

GEEDUCACIÓN

ALCANCES PERSPECTIVAS Y RETOS

Educación investigación y Desarrollo / Formación avanzada para la investigación, el desarrollo, la innovación y la transformación en educación
– FORAVINT –

Ediciones Formación Avanzada

1ª Edición

ISBN: 978-958-53624-2-0



Formación avanzada para la Primera Edición - Bogotá D.C
investigación, el desarrollo, la
innovación y la transformación en ISBN: 978-958-53624-2-0
educación – FORAVINT –

Editorial Formación Avanzada

Dirección Editorial. Luis Gómez
Merchán

www.foravint.com

Corrección de estilo. Luis Gómez
Merchán

Carrera 81B No 19b -50
Oficina 202

Diagramación. Kevin Stick
Rodríguez Parra

Teléfono: 3016497065

Caratula. Kevin Stick Rodríguez
Parra

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Contenido

Contenido	I
Introducción	III
Capítulo 1.	
Intervención Educativa con Alfabetización Informacional y Digital: Uso de Gestores Bibliográficos. México	4
Capítulo 2.	
O Ensino de Ciências no Brasil E O uso Das Tic Como Recurso de Aprendizagem Brasil	26
Capítulo 3.	
Análisis de Multicausalidad sobre Convivencia Escolar y los Proyectos Transversales bajo la Matriz Vester en Colegios Oficiales de la Localidad de Ciudad Bolívar –Bogotá- Colombia	39

Introducción

Formación Avanzada Colombia S.A.S es una organización dedicada a la investigación y la educación, especializada en el desarrollo y acompañamiento de procesos investigativos en áreas de política económica; planeación, sociales, culturales y tecnológicas, con el objetivo de construir conocimiento que genere alternativas de solución a problemáticas de la sociedad.

Producto de ello se ha constituido el grupo de investigación denominado Formación Avanzada para la investigación, el desarrollo, la innovación y la transformación en educación **-FORAVED-** el cual está conformado por varios profesionales con grado de Doctores con amplia experiencia en investigación y participación en diferentes espacios académicos de orden nacional e internacional.

A continuación, se describen las diferentes líneas de investigación con las que cuenta el grupo.

1. Ciencias de la Complejidad y Educación.
2. Competencias Laborales, Economía, gestión Pública y Educación.
3. Desarrollo Científico Tecnológico en Educación.
4. Actividad Física, Deporte, Salud e inclusión.
5. Enseñanza de las Ciencias y la Matemática.
6. Ciudadanía, interculturalidad, Paz, Derechos Humanos, Desarrollo y convivencia.

Para ello adelanta alianzas estratégicas con diferentes grupos de investigación de orden nacional e internacional en la búsqueda de visibilizar las diferentes experiencias investigativas, para ello se construyó un trabajo articulado con el cuerpo académico y/o grupo de investigación denominado **Innovación, Tecnología y Educación UDG-CA-919** de México, el cual cuenta con la respectiva aprobación por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México en el área de Educación, Humanidades y Arte en la disciplina específica de Educación, siendo este sometido a los diferentes procesos de evaluación de pares interinstitucionales.

La línea de investigación de este cuerpo académico se denomina, Cuerpo Académico es Innovación Tecnológica Educativa la cual pretende: Incorporar, experimentar, evaluar e innovar en las Tecnologías Educativas, atendiendo los cambios metodológicos en ambientes de aprendizaje; respondiendo a necesidades de inclusión educativa y reducción de la brecha digital. Por otro lado, se encuentra conformado por diferentes integrantes que tienen el grado de Doctorado, son reconocidos como perfil deseable PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) de la Secretaría de Educación Pública y todos adscritos al Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.

Por último, se articuló un proceso con la Docente de Ciencias de la Red Municipal de Itaguaí / RJ experta en investigación en el estado de Río de Janeiro Tutora presencial del Consorcio CEDERJ / UFRJ donde desarrolla investigación en Docencia Científica junto a estudiantes de pregrado en Ciencias Biológicas del Consorcio CEDERJ / UFRJ. Quien aporta un artículo denominado La Enseñanza De Las Ciencias En Brasil Y El Uso De Las Tic Como Recurso De Aprendizaje.

A continuación, se presenta la primera edición de este libro producto del trabajo articulado con investigadores de México, Brasil y Colombia en temas relacionados con la educación en los diferentes ámbitos y perspectivas que aportan tanto al crecimiento profesional y son fundamentales para procesos de investigaciones futuras y referentes teóricos.

Capítulo 1

INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y DIGITAL: USO DE GESTORES BIBLIOGRÁFICOS.

EDUCATIONAL INTERVENTION WITH INFORMATIONAL AND DIGITAL LITERACY: USE OF BIBLIOGRAPHIC MANAGERS.

Juan Fidel Cornejo Álvarez

Ingeniero en Sistemas Computacionales, Doctor en Educación en Innovación Tecnológica Educativa, Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, Colotlán, México.

Correo: juan.cornejo@academicos.udg.mx.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7073-3590>.

Luis Gerardo García Cruz

Químico Farmacéutico Biólogo, Doctor en Estrategias y Técnicas de la Enseñanza-Aprendizaje, Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, Colotlán, México.

Correo: garcia.cruz@cunorte.udg.mx.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4350-0502>.

Teresa de Jesús Cárdenas Gándara

Ingeniera en Sistemas Computacionales, Doctor en Educación en Innovación Tecnológica Educativa, Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, Colotlán, México.

Correo: aseret@cunorte.udg.mx.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1736-5463>.

Jorge Daniel Ceballos Macías

Ingeniero en Sistemas Computacionales, Doctor en Educación en Innovación Tecnológica Educativa, Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, Colotlán, México.

Correo: jorge.ceballos@academicos.udg.mx.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1054-6800>.

Resumen

El presente reporte de investigación tiene el propósito de apoyar en la alfabetización informacional y digital por medio de la creación del “Diplomado en Competencias Informacionales y Digitales” ayudando en la realización de trabajos recepcionales para la titulación de estudiantes de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario del Norte. El proyecto plantea que los alumnos desarrollen habilidades en el uso de tecnología enfocada a la búsqueda, organización, discriminación de información (gestores bibliográficos); y reconocer elementos imprescindibles que contienen los trabajos de investigación, como es: citación, referencias bibliográficas, plagio y ética profesional. Con una metodología de investigación-acción y un método analítico que considera un contexto general de habilidades, destrezas y competencias cognitivas en los alumnos, a través de una intervención educativa realizada con 14 participantes durante 16 semanas en el diplomado, alcanzando la finalización de este y presentando evidencias que permitieron concluir en diversos aspectos que motivan a dar continuidad a la formación de recursos humanos en estas disciplinas.

Palabras clave: Gestores bibliográficos, Competencias Informacionales, Competencias Digital, Innovación educativa.

Abstract

This research report has the purpose of supporting informational and digital literacy through the creation of the "Diploma in Informational and Digital Competences" helping in the realization of reception work for the degree of students of the master's in technologies for Learning from the North University Center. The project proposes that students develop skills in the use of technology focused on the search, organization, discrimination of information (bibliographic managers); and recognize essential elements that the research works contain, such as: citation, bibliographic references, plagiarism and professional ethics. With an action-research methodology and an analytical method that considers a general context of abilities, skills and cognitive

competencies in students, through an educational intervention carried out with 14 participants during 16 weeks in the diploma, reaching the end of this and presenting evidence that allowed to conclude in diverse aspects that motivate to give continuity to the formation of human resources in these disciplines.

Key words: Bibliographic managers, Information competencies, Digital competencies, educational innovation.

1. Introducción

El Grupo de Alfabetización informacional de CILIP (Instituto Colegiado de Bibliotecarios y Profesionales de la Información, 2004) define “la alfabetización informacional es saber cuándo y por qué necesitas información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética”.

La implementación del Diplomado en Competencias Informacionales y Digitales para los alumnos de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje (MTA), cuyo propósito es elevar la calidad en la producción académica, ha propuesto una serie de actividades que plantean el uso de una plataforma virtual (específicamente Moodle) y herramientas digitales, ya que hoy en día el aprendizaje es un proceso constante de capacitación en el manejo de estas nuevas herramientas, particularmente en el área de investigación.

Actualmente la manera de aprender y los ambientes de aprendizaje se han transformado totalmente con la integración de las tecnologías. En el ámbito educativo las tecnologías proporcionan una infinidad de herramientas, recursos, medios y formatos que facilitan estrategias didácticas que proveen la construcción de conocimientos. En esta área, su aportación es mayor, ya que puede cambiar la búsqueda de información en un procedimiento basado en las utilidades que proporciona un método de recolección de información. La revisión bibliográfica requiere de tiempo y modos de búsqueda para lograr la mejor información aceptable;

uno de los referentes más específicos para comprobar la eficacia de la investigación, es la bibliografía utilizada. Debido al progreso de la tecnología, la sociedad científica se ve favorecida con la inclusión de programas informáticos llamados gestores bibliográficos. En este diplomado, en la unidad de aprendizaje del módulo cuatro se ha propuesto el uso de dos de ellos: Mendeley y Refworks.

2. Desarrollo

Este trabajo aborda la implementación de un Diplomado en Competencias Informacionales y Digitales con la intención de preparar a los alumnos de la Maestría de Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario del Norte (CUNorte) de la Universidad de Guadalajara (UdeG) en dichas competencias para el desarrollo de trabajos de titulación o artículos con el propósito de aumentar su producción académica.

El diplomado está conformado en cinco apartados de suma importancia para contextualizar y generar una sinergia que apoye a los participantes a reducir una carencia detectada sobre la elaboración de trabajos tales como tesis, tesina o algún artículo enfocado en la investigación (MTA, 2020), los apartados abordados en este trabajo son:

Primer apartado: Recursos informativos y herramientas para la búsqueda y recuperación de la información. Aquí se comparten los espacios virtuales de confianza, iniciando con la biblioteca virtual de la Universidad de Guadalajara, cabe señalar que algunos de los estudiantes no le dan la importancia a este recurso tan valioso para fortalecer sus tareas y trabajos científicos.

La búsqueda de información es el conjunto de operaciones o tareas que tienen por objeto poner al alcance de un usuario la información que dé respuesta a sus preguntas, mediante la localización y acceso a los recursos de información pertinentes (Biblioteca de la Universidad de Alcalá, s/f).

Posteriormente algunos recursos virtuales donde se encuentra material de primera fuente, entre ellos Google Académico, Redalyc.org, Scielo.org, Dialnet.org, entre varios que se encuentran disponibles en internet. Siendo reiterativos que no toda la información que se encuentra en internet es de confianza o está sustentada y fundamentada por expertos o científicos que realizan material centrados en metodologías y técnicas aplicadas universalmente, por tal motivo desde el inicio del curso se trata de quitar vicios y malos hábitos en la búsqueda de la información.

Segundo apartado: Evaluación de la información y vigilancia tecnológica. A la hora de evaluar la información deben considerarse el resolver algunas incógnitas tales como:

¿Evaluamos bien?, indudablemente existe la necesidad de utilizar filtros que permitan recuperar información de calidad y alta relevancia.

Asimismo, es necesario crear criterios y procedimientos que ayuden a los estudiantes, profesores y otros usuarios a evaluar la calidad de la información disponible en Internet.

Al evaluar un sitio web de manera general, se recomienda considerar las siguientes interrogantes:

1. ¿Quién escribió las páginas?
2. ¿Qué dice el autor sobre el tema?
3. ¿Tiene el autor la autoridad para presentar la información?
4. ¿Obtiene el autor o la organización alguna ganancia al presentar la información?
5. ¿Cuándo se creó y actualizó el sitio?
6. ¿De dónde proviene la información del sitio?
7. ¿Es la información importante cuando se comparara con otros materiales publicados sobre el mismo?
8. ¿Por qué el sitio es útil o importante?

9. ¿Puede verificarse la información en libros, publicaciones periódicas u otras fuentes? (Universidad de Valencia, 2010).

