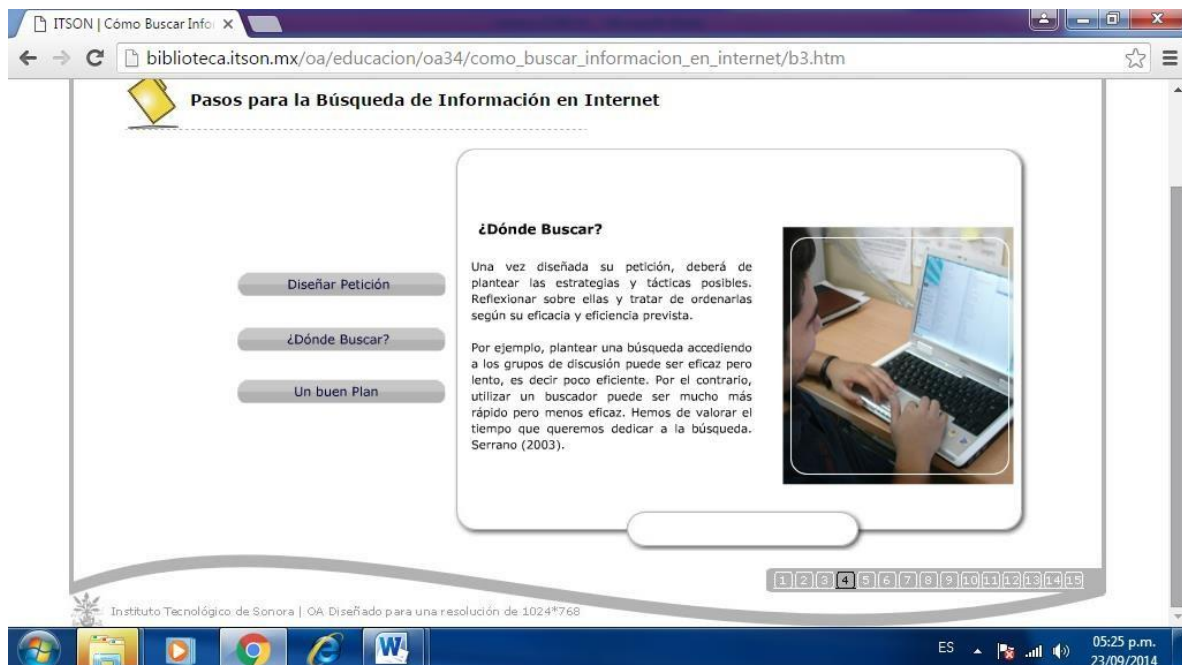
Fuente propia de investigadores (2015)

Ilustración 8



Fuente propia de investigadores (2015)