Es importante tener en claro estas respuestas para que los participantes comiencen a obtener habilidades y competencias sobre la importancia de evaluar la información, así como la vigilancia tecnológica que en muchas ocasiones no se les da su lugar tan importante para poder concretar trabajos de calidad.

Tercer apartado: Aspectos Éticos y Legales en el uso de la información se manifiesta la importancia que tiene el mencionar a los personajes que realizaron los trabajos que sustentan los estados de cuestión, dar justificación y resolver diferentes incógnitas. La seguridad informática juega un papel muy importante, ya que no solo implica a Internet sino a todo lo que hace alusión a la conservación, respeto y buen uso de la información.

González Arencibia (2006), define a “la ética informática como la disciplina que analiza los problemas éticos que son creados por la tecnología de los ordenadores o también los que son transformados o agravados por la misma”.

Algunos aspectos éticos que deben considerarse para los sistemas de información son: a) Derechos y obligaciones de la información; b) Derechos de propiedad; c) Responsabilidad y control; d) Calidad del sistema y e) Calidad de vida. Éstos permiten al propietario del material poder denunciar ante cualquier caso de plagio de sus obras. Es necesario abordar estas temáticas con los educandos para darles a conocer los riesgos que corren al no atender los derechos y obligaciones éticos que se están consolidando con el uso de internet.

Cuarto apartado: Gestión de la Información donde se trabajan los recursos virtuales gestores gráficos Refworks y Mendeley. Dos gestores de información de fácil acceso, amplio apoyo para búsqueda, clasificación y recolección de la información; así como un soporte importante en la cita y referencia de trabajos significativos en el apoyo para

la producción de trabajos éticos y originales. Se abordan los derechos de autor o licencias para darle una formalidad y cumplir con los parámetros éticos y legales.

Es importante definir que los derechos de autor son un factor fundamental dentro de los trabajos de investigación que se realicen, en donde si bien es cierto tenemos el acceso a internet, así como a diversas fuentes de información en donde pareciera que podemos hacer uso de ellas, pero no es así, ya que el usar imágenes, tablas, textos o su parafraseo de algún lugar es motivo de que ya existe el propietario de esta, pues es información ya publicada en algún medio.

Dentro de los derechos de autor debe quedar muy en claro que es una forma importante de poder proteger o justificar la propiedad de alguna investigación, trabajo, imagen, tabla, obras, publicación, entre otras que hayamos realizado; siendo este uno de los motivos principales de su abordaje y trabajo dentro de este apartado del diplomado, pues nos corresponde aportar y promover el uso de la ética relacionado con el respeto de los derechos de autor.

De acuerdo con Eusko (2021), existen tres principios fundamentales de licencia para defender los derechos de autor, siendo ellos:

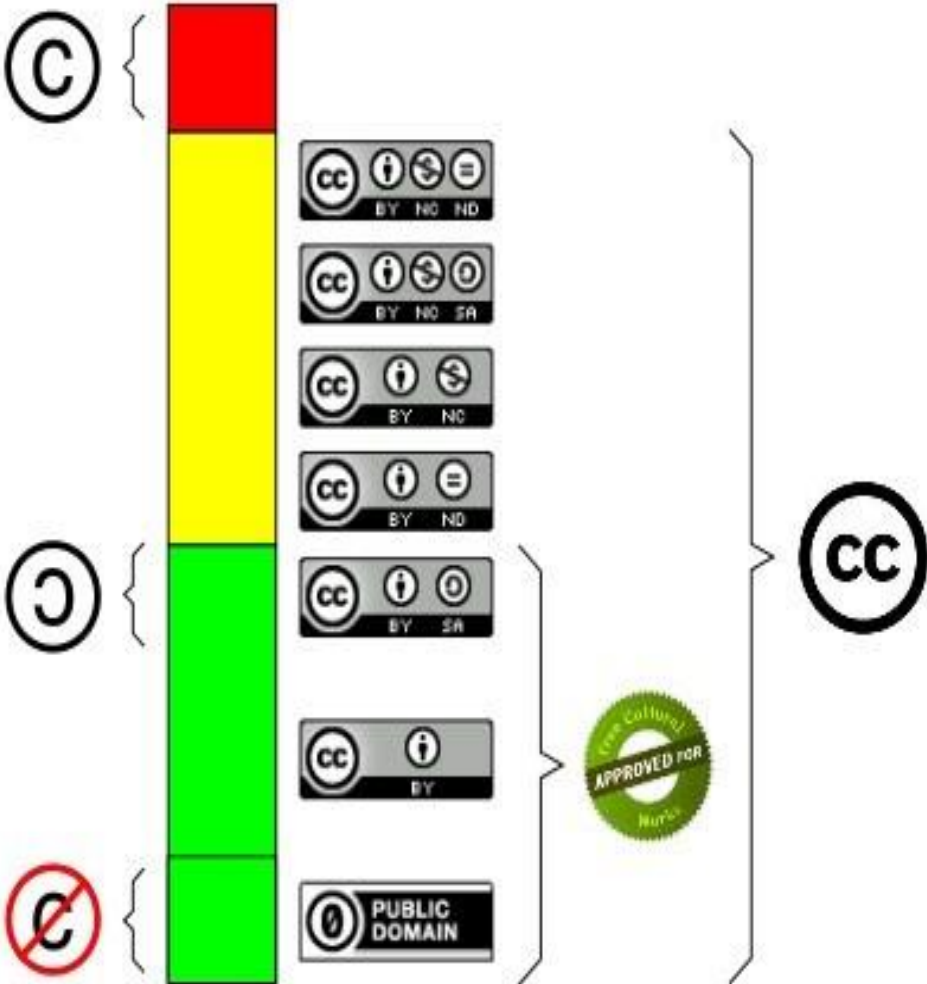
1. Copyright: se considera la licencia más usual o conocida, en donde se resume en que sólo y únicamente el autor(a) es quien puede hacer uso de la información u obra creada. Si se quiere hacer uso de este tipo de licenciamiento es necesario pagar y pedir permiso al autor. Por lo que es de suma importancia que, si no se encuentra el aviso legal, ni tampoco el símbolo de ©, se considera que la obra tiene y aplica este tipo de derecho.
2. Copyleft: este tipo de licenciamiento indica que es lo opuesto al anterior, pues se representa con una “c” invertida dentro de un círculo, pues permite o garantiza que una obra se pueda distribuir bajo ciertas normas o condiciones establecidas por el autor de la obra. Lo anterior nos lleva definir que existen varios tipos de copyleft, las de mayor trascendencia son las Licencias Públicas Generales o

General Public Licence (GPL) relacionadas al software y a las Creative commons relacionadas al tipo cultura.

3. Creative Commons: este tipo de licenciamiento se representa por dos letras “c” dentro de un círculo y depende directamente de las de tipo Copyleft, pues son de tipo gratuito, no es necesario registrarse, pero se tiene la obligación de reconocer o mencionar al autor. En ella se permite distribuir y reproducir sin fines de lucro, para ello usa:
 - a) Reconocimiento. Obra o material donde el autor(a) permite la distribución, copia y uso por terceras personas, debiendo mostrar en los créditos las abreviaturas: “BY”.
 - b) No comercial. La obra o material fuente, así como sus derivados se pueden distribuir, copiar y usar sin fines comerciales, utilizando la abreviatura: “NC”.
 - c) Sin derivados de obra. El material u obra del autor(a) se puede distribuir, copiar y usar, pero sin crear un trabajo derivado de él. Se utilizan las abreviaturas: “ND”.
 - d) Compartir por igual: El material u obra se puede distribuir y modificar conservando la misma licencia que el original, utilizando las abreviaturas: “SA”.

Finalmente, la combinación de estas características se obtiene las conocidas 6 licencias Creative Commons que son utilizadas.

Figura 1. Tipos de licenciamiento de creative commons.



Fuente: *Combinación de licencias. Eusko (2021).*

Gestores bibliográficos.

Los gestores bibliográficos como lo define la Universidad de Lima (2021), “son programas que permiten crear, mantener, organizar y dar forma de manera automática a referencias bibliográficas”. Así mismo, las revistas electrónicas, bases de datos,

catálogos, repositorios y otras fuentes multimedia utilizan formatos de salida a gestores de referencias.

Los trabajos de investigación eran tediosos, aburridos además cansados debido a las pocas estrategias, así como los métodos empleados para la búsqueda y adquisición de la información, actualmente existen herramientas pedagógicas virtuales que favorecen esta labor. Según Abreu, Naranjo, Rhea y Gallegos (2016) hoy día los recursos profesionales que el docente universitario utilice en el aula deben ser abundantes, variados, eficaces y eficientes, pues se desenvuelve en un contexto cuyas metas le exigen un carácter multifuncional y una evaluación multifactorial.

Lo que antes era lento de resolver, actualmente se logra en poco tiempo. La brecha del tiempo se acorta con la tecnología aplicada en la diversidad de licenciaturas, así como posgrados. La variedad de asignaturas, los trabajos y tareas por resolver son más sencillas por medio de aplicaciones. En el contexto de la investigación surgen algunos gestores bibliográficos, cuya función es la creación de una biblioteca personal. Importar documentos a nuestra biblioteca, organizar los artículos o archivos en carpetas.

La búsqueda de información científica se facilita por medio de algunos gestores que cuentan con el apartado de búsqueda, también se pueden crear referencias que posteriormente servirán para crear citas de manera automática de los trabajos de investigación consultados.

En este trabajo de investigación se utilizaron RefWorks y Mendeley dos gestores en su versión de uso gratuito con la intención de apoyar a los educandos. Estas aplicaciones fueron la base del trabajo que se comparte ya que una de las problemáticas a las que se enfrentan nuestros alumnos es la falta de obtención de información. Se carece de las habilidades para la búsqueda, discriminación y selección de información.

Con estos gestores los alumnos concretaron su biblioteca personalizada con los artículos que abordan los temas a investigar, organizando en carpetas la información encontrada a nivel mundial, nacional, estatal y local sobre el tema de investigación. Se solicita consultar la información en sitios calificados como científicos. Entre ellos utilizaron los buscadores científicos Google Académico, Redalyc.org, Scielo.org, Dialnet.org, entre otros. Con ello los estudiantes lograron una categorización de la información, facilitando la recuperación de ideas y apartados concernientes a sus trabajos de investigación. Otra de las bondades que presentan los gestores es que se comparte la información entre profesores, estudiantes y cualquier persona que esté trabajando la misma temática en todo el mundo ya que la aplicación cuenta con los principales idiomas.

Cabe mencionar que Refworks trabaja bajo un código y clave personal que es asignado en nuestros alumnos por medio de la Universidad de Guadalajara, se les sugiere a nuestros educandos que utilicen el código, clave y correo institucional con la finalidad de tener acceso a las guías, cuadernos de ejercicios, así como una gran variedad de recursos de gran utilidad con los que cuenta nuestra institución.

El otro gestor que se propuso es Mendeley que incorpora funciones de la web 2.0 tiene una versión gratuita y una de pago con más funciones (Mendeley, 2020).

En este diplomado se utilizó el gestor como buscador de información científica, pero además se puede usar como una red social de investigación que permite recolectar, organizar, compartir citas bibliográficas y estar actualizado con publicaciones gratuitas que abordan los temas de investigación que se están desarrollando.

Algunos de los participantes manifestaron la importancia de tener estos recursos virtuales, ya que al ver la aplicación quedaron fascinados con el ahorro de tiempo, la organización del material, además establecieron una red colaborativa, donde no solo involucraban los trabajos de este diplomado, sino que también algunos compartieron

sus avances con otros pares desde otro espacio nacional o internacional que estaban desarrollando propuestas similares.

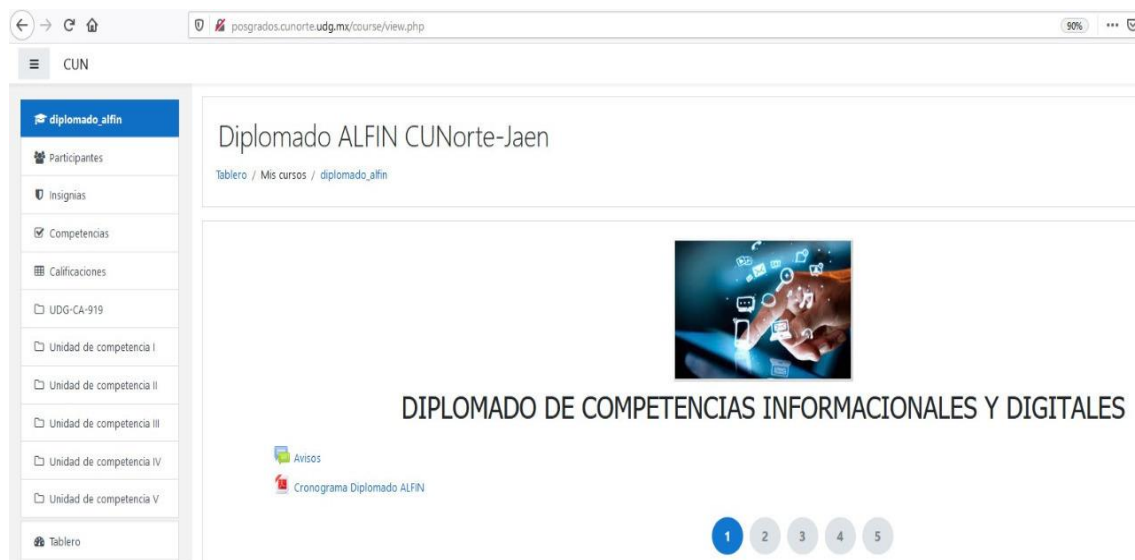
Con la evidencia de estos trabajos se corrobora que fue de vital importancia el desarrollo y aplicación de este diplomado, para algunos de los participantes fue significativo. Con la búsqueda de información se generaron productos con un alto porcentaje de avance en marcos conceptuales, cuestión del arte y la justificación que aún no estaba muy bien definida.

Con la experiencia adquirida de este proyecto, se pretende seguir apoyando a los educandos, ya que se está programando una segunda versión del diplomado, que enriquezca los conocimientos y habilidades de los participantes. Está en proceso de evaluación para seguir usándolo en diferentes espacios tanto internos como externos.

Quinto apartado: Creación y comunicación en entornos virtuales, el diplomado permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos durante los cuatro módulos anteriores, esto es, el objetivo fue la elaboración de un artículo científico con la finalidad de publicarlo en alguna editorial de alto impacto que permita aportar las experiencias al participar en un proceso de evaluación, retroalimentación y difusión del trabajo realizado. Lo más destacado de la implementación del diplomado es la finalización o el avance significativo del trabajo recepcional de los alumnos de la MTA que les permita agilizar el proceso de defensa para obtener el grado.

El desarrollo de los cinco módulos del diplomado mencionados anteriormente, fueron a través de la plataforma de aprendizaje Moodle, montado en la dirección electrónica <http://posgrados.cunorte.udg.mx/course/view.php?id=119>, haciendo uso de diversas herramientas tecnológicas, estrategias didácticas y recursos de información y comunicación. En la figura 2 se puede apreciar la pantalla principal del diplomado con los cinco botones que conducen a cada uno de los módulos y en la figura 3, la pantalla del módulo cuatro, Gestión de la Información.

Figura 2. Pantalla principal del Diplomado de Competencias Informacionales y Digitales.



Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 3. Pantalla del Módulo IV del Diplomado de Competencias Informacionales y Digitales.

Su progreso

DIPLOMADO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES Y DIGITALES

Avisos

- Cronograma Diplomado ALFIN

1 2 3 **4** 5

Gestión de la información

- M4AP1: Gestión de la información
- M4AA1: Refworks
- Registro de Refwork
- Uso de Refwork
- M4AA2: Importar y añadir referencias con el Gestor bibliográfico Mendeley
- Mendeley
- Uso de Mendeley
- M4AA3: Mendeley Características
- Trabajando con Mendeley (el video no es está disponible)
- Introducción a Mendeley
- M4AI1: Crear bibliografías con gestor Refworks o Mendeley

Fuente: *Elaboración propia.*

3. Metodología

Para realizar este trabajo, se llevó a cabo con una metodología de investigación-acción que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social, así mismo, es vista como una indagación práctica realizada por los profesores, de forma colaborativa, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión (Latorre, 2007), con un método analítico, que considera un contexto general de habilidades, destrezas y competencias cognitivas de los alumnos de la MTA como un todo, para posteriormente intervenir de manera directa en la alfabetización informacional y digital a través de la implementación de un diplomado en competencias informacionales y digitales, como estrategia en la elaboración de trabajos recepcionales con la finalidad de fortalecer los procesos de titulación; tal y como lo menciona Ruíz Limón (2016), que define a este método como una investigación que consiste en la fragmentación de un todo en partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.

La intervención se llevó a cabo al impartir el diplomado de competencias informacionales y digitales a un grupo de 14 alumnos y egresados de la MTA del

CUNorte los cuales tuvieron una participación constante durante 16 semanas de trabajo en la modalidad mixta, esto es, en línea por medio del diseño de cinco módulos en la plataforma de aprendizaje Moodle y una sesión presencial de tres horas a la semana.

4. Análisis de resultados

El trabajo realizado en este diplomado y considerando las diversas aplicaciones virtuales mencionadas en este texto consolidan el desarrollo de competencias informacionales y digitales para el desarrollo de trabajos originales y de calidad.

El diplomado registró la participación de 14 individuos (alumnos y/o egresados de la MTA del CUNorte), de los cuales, 11 lo cursaron de manera activa, representando el 79 % del total inscrito, sin embargo, al hacer la evaluación general, la cual implica obtener 80 % de cumplimiento de las 25 actividades que se programaron para poder acreditarlo, en promedio se entregaron 17.8 actividades, lo cual equivale al 71.3 %; únicamente cuatro de éstos lograron aprobar el diplomado, siendo el 36 %. Los resultados de dicha participación se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Participación y acreditación del diplomado de competencias informacionales y digitales.

Participantes	Actividades (25)	cumplidas	Porcentaje (%)
Alumno 1	15		60
Alumno 2	17		68
Alumno 3	14		56
Alumno 4	25		100
Alumno 5	15		60
Alumno 6	15		60
Alumno 7	25		100
Alumno 8	13		52

Alumno 9	20	80
Alumno 10	23	92
Alumno 11	14	56
Promedio	17.8	71.3

Fuente: *Elaboración propia.*

Cabe señalar que en el desarrollo del módulo 4, Gestión de la Información, el trabajo realizado en los gestores bibliográficos de Mendeley y Refworks permitió analizar los productos acreditados, los cuales se presentaron los siguientes resultados.

Tabla 2. Participación y en el módulo 4, Gestión de la Información del diplomado de competencias informacionales y digitales.

Participantes	Actividades cumplidas en el módulo 4 (5)	Porcentaje (%)
Alumno 1	2	40
Alumno 2	3	60
Alumno 3	2	40
Alumno 4	5	100
Alumno 5	2	40
Alumno 6	4	80
Alumno 7	5	100
Alumno 8	1	20
Alumno 9	3	60
Alumno 10	5	100
Alumno 11	2	40
Promedio	3.1	61.8

Fuente: *Elaboración propia.*

En la tabla 2, se puede apreciar la participación de los 11 alumnos y/o egresados activos en cinco actividades programadas de las cuales, también cuatro acreditaron el módulo, representando el 36 %, sin embargo, el promedio obtenido fue 61.8 %, promediando 3.1 actividades acreditadas, siendo más bajo que en el promedio general de todo el diplomado.

Otro dato importante resultante, se presentó en la acreditación del módulo 5 del diplomado que exigía la elaboración de un artículo científico, en el cual solo tres alumnos y/o egresados de 11 activos lo entregaron, representando el 27 %.

5. Conclusiones

Gracias a la creación y desarrollo de herramientas virtuales algunas actividades académicas se ven favorecidas con estos recursos ya que facilitan laboriosos y tediosos trabajos que se ejecutaban manualmente; como la elaboración de fichas bibliográficas o la recopilación de información, con estos recursos es factible realizar las tareas de una manera más simple y rápida. Organizar información y trabajar desde un Drive. Compartir trabajos con colegas o realizar actividades colaborativas desde cualquier parte del mundo.

Los alumnos adquieren competencias informacionales y digitales al dar muestra de sus avances en protocolos de investigación y desarrollo de trabajos publicables en varios de los espacios que ofrece el Centro Universitario del Norte o lugares que ellos mismos ven como una oportunidad de compartir sus hallazgos.

Indudablemente el uso de gestores en la investigación académica de los alumnos de la maestría generó varios beneficios como es el aprender a citar en forma correcta, conocer los principales programas de gestión bibliográfica y sobre todo aprender a utilizar los más conocidos en línea.

A partir de los resultados obtenidos, se pueden concluir varios aspectos que se consideran muy valiosos y que permitirán continuar con el camino en la formación de recursos humanos en la adquisición de competencias informacionales y digitales, para la construcción de documentos científicos que fortalezcan la titulación en un posgrado

o la divulgación de sus trabajos en revistas indexadas o libros de alto impacto en cuanto a su calidad.

1. Cuando se impartieron los cinco módulos del diplomado, se identificó que no todos los alumnos y/o egresados presentaron los insumos necesarios, esto es, algunos no contaban con un protocolo de investigación o una idea concreta para poder cumplir de manera satisfactoria y avanzar con el desarrollo de su producto de investigación.
2. Se identificaron algunas carencias en algunas actividades, en las cuales no permitieron tener los elementos necesarios para poder dar seguimiento a algunas posteriores que llevaban secuencia, lo cual demostró desmotivación por parte de algunos participantes.
3. El tiempo del diplomado es fundamental, en ese sentido, se pudo apreciar que la carga de trabajo fue excesiva, lo cual se vio reflejado en el desarrollo de las actividades, por ejemplo, la participación en la acreditación de las actividades que se tuvo en los módulos se fue disminuyendo conforme se fue avanzando tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Participación de los módulos del diplomado de competencias informacionales y digitales.

Participantes	Actividades por Módulo					Porcentaje (%)
	1	2	3	4	5	
Promedio de calificación	94.8	87.9	66.2	61.8	27.3	71.3

Fuente: *Elaboración propia.*

4. Se pudo apreciar que es fundamental el factor tiempo – dedicación – motivación, para ser considerable en dominio de habilidades sobre el manejo y búsqueda de información con carácter constructivo discriminatorio por parte de

los alumnos para establecerse como una competencia en el ámbito que nos ocupa.

5. Es requisito fundamental el uso, manejo de habilidades y conocimientos computacionales, para poder incorporar nuevos aprendizajes o técnicas que contribuyan a poder establecer competencias digitales.
6. Finalmente, las competencias informaciones y digitales abordadas en el presente trabajo, deja en claro que conlleva el contemplar una serie de factores primordiales como son: responsabilidad, ética, autonomía, crítica, reflexión, construcción, mentalidad abierta y selección en el manejo de la información, así como de herramientas tecnológicas, pretendiendo lograr la conjunción como parte de los objetivos del diplomado.

Cabe hacer mención que el diplomado se sustenta por las siguientes etapas: planeación, elaboración, diseño, implementación y evaluación, mismas que dan certeza en la oferta de este, puesto que garantiza una correcta correlación de la búsqueda de información de manera asertiva y la adquisición de competencias informacionales y digitales en la contribución de los trabajos recepcionales de los alumnos de Posgrado. Todo lo anterior se desprende del trabajo de los integrantes del Cuerpo Académico “Innovación, Tecnología y Educación” con clave UDG-CA-919 (CUNorte, 2021), como iniciativa en la formación académica de recursos humanos con un gran compromiso ético.

6. Referencias

Abreu, O., Naranjo, M. E., Rhea, B. S., y Gallegos, M.C. (2016). Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte en Ecuador. *Formación Universitaria*, 9(4), 03-10. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062016000400002&lng=es&nrm=iso.

Barroso Ramos, C. (2006). Acercamiento a las nuevas modalidades educativas en el IPN. *Innovación Educativa*, 6 (30), 5-16. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179420843002>

Belloch, C. (2013). *Diseño Instruccional*. Recuperado de <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>

Biblioteca de la Universidad de Alcalá (Sin fecha). *Estrategias de búsqueda y recuperación de la información*. Recuperado de <http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BECO/BUSQUEDADEINFORMACION/index.html>

Centro Universitario del Norte (2021). Investigación. *Datos de los Cuerpos Académicos*. CUNorte. Colotlán, Jalisco.

Centro Universitario del Norte (2021). Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje. *Datos generacionales alumnos MTA*. CUNorte. Colotlán, Jalisco.

EDUTEKA (2001-2019). *Competencia para manejar información*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/CMI.php>.

Euskadi.eus (2013). *Derechos de autor: Copyright, Copyleft y Creative Commons*. Recuperado de: <https://www.euskadi.eus/noticia/2013/derechos-de-autor-copyright-copyleft-y-creative-commons/web01-a2wz/es/>.

Fernández-Pampillón Cesteros, A. (2009) *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf

González Arencibia, M. (2008). Ética aplicada a la informática: un reto para el desarrollo social. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2 (1-2), 45-54. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378343635006>.

Latorre, A. (2007). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. España: Graó.

Mendeley (2020). *Mendeley Desktop*. Recuperado de: <https://www.mendeley.com/reference-management/mendeley-desktop>.

Núñez Gudás, M. (2009). *Criterios para la evaluación de la calidad de las fuentes de información sobre salud en Internet*. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci05502.htm.

Rivera Ruíz, J. S. y Vélez Montás, J. (2010). *Criterios para evaluar la calidad de las fuentes de información en Internet*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/bibliotecaag/criterios-para-evaluar-fuentes-de-informacin-provenientes-de-internet-3275148>.

Ruíz Limón, Ramón (2016). Historia y Evolución del pensamiento científico. Método Analítico. Enciclopedia Virtual. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm>

Universidad de Lima. (2021). *Gestores bibliográficos*. Recuperado de https://libguides.ulima.edu.pe/citas_referencias/Gestores_bibliograficos

Universidad de Valencia. Servicios Bibliotecarios y Documentación. (2010). *Evaluación de Fuentes de Información provenientes de Internet*. Recuperado de <https://www.uv.es/websbd/formacio/Evalua.pdf>.

Capítulo 2

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E O USO DAS TIC COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM

Cristiane Correia da Silva

Bióloga

Mestre em Ensino de Ciências

Professora de Ciências da Rede Municipal de Itaguaí/RJ

professora de Biologia no estado do Rio de Janeiro

Tutora Presencial do Consórcio CEDERJ/UFRJ onde desenvolve pesquisas no Ensino de Ciências junto com os alunos de graduação em Ciências Biológicas do

Consórcio CEDERJ/UFRJ.

criscs05@yahoo.com.br

O método tradicional de ensino, pautado na transmissão de conhecimentos e na figura do professor como o centro do processo ensino aprendizagem, ainda hoje é uma prática muito comum no cenário de diversas escolas brasileiras. Concordando com Krasilchik e Araújo (2010), a forma educativa que ainda predomina no âmbito educacional nacional, tem por base a transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas; memorização dos conteúdos e na utilização do livro didático como a principal ferramenta pedagógica.

Apesar dos diferentes recursos tecnológicos existentes, de forma geral, o ensino de Ciências e Biologia, no Brasil, ainda tem por base as aulas expositivas, em que as informações são transmitidas pelo professor e recebidas passivamente pelos alunos. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), muitos professores de Ciências, ainda utilizam essa metodologia que favorece a memorização de informações. Segundo esses autores, muitos docentes ainda creem na importância dos conteúdos

tradicionalmente estudados; e continuam a seguir com as aulas expositivas e os livros didáticos como a principal estratégia de ensino.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) asseguram que por melhor que seja a qualidade do livro didático, o professor não pode ser refém dessa única referência como recurso didático:

Ainda é bastante consensual que o livro didático (LD), na maioria das salas de aula, continua prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor, embasando significativamente a prática docente. Sendo ou não intensamente usado pelos alunos, é seguramente a principal referência da grande maioria dos professores. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018, p. 28).

Krasilchik (2019) observa que a passividade dos alunos nas aulas expositivas, representa uma desvantagem, uma vez que devido a um decréscimo na atenção dos educandos no decorrer da aula, há pouca retenção de informações. Estudos realizados comprovam que durante um período da aula, os educandos ficam mais desatentos. Bligh (1971, apud KRASILCHIK, 2019, p. 81), observou a variação da concentração dos estudantes, onde foi verificado que os alunos prestam mais atenção no início e no fim da aula, com uma queda de atenção no período intermediário.

Para que os alunos se mantenham atentos, e para tornar as aulas mais dinâmicas, é preciso tentar diversificar o trabalho no ensino de Ciências e Biologia. O professor deve ter a liberdade de escolher diferentes estratégias de ensino, e pode priorizar atividades que despertem a atenção e estimulem a construção do conhecimento. Conforme assegura Krasilchik (2019); Qualquer que seja a modalidade didática que o professor escolha e use, ela pode ser complementada, com vantagem, por recursos tecnológicos como vídeo, retroprojetor, filmes, programas e ferramentas tecnológicas, entre muitos outros. (KRASILCHIK, 2019, p. 113)

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode ser uma potencialidade no trabalho do professor em sala de aula. Se usado de forma adequada pode tornar aulas mais dinâmicas e interessantes para o aluno atual, que pertence a uma era altamente tecnológica. Esses recursos podem ser inseridos na prática escolar de forma positiva, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem.

Dionysio (2013) considera que, no ensino de Ciências, a utilização das TIC tem se destacado como um recurso didático promissor, o que constitui um ambiente para investigação de novos processos de negociação de significados. Monteiro et al. (2007) afirmam que as TIC são formas de mediação que, por se apresentarem lúdicas e interativas por excelência, fascinam seus usuários e levam facilmente à crença no seu potencial transformador das relações.

Considerando a inserção das TIC no cotidiano escolar como sendo uma possibilidade no processo de mudança educacional, é necessário comprometimento e engajamento por parte dos profissionais da educação, pois são eles que estão envolvidos com a problemática do ensino no dia-a-dia e deveriam ser os principais participantes na elaboração de novas propostas educacionais, pois são os maiores interessados e atingidos (PRATA e MOTA, 2006).

Entretanto, ao longo da prática pedagógica, é comum encontrarmos alguns profissionais que relatam dificuldades para encontrar recursos na rede, alguns que não sabem onde localizá-los, outros que possuem dificuldade de selecioná-los diante da grande quantidade destes recursos disponíveis, e ainda, aqueles que relatam a falta de tempo para selecioná-los. Kenski (2003) observa a necessidade de oportunizar os professores a se familiarizem com as novas tecnologias, conhecendo suas possibilidades e seus limites para que possam fazer escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas para o uso dessas ferramentas no ensino.

A INSERÇÃO DAS TIC NO CENÁRIO BRASILEIRO

A introdução das tecnologias da informação e comunicação na educação deve ter objetivos explícitos quanto a sua utilização, no sentido de evitar que estas ferramentas sejam subutilizadas. Na tentativa de incorporar essas tecnologias no cotidiano escolar, o governo brasileiro propôs muitos programas governamentais.

De forma breve, lembramos o Projeto EDUCOM, coordenado pelo Ministério da Educação, que foi implantado em cinco universidades brasileiras: UFRGS, UFPE, UNICAMP, UFMG e UFRJ. Segundo Tavares (2001), este foi o primeiro projeto público que começou a discutir a informática educativa no Brasil, com estudos que propiciaram a criação e a consolidação de uma cultura nacional de informática educativa, centrada na realidade da escola pública brasileira e forneceu bases para a implementação do Programa Nacional de Informática Educativa - PROINFE que foi mais amplo e abrangente (TAVARES, 2001).

Mais tarde surgiu o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - PROINFO, praticamente uma releitura do projeto PROINFE, criado para promover o uso pedagógico das tecnologias de informática e comunicações na rede pública de ensino fundamental e médio (TAVARES, 2001). O PROINFO foi o mais abrangente no território nacional entre todos os projetos, pois possuiu maior incentivo financeiro através de seus Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) (BRASIL, 2008).

Apesar de todos os incentivos, é inegável a necessidade de incorporar o uso das TIC no ambiente escolar, sobretudo as aulas de Ciências, que não podem ficar à margem das Tecnologias da Informação e Comunicação. Percebemos que essa realidade se apresenta como um dos grandes desafios educacionais da atualidade, afinal as tecnologias interferem direta e indiretamente em vários aspectos da sociedade em que vivemos.

Valente (1999) observa que a Informática aplicada a Educação, necessita de quatro fatores fundamentais: o computador, o aluno, o professor capacitado e o software educacional. Desta forma, acreditamos que a escola não pode negar a presença dessas ferramentas além de garantir que uma grande parte das pessoas não seja excluída deste fenômeno.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA SALA DE AULA

Os sistemas educacionais são produtores de padrões socialmente legítimos de professores, alunos, temas e atividades, pois são esses sistemas que propiciam condições ideológicas e materiais para as disciplinas escolares e seus profissionais. (GOODSON, 1997). Os currículos são, em geral, constituídos e organizados disciplinarmente em diferentes espaços e tempos, neste sentido ao longo da história, é possível perceber as mudanças que tem ocorrido no currículo de Ciências. (GOMES, SELLES e LOPES, 2013).

Goodson (1997), defende existir uma tendência à manutenção de determinados padrões disciplinares, porém permite mudanças e com o avanço da tecnologia, consideramos ser necessária a introdução das TIC no Ensino de Ciências.

A incorporação nos currículos escolares de temas relacionados às transformações sociais e ambientais geradas pelo desenvolvimento científico e tecnológico é discutida por Silva e Pereira (2011), segundo eles podem revolucionar profunda e positivamente o ensino de ciências, contribuindo para incrementar sua utilidade e o interesse dos estudantes. O uso das TIC no Ensino de Ciências constitui uma estratégia fundamental para que os alunos saibam interpretar e usar o conhecimento científico na promoção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária (SILVA, CAIXETA e SALLA, 2016). Desta forma repensando o trabalho do professor é preciso que estejam preparados para inserir essas novas ferramentas na prática escolar.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi anunciada pelo MEC como uma política curricular que tem como foco melhorar a qualidade da Educação Básica brasileira. De acordo com a BNCC, (BNCC, 2018) os procedimentos científicos devem estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervém, utilizando seus recursos e criando uma nova realidade social e tecnológica. Tal compreensão é válida também quando refletimos sobre os processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Segundo Campos et al. (2003), esses processos envolvem conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão que, ainda hoje, sofrem influências de uma abordagem tradicional de ensino, na qual prevalece a transmissão-recepção de informações, a dissociação entre conteúdo e realidade e a memorização do mesmo.

Partimos do princípio que a educação, no âmbito escolar, tem como principal função estimular os alunos a desenvolverem habilidades de pesquisa, de organização e de seleção das informações. Eles devem se tornar capazes de aprender, criar e formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais e não simplesmente memorizar conceitos e respostas (BRASIL, 1998).

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Estamos vivenciando uma era que já não cabe mais apenas o uso de aulas ditas “tradicionais”, estamos em contato direto com a tecnologia, não apenas no espaço formal de ensino, mas em toda as esferas de nossa sociedade. Desta forma as salas de aula, sobretudo as aulas de Ciências, não podem ficar à margem das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TIC.

Consciente desta realidade, a escola precisa cada vez mais de profissionais mais criativos e preparados para o trabalho pedagógico inserido na tecnologia, mas a inserção da tecnologia deve ser fundamentada.

[...] sem resumir-se apenas na presença de computadores nos laboratórios de informática das escolas, ou mesmo em posse dos alunos nas escolas, mas, sobretudo, na constituição como um meio didático que objetive alcançar uma melhor formação aos alunos, possibilitando que estes tenham a aprendizagem facilitada utilizando os recursos tecnológicos de forma crítica e ética. (NOGUEIRA 2013, p. 5)

Não se pode insistir em modelos ultrapassados de ensino na sociedade atual. Conforme Morin (2003), os docentes precisam se tornar conscientes de que entre a díade tecnologia/educação, este é o ponto principal de resistência à utilização das TIC na escola.

Concordando com Santos (2015) os cursos de formação de professores, de uma forma geral, não colaboram para a mudança da realidade do ensino tradicional, onde os principais instrumentos utilizados pelos professores são o quadro e o livro didático, que em nada motivam a aprendizagem. Essa proposta de mudança da realidade deve ser debatida durante a formação docente, onde por muitas vezes é esquecido essa questão ou é privilegiado apenas a formação acadêmica.

De acordo com Teixeira (2010), quando refletimos sobre o papel das Universidades no processo de formação de professores, é possível intuímos que a existência de programas complementares de capacitação e formação docente na área seja alternativa para suprir uma carência existente, decorrência de um processo de formação que não tem levado em consideração as mudanças ocorridas na sociedade. Se faz necessário maiores investimentos na formação de professores especializados, na formação continuada, no plano de carreira docente para os professores, na implantação e reestruturação dos laboratórios, fatores que são deixados em segundo plano pela política governamental.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Sabe-se que para implementar qualquer processo de mudança educacional é necessário comprometimento e engajamento por parte dos professores. São eles que estão envolvidos com a problemática do ensino no dia-a-dia e deveriam ser os principais participantes na elaboração de novas propostas educacionais, pois são os maiores interessados e atingidos (RICARDO, 2010).

Uma das finalidades da educação no Ensino Fundamental é ser um ponto a mais na formação dos alunos como cidadãos conscientes e comprometidos com o mundo em que vivem PUJOL (2003). Desta forma o Ensino de Ciências precisa ir além da transmissão de conhecimentos, métodos de experimentações ou tipo de raciocínio e o uso das TIC como ferramenta de ensino apropriado pelo professor, mostra-se como uma alternativa viável para a melhoria do Ensino de Ciências e, também, das outras disciplinas (AFFONSO e YONEZAWA, 2009). Quando utilizadas no ensino de ciências, as TIC podem ter um grande potencial relacionado com a reestruturação do currículo da prática pedagógica. Elas possibilitam o desenvolvimento acelerado do conhecimento na atualidade (LOPES, ALMEIDA e COSTA, 2014).

Alguns trabalhos afirmam que a influência de novas estratégias de ensino é de grande significância para o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, para que o professor consiga inserir de forma positiva as TIC em seu cotidiano é preciso um planejamento didático eficiente.

Para Lobo e Maia (2015) e Moran (2009), o planejamento didático pode ser uma organização fechada e rígida quando o professor trabalha com esquemas, aulas expositivas, apostilas e avaliação tradicional e que, de certa maneira, pode facilitar para os alunos, mas, por outro lado, transfere para o aluno um pacote pronto do conhecimento.

Os documentos oficiais, sobretudo a BNCC, muito se fala das competências que os alunos devem alcançar, que podem ser alcançadas com o uso das TIC. No entanto, quando se pretende inserir essas tecnologias no processo ensino-aprendizagem, o professor deve ter em conta a sua integração em uma perspectiva pedagógica para que esse uso seja o mais adequado possível (LOBO e MAIA, 2015). Existem repositórios onde os professores podem encontrar todo tipo de material midiático, e quando acessados, vêm acompanhados de um guia do professor, com sugestões de uso, facilitando o planejamento didático, mas cabe ao professor escolher a melhor forma para usar essas ferramentas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Imersos no cenário em que nos encontramos, pautado na era tecnológica, projetamos nosso olhar no currículo de ciências. Sabemos que o currículo escolar é passível de mudanças, de acordo com o contexto social em que se encontra. Como observa Silva (2019), a inserção de tecnologias da informação e comunicação já é uma realidade nas escolas brasileiras, ainda que em algumas de forma precária, porém deve ocorrer de forma articulada com os objetivos educacionais e a aprendizagem dos alunos. Para isso deve haver um bom planejamento e o corpo docente precisa estar engajado para que essas mudanças no currículo ocorram de maneira positiva.

Acreditamos que a utilização das TIC na prática pedagógica, possibilita a inovação na prática de ensino e aprendizagem tornando as aulas mais atrativas. O uso dessas ferramentas pelos professores no processo educativo não é algo novo, entretanto não é uma realidade em muitas escolas. Nogueira et al. (2013) já sinalizam que o uso das tecnologias possibilitou uma revolução social, essencialmente da comunicação com interação entre as pessoas, pois através de la podemos cada vez mais desenvolver atividades complexas com maior facilidade.

Assim sendo, o uso das TIC no cotidiano escolar, possibilita a aproximação e o interesse dos alunos pelo Ensino de Ciências, que vivem em uma era altamente tecnológica e não se pode deixar que os conteúdos escolares fiquem distantes do momento tecnológico em que se encontram. É preciso pensar de maneira mais profunda no aspecto social da educação e aceitar que a escola vem mudando ao longo dos tempos e que é preciso estar preparados para essas mudanças.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, D. M.; YONEZAWA, W. M. A construção de um objeto de aprendizagem como exemplo de transposição didática de um conteúdo de ciências. In: CALDEIRA, A. (Org.) Ensino de ciências e matemática, II: temas sobre a formação de conceitos [online]. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília; MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília; MEC/SEF, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018. (Docência em formação / Coordenação: Selma Garrido Pimenta)

DIONYSIO, R. B. Tipificação de Ferramentas Medias Sonoras na Educação em Química. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. PROPEC, 2013.

GOMES, M. M., SELLES, S. E, LOPES, A. C. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. 2013.

GOODSON, I. F. A Construção Social do Currículo. Lisboa: Educa, 1997.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4. ed. rev. e ampl., 6 reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

KRASILCHIK, M.; ARAUJO, U. F. Novos caminhos para a educação básica e superior. *ComCiência*, Campinas, n. 115, Online, 2010. Disponível em: <https://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=53&id=670>. Acesso em: 14 out. 2021.

LOBO, A.S.M.; MAIA, L.C.C. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. *Caderno de Geografia*, v.25, n.44, 2015

LOPES, P. T. C.; ALMEIDA, C. M. M., COSTA, R. D. A. Ensino de Ciências através de Tecnologias de Informação e Comunicação: utilizando uma sequência didática eletrônica e um ambiente virtual de aprendizagem: *Acta Scientiae*, v.16, n.4, Ed. Especial, 2014.

MANTUANO, C.A.L.; DELGADO, O.W.M.; TIGRE, A.E.F. La importancia de lapedagogía como elemento fundamental de lastecnologías de lainformación y comunicaciónenelproceso educativo. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, Vol. 4, No. 3, p. 43-54, 2016.

MARCHIORI, P. Z. Bibliotecas Digitais e Repositórios de Objetos de Aprendizagem. *Inf. & Soc.: Est.*, João Pessoa, v.22, n.2, p. 13-21, maio/ago. 2012

MONTEIRO, D.M.; RIBEIRO, V.M.B.; STRUCHINER, M. As tecnologias da informação e da comunicação nas práticas educativas: ¿espaços de interação? Estudo de um fórum virtual. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1435-1454, 2007.

MORAES, M. C. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papirus. 1997.

MORIN, E. Educar na era planetária. São Paulo: Cortez, 2003.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. 4. ed. São Paulo: Papirus, 2009.

NOGUEIRA. L. K. C.; OLIVEIRA. C. M. B.; OLIVEIRA. S. S.; JÚNIOR. A. O. S. Formação de professores e tecnologias da informação e comunicação – TIC's: uma relação necessária para o uso de recursos tecnológicos na educação. ESUD 2013 – X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância Belém/PA, 11 – 13 de junho de 2013 – UNIREDE.

PRATA, C. L.; MOTA, R. Aprendizagem e inclusão digital. Jornal de Brasília. Brasília, 23/04/2006, p.35.

PUJOL, R. M. Didáctica de las ciencias em la educación primaria. Madri: Síntesis, 2003. 351p.

RICARDO, E. C. Discussão acerca do ensino por competências: problemas e alternativas. Cadernos de Pesquisa, v.40, n.140, 2010.

SANTOS. J. D. A (não) utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação pelos professores. Estação Científica (UNIFAP) 2015.

SILVA, C. C. A utilização de tecnologias educacionais no cotidiano de professores de ciências do ensino fundamental II. 105f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PROPEC), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis. Orientadora: Profa. Dra. Eline Deccache-Maia. Rio de Janeiro, 2019.

SILVA, R. C. S., PEREIRA, E. C. Currículos de Ciências: uma abordagem histórico – cultural. Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências, 2011.

TAVARES, N.R.B. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. 2001. Disponível em: <http://www.apadev.org.br/pages/workshop/historiaInf.pdf>. Acesso em: 10 de dezembro de 2018.

TEIXEIRA, A. C. inclusão digital: novas perspectivas para a informática educativa. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

VALENTE, J. A. (org). O Computador na Sociedade do Conhecimento. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

Capítulo 3

ANÁLISIS DE MULTICAUSALIDAD SOBRE CONVIVENCIA ESCOLAR Y LOS PROYECTOS TRANSVERSALES BAJO LA MATRIZ VESTER EN COLEGIOS OFICIALES DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR –BOGOTÁ- COLOMBIA

MULTICAUSALITY ANALYSIS ON SCHOOL COEXISTENCE AND TRANSVERSAL PROJECTS UNDER THE VESTER MATRIX IN OFFICIAL SCHOOLS OF THE CITY OF CIUDAD BOLÍVAR -BOGOTÁ- COLOMBIA

Luis Roberto Gómez Merchán
Fundación Universitaria Monserrate
Trabajador Social
Especialista en Educación y Orientación Familiar
Corporación Universitaria Uniminuto -Colombia-
Magister en Educación
Universidad de Baja California -México-
Doctor en Gerencia y Política Educativa
trabajadorsocial2000@gmail.com

Resumen.

Cuando se habla de convivencia escolar en Colombia, se infieren dos planteamientos, el primero enmarcado en programas y normas que sustentan su actuar en formación para la ciudadanía con programas pedagógicos transversales, lo anterior es sustentado por la Constitución Política de Colombia de 1991, Ley 115 art. 14 de 1994, Decreto 1860 de 1994, Ley 1620 de 2013.

Partiendo de lo anterior, el presente documento analiza las variables del problema, los grados de influencia de la formación en convivencia y los aspectos críticos, inertes activos y reactivos de los proyectos transversales desde la complejidad. Entendida

esta como la interacción de los elementos, donde se puede mirar el comportamiento por separado aislando las variables, reduciendo su procedimiento y por último agrupando elementos para focalizar las acciones críticas e inertes para plantear la ruta de trabajo.

Se desarrollo una investigación para establecer la relación entre los proyectos obligatorios con la convivencia escolar en la localidad de ciudad bolívar en Bogotá Colombia, con 34 colegios del sector público que tienen educación media, la herramienta apropiada para determinar dichas relaciones de causalidad, complejidad y transversalidad es la creada por bioquímico Frederick Vester (1925-2003), llamada Matriz Vester, la cual permite identificar las causas y efectos de la complicación de un problema. Con lo anterior se estructuran tres momentos.

El primero, trae a colación los referentes teóricos más importantes, buscando la transversalidad educativa y la correlación entre los saberes de los diferentes sectores de formación. El segundo, la descripción de la herramienta ajustándola a la complejidad académica, la multicasualidad de las causas para asociarlas, y Tercero la lógica multidimensional que tiene la asignación de más de dos variables a los aspectos críticos, inertes, activos y reactivos.

Abstract.

When talking about school coexistence in Colombia, two approaches are inferred, the first framed in programs and norms that support their actions in training for citizenship with transversal pedagogical programs, the foregoing is supported by the Political Constitution of Colombia of 1991, Law 115 art. 14 of 1994, Decree 1860 of 1994, Law 1620 of 2013.

Based on the above, this document analyzes the variables of the problem, the degrees of influence of coexistence training and the critical, inert, active and reactive aspects of cross-cutting projects from the complexity. Understood as the interaction of the

elements, where the behavior can be seen separately, isolating the variables, reducing their procedure and finally grouping elements to focus the critical and inert actions to propose the work route.

An investigation was developed to establish the relationship between mandatory projects with school coexistence in the town of Ciudad Bolívar in Bogotá Colombia, with 34 public sector schools that have secondary education, the appropriate tool to determine these causal relationships, complexity and transversality It is the one created by biochemist Frederick Vester (1925-2003), called the Vester Matrix, which enables the causes and effects of the complication of a problem to be identified. With the above, three moments are structured.

The first brings up the most important theoretical references, seeking educational transversality and correlation between the knowledge of the different training sectors. The second, the description of the tool adjusting it to the academic complexity, the multi-causality of the causes to associate them, and third, the multidimensional logic that has the assignment of more than two variables to the critical, inert, active and reactive aspects.

Palabras clave: Proyectos transversales. Ley 1620 del 2013. Matriz Vester. Multicasualidad. Complejidad. Casualidad

Introducción.

La ley 1620 del 2013, cuyo objetivo es, contribuir a la formación de ciudadanos activos que aporten a la construcción de una sociedad democrática, participativa, pluralista e intercultural, en concordancia con el mandato constitucional y la Ley General de Educación Ley 115 de 1994 mediante la creación del sistema nacional de convivencia escolar y formación para los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar, que promueva y fortalezca la

formación ciudadana y el ejercicio de los derechos humanos, sexuales y reproductivos de los estudiantes, y de los niveles educativos de preescolar, básica y media y prevenga y mitigue la violencia escolar y el embarazo en la adolescencia, principalmente en su artículo 5. Denominado “*Principios del sistema*”, Participación, Corresponsabilidad, Autonomía, Diversidad e Integralidad,

Los proyectos transversales tienen como naturaleza la prevención y mitigación de factores de riesgo que tenga la comunidad educativa, el fortalecimiento de las competencias ciudadanas de sus educandos mediante su currículo, y el aprestamiento de habilidades y destrezas que permitan ejercer la ciudadanía mediante el pleno goce de sus derechos. Las dinámicas propias de los planteles educativos, las familias, el barrio y las situaciones del país, generan problemáticas de forma directa e indirecta terminan afectado la convivencia escolar.

Al entender los proyectos obligatorios como parte de un sistema, se determina que no están en la capacidad de Auto- organización, ya que no interactúan de forma clara para modificar los comportamientos de la comunidad educativa principalmente en la sistematicidad de los contenidos como un elemento conector de las relaciones entre el todo y las partes del sistema, como se evidencia en, la falta de rigurosidad, medición del impacto, las encuestas de clima escolar de la Secretaria de Educación –SED- entre otros, se demuestran problemáticas de consumo de sustancias psicoactivas y diferentes tipos de violencia, agudizando aún más la falta de articulación desde los planteles educativos con la comunidad en pro de mejorar las competencias ciudadanas.

Se hace necesario desglosar la palabra transversalidad para comprender su importancia. Gadivia (2000) sostiene que “*Esta acepción de transversalidad, consiste en cruzar y enhebrar los contenidos de las Disciplinas escolares en función de las problemáticas sociales de cada contexto*”, lo anterior denota que los proyectos necesitan estar articulados interdisciplinariamente con estos pilares: (1) Formación. (2) Gestión, (3) Comunicación y (4) Sistematización, siendo la convivencia escolar un

puente para el desarrollo de los procesos pedagógicos que posibiliten la adquisición de herramientas para la vida adulta y la propagación de un buen clima escolar. (Rivera, M., 2011). Según Cere (1993, citado por Mesa, Carvajal, Soto), sostiene que *“el clima escolar son las normas, relaciones y participación que tienen los estudiantes en un entorno educativo”*,

1. Antecedentes de la investigación.

La realidad colombiana en los últimos cuarenta años se encuentra enmarcada por la violencia, desplazamiento urbano, interurbano, consumo de sustancias psicoactivas, familias disfuncionales, carencia de políticas públicas efectivas, recorte de presupuesto para educación entre otros, agudizando la situación social, al revisar investigaciones de convivencia se encuentra la de Ortega y Del Rey, Jares, Uruñuela, (2003), (2006), donde sostienen que *“hoy en día en los centros educativos se producen situaciones conflictivas que generan problemas de convivencia”*, evidenciando la necesidad de desarrollar acciones que estén acorde a dichas problemáticas que permitan permear en los educandos y la sociedad.

Autores como Hirmas, (2009), Álvarez Álvarez, (2011) y Fierro, (2011), resaltan *“la importancia del dialogo como eje de la estrategia para la educación en valores, la formación en ciudadanía y la convivencia pacífica dentro de los colegios”*, demostrando la importancia que tienen los procesos y los proyectos transversales, al igual Fecha (1999) sostiene que *“la transformación educativa pasa por convertir los de centros educativos en comunidades de aprendizaje, donde se puedan dar procesos de aprendizaje dialógico y donde a la hora de formular propuestas educativas, nos centremos más en promover el diálogo”*.

La convivencia permite crear lazos entre las personas, afianzar valores, desarrollar competencias ciudadanas, fortalecer aptitudes y destrezas, la escuela debe educar conjuntamente a sus estudiantes, una fórmula es la generación de espacios para el dialogo entre los miembros del plantel educativo creando relaciones positivas y calidad

mediante herramientas que permitan el manejo y resolución de conflictos, ya que los estudiantes son los encargados de apropiarse de lugares que les permitan el interactuar con el resto del mundo donde podrán aplicar su aprendizaje para afrontar los retos que impone la sociedad.

Aguado (2011) manifiesta que *“la clave del aprendizaje de la convivencia está en el enfoque intercultural, como una forma de prestar atención y dar respuesta a la diversidad del alumnado”*, en la misma línea Besalú (2008), plantean *“que para que esto sea posible, es necesaria una reconversión profunda del currículo escolar”*. Permitiendo conectar el contexto donde se desenvuelve el estudiante, sus antecedentes con la realidad que está viviendo para poder comprender su dinámica familiar. Al respecto Carrión H. (2013), plantea *“la necesidad de analizar la educación no solo mediante un método para adquirir conocimiento, al igual se hace necesario algunas medidas para poder movilizar al estudiante para afianzar una educación en valores y competencias”*.

La sistematicidad de nuevos conceptos y conocimientos se fundamenta la educación, esta debe estar articulada a diferentes procesos, como lo plantea la Multicasualidad y la multiculturalidad, uno de ellos es la ciudadanía que surge de la relaciones de los seres humanos como lo esboza Cortina (2013) manifiesta que *“lo propio de todo ser humano es su sociabilidad, su capacidad para relacionarse con los otros y con lo otro”*, Los proyectos transversales permiten el desarrollo de estas habilidades y el fortalecimiento de las competencias ciudadanas, posibilitando que tano estudiantes como comunidad educativa, el abordaje de temáticas y empoderamiento social, reconociendo que con la interrelación es posible el desarrollo de todas y cada una de las capacidades humanas.

2. Aplicación de la herramienta:

La herramienta bajo la concepción sistémica y compleja que permite el poder evidenciar la transversalidad y la sistematicidad de contenidos es la matriz Vester, es

reconocida en el campo de la investigación científica como un instrumento que permite identificar las relaciones causas - efectos de un problema mediante la influencia de los aspectos críticos, inertes, reactivos y activos, adicionalmente robustece el marco lógico de toda investigación permitiendo ser aplicada en cualquier campo de indagación. Con lo anterior el objetivo de la investigación es: *Encontrar la relación entre los proyectos obligatorios con la convivencia escolar en la educación media de los colegios de la Localidad de Ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá.*

La herramienta evidencia resultados de casualidad que permiten la aplicación de otros instrumentos de lectura e interpretación, como la aplicación del Software Rstudio interfaz gráfica, mediante grafos de Multicasualidad tanto de correlaciones gruesas y delgadas. A continuación, se plantea los pasos de la matriz Vester en su desarrollo, a modo de ejemplo se diseñará una muestra que será llevada durante todo el documento.

Marco de referencia.

Permite analizar, observar y partir de un problema el cual ha percibido pero un no tiene la suficiente claridad, por ende, se debe profundizar y determinar si este es viable, la matriz Vester tiene unos pasos para su desarrollo, logrando ver la sistematicidad de los problemas. A continuación, se describen los 6 pasos del marco de investigación para afirmar la Multicasualidad del problema objeto, estos deben estar articulados a los procesos que adelanto. Al tener claro cuál es el título que deseo analizar, se debe colocar en la parte superior permitiéndome tener visible lo que estoy buscando, siendo así el marco de referencia se divide en los siguientes pasos.

LOS PROYECTOS OBLIGATORIOS Y SU RELACIÓN CON LA CONVIVENCIA ESCOLAR EN LA EDUCACIÓN MEDIA DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE LA LOCALIDAD DE CIUDAD BOLÍVAR BOGOTÁ COLOMBIA			
MARCO DE REFERENCIA			
1. ¿POR QUÉ?			
2. ¿QUÉ?			
3. ÁMBITO			
a. Población Colegios Oficiales	b. Cobertura	c. Tiempo	d. Alcance
4. RECURSOS			
5. ACTORES			

1. Paso: ¿Por qué?

Espacio un planteado para dar respuesta a la pregunta, contexto, tiempo, situaciones y dificultades por las cuales se hace necesario investigar dicho problema. A continuación describo el utilizado para la investigación: Dentro de los acontecimientos de violencia que atraviesa el país en especial en temas de convivencia, Bogotá no es ajena a este, en especial los centros educativos, ya que allí es el lugar donde convergen todo tipo de poblaciones, estratos sociales, dinámicas familiares, problemáticas socioemocionales entre otras, los colegios se convierten en un espacio de interacción y de socialización de problemáticas de cada estudiante generando alianzas, estrategias, y en algunos casos agudizando sus problemas con los demás haciendo incontrolable la convivencia dentro del plantel educativo.

Los proyectos obligatorios se convierten en una de tantas estrategias que busca garantizar espacios y enseñanzas para manejar las diferentes situaciones tanto personales como familiares, a su vez para abonar un apoyo a los procesos de formación y la aplicación de estos, es necesario poder medir si existe alguna relación entre los dos y se logra mejorar la convivencia dentro de los planteles educativos de la localidad de Ciudad Bolívar, y desde allí generar nuevas estrategias y bases para ampliar y/o mejorar las estrategias y aplicaciones de estos en el manejo de la convivencia.

2. Paso: ¿Qué?

Lugar para plantear concretamente lo que pretendo con la investigación, es decir que busco realmente identificar.

Para ello observo las variables de Multicasualidad planteándolo de la siguiente forma. Identificar si existe alguna relación entre los proyectos obligatorios y la convivencia escolar dentro de los colegios públicos que ofrecen educación media de la Localidad de Ciudad Bolívar, para partir de una base y poder generar nuevas propuestas que permitan ampliar las posibilidades de mejorar los objetivos de dichos proyectos y su relación con el entorno y su población objeto de trabajo.

3. Paso: Ámbito.

A: Población. Determino con exactitud, la población, cuántos y cuáles son los grupos para trabajar, como es el caso de esta investigación. Estudiantes de grados 10 y 11. Docentes Orientadores y Docentes área de sociales.

B. cobertura: Lugar donde se realizará la intervención.

Colegios Oficiales urbanos que tienen formación media de la Localidad de Ciudad Bolívar.

C. Tiempo: Se coloca el estimado para la ejecución de las acciones inicio y fin:

Año de partida 2018, año de cierre del análisis 2019.

D. Alcance: Plantear concretamente lo que quiero investigar.

Para el alcance de esta investigación se planteó lo siguiente: Determinar si hay relación entre los proyectos obligatorios con la convivencia escolar dentro de los planteles educativos.

4. Paso: Recursos.

En este apartado se debe plantear con que se cuenta para su desarrollo (propio, privado, físico). Es necesario hacer una descripción detallada. En este caso fueron todos propios.

5. Paso: Actores. Se enuncia la población con la que se trabajará ya sea de forma directa e indirecta al igual las diferentes instituciones si son necesarias.

Para efectos de esta investigación se contó con los siguientes actores:

Estudiantes de educación media, Docentes del área de sociales, colegios públicos de la localidad de ciudad bolívar, Secretaria de Educación Distrital y Ministerio de Educación Nacional.

El marco de referencia permitió identificar la Multicasualidad que implica ver como los actores, recursos, tiempos y demás ítems, se correlacionan en la identificación de las variables necesarias para la investigación e interpretación de las necesidades.

Análisis de involucrados:

En este paso se deben resolver las siguientes preguntas, ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Quién cree que es responsable?, ¿Qué consecuencias tiene?, las cuales permiten ir determinado hacia dónde va la investigación, se involucran nuevas casillas, denominas tipo de actores, (afectados, beneficiarios y ejecutores), las casillas (problemas percibidos), (intereses) y (fuentes).

ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS				
¿Qué? Por qué Quien cree que es responsable? Qué consecuencias tiene?				
TIPO DE ACTOR	ACTORES INVOLUCRADOS	PROBLEMA PERCIBIDO	INTERESES	FUENTES
AFECTADOS	Estudiantes de Educación Media	Poca participación de los estudiantes en los diferentes proyectos transversales de los Colegios.	Los estudiantes aprovechan los espacios y generan participación de la comunidad estudiantil.	Documentos diagnósticos
BENEFICIARIOS				
EJECUTORES				

A continuación, se desglosa cada casilla con un ítem utilizado para la investigación.

Tipo de actor (**Afectados**) = **Actores involucrados**: Estudiantes de Educación Media.

Tipo de actor (**Beneficiarios**) = **Actores involucrados**: Estudiantes de Educación Media, Docentes Área de Ciencias Sociales e Instituciones Educativas Oficiales urbanos de la Localidad de Ciudad Bolívar.

Tipo de actor (**Ejecutores**) = **Actores involucrados**: Secretaría de Educación Distrital Bogotá, Ministerio de Educación Nacional.

Dentro de la casilla de problema percibido, se plantean las percepciones que tiene el investigador frente a los actores involucrados, entre más cantidad se puede ampliar el panorama de estos, para el caso de la investigación, a continuación, se describirán algunos, con el ánimo que se tenga una continuidad se enumeran los ejemplos para que se note la secuencia y la relaciones entre estos.

- (1). No hay apropiación de las herramientas brindadas para el manejo de la convivencia escolar.
- (2). No se cuentan con los espacios necesarios para el desarrollo de encuentros que generen propuestas de cambio.

- (3). Los colegios reportan una cantidad de casos en los comités de convivencia escolar relacionados con la falta de comportamiento de los estudiantes.
- (4). Los niveles de convivencia en los colegios demandan mucha atención en los procesos de prevención.

Intereses:

Dentro de esta casilla se evidencia lo que le puede interesar a la población objeto para que sus dificultades sean atendidas, por ello las respuestas encontradas fueron:

- (1). Los estudiantes ayudan a plantear propuestas para mejorar la convivencia dentro de los colegios.
- (2). Ampliar espacios de los estudiantes líderes que permitan llevar procesos para generar modificaciones.
- (3). Disminuir las cifras de conflictividad dentro de los diferentes planteles educativos.
- (4). Consolidar una estrategia que permita interactuar con los estudiantes posibilidades de trabajo en red para mejorar la comunicación.

Fuentes:

Se hace un rastreo de fuentes que me permitan identificar que dicha información esta soportada también por fuentes bibliográficas, ya que en algunos casos hay diagnósticos, artículos, informes, investigaciones etc., con temas relacionados a la investigación.

Dentro del análisis de involucrados se evidencia la multicausalidad, ya que tienen múltiples causas del problema de esta investigación, con los actores tanto directos como indirectos y por último el interés de cada uno, denotando también la transversalidad que tienen las entidades con los proyectos transversales.

Identificación de problemas:

En este paso, se da un mayor grado de profundidad y sistematicidad en los contenidos, como un elemento conector que determina las diferentes relaciones la investigación, su contexto y actores permitiendo generar acciones para su desarrollo, se agregan tres casillas.

#	CATEGORIAS	DESCRIPTORES	IDENTIFICACION DE PROBLEMAS				ANALISIS CORRELACIONAL			
			PROBLEMAS PERCIBIDOS POR LOS ACTORES				CATEGORIA DE COMPETENCIA ASOCIADA	TIPO DE PROYECTO MAS RECURRENTE 1	TIPO DE PROYECTO MAS RECURRENTE 2	
A	PARTICIPACION ESTUDIANTIL	De participación de los estudiantes en los proyectos obligatorios	.1	Poca participación de los estudiantes en los diferentes proyectos transversales de los Colegios.	No hay motivación de los estudiantes para participar en estos proyectos.	No hay suficiente conocimiento en las ventajas de participar en los proyectos.	Los estudiantes no están interesados en algunos proyectos y en otros no hay participación.	Convivencia y paz	PES	Mitigación del riesgo
B	ARTICULACION DOCENTE		1							
C	PROMOCION Y APROPIACION DE ESPACIOS INSTITUCIONALES PARA LA CONVIVENCIA									
D	PROYECTOS DE CONVIVENCIA									
E	APROPIACION DE POLITICAS EDUCATIVAS									
F	MOTIVACION									

La primera se llama: (Categorías), está encaminada en identificar y agrupar las diferentes características que más se repiten con el fin de dar mayor organización y agrupar. Para la investigación las más recurrentes son:

- (1) Participación estudiantil.
- (2) Articulación docente.
- (3) Promoción y apropiación de espacios institucionales para la convivencia.
- 4) Apropiación de políticas educativas
- (5) Motivación entre otras.

La segunda se llama (Descriptores), los cuales ya se han planteado desde el análisis de involucrados, se retoman de la siguiente manera.

- De participación de los estudiantes en los proyectos obligatorios.

- Capacidad por parte de los docentes del área de Ciencias Sociales en trabajar articuladamente en los proyectos transversales.
- Disponibilidad y apertura de espacios para la promoción de la convivencia escolar.
- De contribución de los proyectos al mejoramiento de la convivencia de los colegios.
- Apropiación e implementación de políticas distritales y nacionales para orientar los proyectos obligatorios que fomenten la convivencia en los colegios.
- Incentivos a los estudiantes por generar procesos de construcción de soluciones para el mejoramiento de la convivencia.

La tercera se llama (análisis correlacional), está encaminada a darle un perfil las competencias ciudadanas, y se divide en tres: (Categoría de competencia asociada). (Tipo de proyecto más recurrente 1), (Tipo de proyecto más recurrente 2).

Categoría de competencia asociada:

En esta casilla se coloca a cuál de las categorías de las competencias ciudadanas se ajustan los descriptores y los problemas percibidos por los actores, las planteadas para esta investigación son:

- Participación y responsabilidad democrática.
- Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.
- Convivencia y paz.

En las casillas de tipo de proyecto recurrente (1) y (2). Se plantean los proyectos transversales los cuales tienen más relación con las casillas anteriores delimitando así la complejidad de la investigación, la correlación que tiene la herramienta y su Multicasualidad con los proyectos transversales.

Aclaración de variables:

Retómanos los contenidos de la identificación de problemas, donde las categorías las convertimos en variables y definimos su intensidad, comprendida está en solo tres niveles (Bajo, Medio, Alto), según la percepción que tiene el investigador. Por último,

la casilla de definición de variables solo colocamos las que ya teníamos en los descriptores.

GRADO DE INTENSIDAD DE LOS PROBLEMAS					ANÁLISIS CORRELACIONAL		
#	VARIABLES	Intensidad	Grado	Definición de la Variable	CATEGORÍA DE COMPETENCIA ASOCIADA	TIPO DE PROYECTO MÁS RECURRENTE 1	TIPO DE PROYECTO MÁS RECURRENTE 2
A	PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL	bajo	Grado de	De participación de los estudiantes en los proyectos obligatorios	Convivencia y paz	PES	Mitigación del riesgo
B			I				
C							
D							
E							

A continuación, colocaremos una variable de las que hemos trabajado a lo largo de la investigación.

(Variable): Articulación Docente

(Intensidad): Bajo.

(Grado): Grado de

(Definición de variable): Capacidad por parte de los docentes para trabajar articuladamente en los proyectos transversales.

Ponderación de variables:

Este es el último paso, donde puedo analizar la Multicasualidad y medir su importancia para identificar cuáles son los problemas que se deben abordar y su estado, para ello se debe tener presente:

¿La Variable X es causa de la variable Y?	NO	0	Nula	TA	Total Activas	(Influencia)											
	SI	1	Minima		TP		Total Pasivas										
2		Media	ID	Intervención Directa													
3		Mucha	P	Producto													
MATRIZ DE VESTER																	
#	VARIABLES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	T.A
A	PARTICIPACION ESTUDIANTIL		0	0	0	2	3	0	0	1	2	2	2	2	1	2	17
B	ARTICULACION DOCENTE	2		1	2	2	1	1	3	0	1	3	1	0	0	0	17
C	PROMOCION Y APROPIACION DE ESPACIOS INSTITUCIONALES PARA LA CONVIVENCIA	2	2		2	2	0	1	1	2	2	2	2	0	1	1	20
D	PROYECTOS DE CONVIENCIA	2	1	2		2	2	0	1	1	0	2	2	0	1	1	17
E	APROPIACION DE POLITICAS EDUCATIVAS	2	2	2	1		0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	13
F	MOTIVACION	3	2	0	2	1		0	0	2	0	2	2	2	3	1	20
G	COMPETENCIAS ESTUDIANTES	2	0	1	2	2	0		1	1	1	2	0	1	1	0	14
H	ARTICULACION DE LOS PROYECTOS A CUURICULO	0	3	0	2	2	0	1		2	3	2	2	2	1	0	20
I	EXPERIENCIAS PEDAGOGICAS SIGNIFICATIVAS	2	2	1	2	1	1	0	2		0	3	2	1	2	3	22
J	RESISTENCIA DOCENTE A LA INNOVACION	1	2	2	0	0	3	0	1			1	3	0	3	0	16
K	LIDERAZGO DIRECTIVO Y DOCENTE	3	2	3	2	2	3	0	3	2	0		2	3	2	1	28
L	GENERACION DE LINEAMIENTOS, METODOLOGIAS, RECURSOS PEDAGOGICOS EXTERNOS	0	1	2	3	2	2	1	3	2	1	0		3	2	1	23
M	APROVECHAMIENTO DE RECURSOS	1	1	3	0	2	1	0	3	2	0	1	0		1	1	16
N	FINALIDAD DE LOS PROYECTOS	2	2	0	2	2	0	3	2	1	2	2	1	1		3	23
O	RECONOCIMIENTO POTENCIALIDADES	1	1	2	1	1	3	0	1	2	3	2	3	1	0		21
	T.P	23	21	19	21	23	19	7	22	18	16	26	23	16	19	14	
	P	391	357	380	357	299	380	98	440	396	256	728	529	256	437	294	

1. Colocar todas las variables que fueron construidas y planteadas a lo largo del ejercicio.

Como se observa en el grafico están todas las que se utilizaron en esta investigación.

2. asignarle una valoración a cada una dependiendo del criterio del investigador teniendo presente los siguientes valores.

(0) = Nula

(1) = mínima

(2) = Media

(3) = Mucha

3. Hacer las respectivas correlaciones entre las variables planteadas, esto permitirá determinar su nivel de importancia, para ello establezco la variable A y la relaciono con las demás de la siguiente forma:

Variable (A) En relación con la variable (B) = 0

Variable (A) En relación con la variable (C) = 0

Variable (A) En relación con la variable (D) = 0

Variable (A) En relación con la variable (E) = 2

Al tener todas las relaciones de variables se aplica la siguiente formula, la cual me permite identificar cuáles son las más reactivas de los vértices X y Y.

Formulas																																																	
$P = TP(n) + TA(n)$ $\text{Vértice (X)} = \frac{TP(i) + TP(f)}{2}$ $\text{Vértice (Y)} = \frac{TA(i) + TA(f)}{2}$	Vértice = <table border="1" style="display: inline-table; margin: 5px;"> <tr><td>X</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>Y</td><td>20,5</td></tr> </table>	X	16,5	Y	20,5																																												
X	16,5																																																
Y	20,5																																																
<table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">Variable más Reactiva</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">728</td></tr> </table>		Variable más Reactiva	728																																														
Variable más Reactiva																																																	
728																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> <th>K</th> <th>L</th> <th>M</th> <th>N</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL PASIVAS X=</td> <td>23</td> <td>21</td> <td>19</td> <td>21</td> <td>23</td> <td>19</td> <td>7</td> <td>22</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>26</td> <td>23</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TOTAL ACTIVAS Y=</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>17</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>14</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>16</td> <td>28</td> <td>23</td> <td>16</td> <td>23</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table>			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	TOTAL PASIVAS X=	23	21	19	21	23	19	7	22	18	16	26	23	16	19	14	TOTAL ACTIVAS Y=	17	17	20	17	13	20	14	20	22	16	28	23	16	23	21
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O																																		
TOTAL PASIVAS X=	23	21	19	21	23	19	7	22	18	16	26	23	16	19	14																																		
TOTAL ACTIVAS Y=	17	17	20	17	13	20	14	20	22	16	28	23	16	23	21																																		

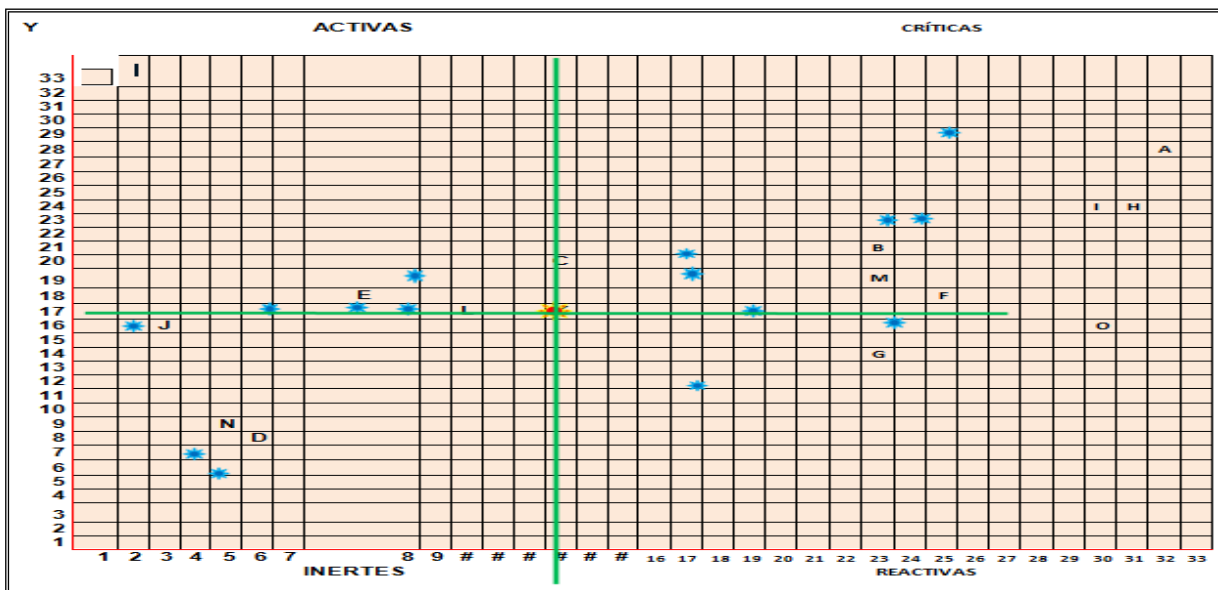
Al aplicar la formula, me proyecta en el plano cartesiano donde permite identificar (Y) y (X), el cual se divide en:

Activas: (los problemas que más hay que atender).

Críticas: (las que debo poner mucho cuidado en la investigación ya que serán las que se me presentarán)

Inertes: (son las que no necesito poner atención en la investigación).

Reactivas: (estas son las más influenciadas en las demás lo que significa que en cualquier situación se pueden mover hacia otra parte del plano).



Para Esta investigación sus resultados fueron:

<p>Activas:</p> <p>(C). Promoción y apropiación de espacios institucionales para la convivencia.</p> <p>(E). Apropiación de políticas educativas.</p> <p>(L). Generación de lineamientos, metodologías.</p> <p>(K). Liderazgo directivo y docente.</p>	<p>Críticas:</p> <p>(B). Articulación docente.</p> <p>(M). Aprovechamiento de recursos.</p> <p>(I). Experiencias pedagógicas significativas.</p> <p>(F). Motivación.</p> <p>(H). Articulación de los proyectos al currículo.</p>
<p>Reactivas:</p> <p>(O). Reconocimiento potencialidades.</p> <p>(G). Competencias estudiantes.</p>	<p>Inertes:</p> <p>(J). Resistencia docente.</p> <p>(N). Finalidad de los proyectos.</p> <p>(D). Proyectos de convivencia.</p>

Conclusiones:

- La herramienta de matriz Vester fue aplicada a una lógica multidimensional que tiene más de dos variables con aspectos críticos, inertes, activos y reactivos.
- La complejidad desde la cual se ha planteado el problema y sus posibles interacciones se ajustó a la herramienta para su desarrollo.
- La casualidad de la situación permitió generar una investigación que tendrá aportes al mejoramiento de la convivencia escolar.
- La investigación logra evidenciar la multiculturalidad que se convergen alrededor de un problema evidenciando as diferentes aristas para su tratamiento en temas de convivencia.
- El poder abordar temas de Multicasualidad, evidencia que estos a su vez tienen otras causas que deben ser tenidas en cuenta para abordar y darles la relación necesaria para su atención.

- Las correlaciones encontradas en la investigación y encaminadas por la herramienta permiten trazar una ruta de trabajo para seguir profundizando en el tema.
- La investigación ha permitido que se plantee una transversalidad educativa, ya que se pueden articular los diferentes sectores estudiantes, docentes, comunidad educativa y entidades distritales.
- El poder abordar lo multidimensional, los resultados dados de la matriz Vester se articuló con otra técnica de investigación científica como fue el Software Rstudio interfaz gráfica, que nos permitió hacer una lectura más detallada del problema y así plantear estrategias y conclusiones que dieron paso a modelos de intervención.

Referencias.

Álvarez Álvarez, C. (2011). *La relación teoría-práctica en la enseñanza y el desarrollo profesional docente. Un estudio de caso en Educación Primaria*. Obtenido de <http://www.tdx.cat/handle/10803/32139>

Besalú, X. (2008). *Educación en sociedades pluriculturales. Cuadernos de Pedagogía: Biblioteca Básica para el profesorado*. Obtenido de <http://vufind.uniovi.es/Record/1183563/Details>

Carrión, H. (s.f.). *Educación en competencias y valores: un proyecto comunicativo de materiales orientados al aprendizaje y la resolución de conflictos en los IES*. Obtenido de Universidad de Castilla la Mancha.: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/3479/TESIS%20Carri%C3%B3n%20Candel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Revisada en 2014/08/10.

Cortina, A. (2013). *Ética en la escuela*. Obtenido de https://elpais.com/autor/adela_cortina/a

Flecha, R. (1.999). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información. XIII Encuentro Estatal de la Confederación de MRP. Trabajar con la diversidad, superar la desigualdad: Claves pedagógicas. Gandía*. Obtenido de http://www.nodo50.org/igualdadydiversidad/cmnp_ga5.htm

Gavidia, A. (2.000). *La Transversalidad*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-330755.html>.

Gil, A. (2011). *file:///C:/Users/User/Downloads/717-5917-1-PB.pdf*. Obtenido de <http://www.uned.es/grupointer/index.html>.

Hirmas, C. (2.009). *Educación en la diversidad cultural: aprendizajes desde la experiencia innovadora en América Latina. Latinoamericana de Educación Inclusiva. N.º 2. Volumen 3, 91- 108.*

Mesa, C. C. (2.013). Factores asociados a la convivencia escolar en adolescentes. *Educación. 16 Universidad de la sabana.*, 383 - 410.

Nacional, M. d. (8 de Febrero de 1.994). Ley 115 de 1994. *Le115 de 1.994 Ley General de Educación.* Bogotá, Bogotá, Colombia.

Nacional, M. d. (3 de Agosto de 1994). Decreto 1860 de 1994. *Decreto 1860 de 1994.* Bogotá, Bogotá, Colombia.

Ortega, R. y. (2.003). La violencia escolar. Estrategias de prevención. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 167- 190.

ALGUNAS DE NUESTRAS PUBLICACIONES

Libro

Educación Investigación y Desarrollo Primera Edición

ISBN: 978-958-53624-0-6

Compendio de artículos de diversas investigaciones de profesionales tanto nacionales como internacionales organizados en las siguientes líneas temáticas.

- Ciencias de la Complejidad y Educación.
- Competencias Laborales, Economía, gestión Pública y Educación.
- Desarrollo Científico Tecnológico en Educación.
- Actividad Física, Deporte, Salud e Inclusión.
- Enseñanza de las Ciencias y la Matemática.
- Ciudadanía, Interculturalidad, Paz, Derechos Humanos, Desarrollo y Convivencia.

Libro

Educación Investigación y Desarrollo Segunda Edición

ISBN: 978-958-53624-1-3

En esta segunda edición se resalta la participación de diferentes profesionales que aportan con sus experiencias mediante sus investigaciones de Maestrías y Doctorados en las siguientes líneas temáticas.

- Ciencias de la Complejidad y Educación.
- Competencias Laborales, Economía, gestión Pública y Educación.
- Desarrollo Científico Tecnológico en Educación.
- Actividad Física, Deporte, Salud e Inclusión.
- Enseñanza de las Ciencias y la Matemática.
- Ciudadanía, Interculturalidad, Paz, Derechos Humanos, Desarrollo y Convivencia.

¿Quieres publicar tu investigación o artículo de tu trabajo en nuestros libros?

Nosotros contamos con profesionales y un grupo de investigación de doctores expertos en investigación y publicación en nuestra editorial.

Contáctanos:

www.foravint.com

Teléfono: 3016497065

Editorial
**Formación
Avanzada** 
Investigación, Internacionalización
& Educación

Foraved
Formación Avanzada



CENTRO
UNIVERSITARIO
DEL NORTE



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benéfica de Jalisco

ESTA PRIMERA EDICIÓN DENOTA LA IMPORTANCIA DE CREAR CONVENIOS CON DIFERENTES GRUPOS DE INVESTIGACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL LOS CUALES PERMITEN APORTAR TÉCNICAS Y PROCESOS METODOLÓGICOS EN PRO DEL CONOCIMIENTO.

LOS ARTÍCULOS PLANTEADOS DENOTAN DIFERENTES PROCESOS DE INVESTIGACIÓN QUE HACEN PARTE DEL PROCESO PROFESIONAL MEDIANTE UN NIVEL DE TRABAJO QUE CUMPLE CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CADA PAÍS.

SE HACE LA INVITACIÓN A LEER Y CONOCER LAS EXPERIENCIAS PLANTEADAS Y SEGUIR AHONDANDO EN LOS PROCESOS INVESTIGATIVOS PARA APORTAR A LOS DIFERENTES PROFESIONALES.

ISBN: 978-958-53624-2-0



9 789585 362420

Primera Edición

ISBN: 978-958-53624-2-0