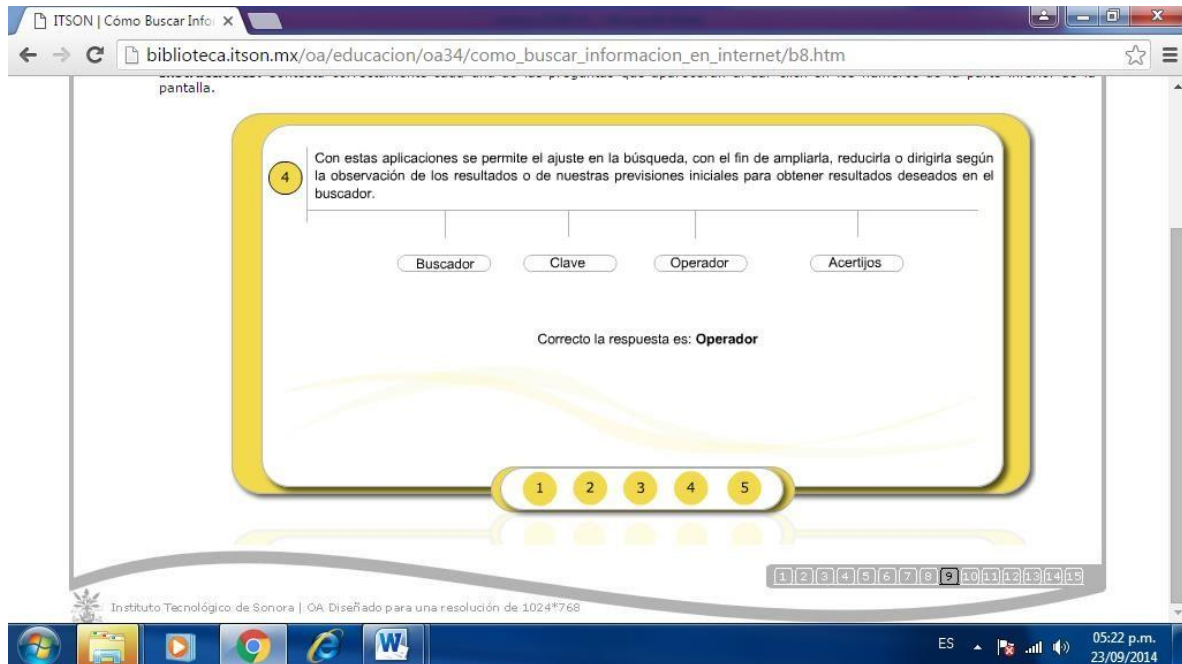
Ilustración 9





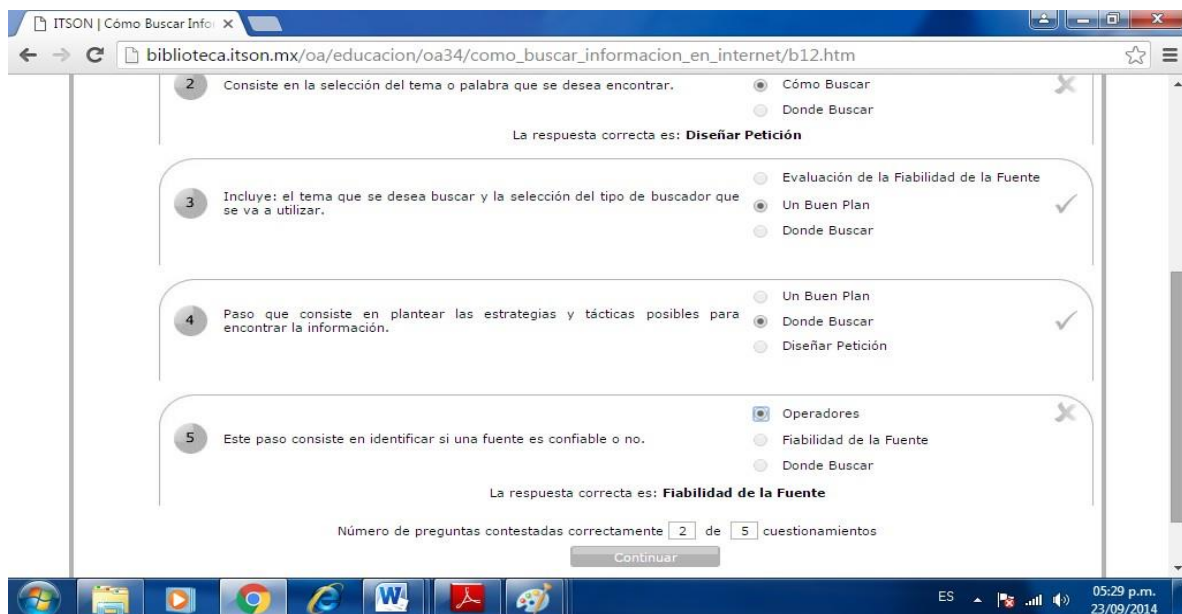
Fuente propia de investigadores (2015)

Ilustración 10



Fuente propia de investigadores (2015)

Ilustración 11



Fuente propia de investigadores (2015)

