

*Hacia la Construcción de un Currículo con
énfasis en Investigación para Media Técnica
de una Institución Educativa de Santander*

*Cindy Mayerly Peña Arenas.
Jorge Eduardo Pérez López.*

*Director de Proyecto
Román Eduardo Sarmiento Porras. Ph. D.*

Bucaramanga, Febrero 4 de 2019

Contenido



Planteamiento del Problema, Justificación y Objetivos.



Marco Referencial



Metodología:
Enfoque Cualitativo
Tipo: Investigación acción – Participación



Análisis de resultados, Conclusiones Recomendaciones



Planteamiento y Formulación del Problema

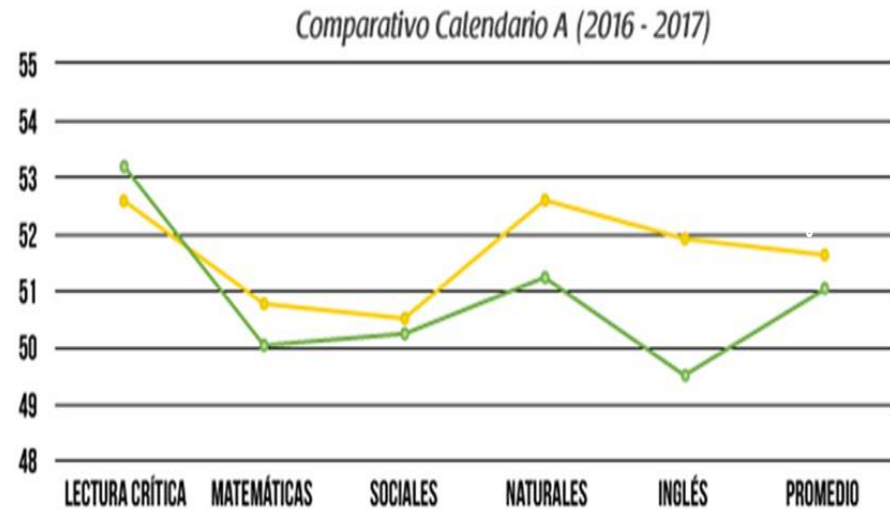
Países	Matemáticas	Lectura crítica	Ciencias
	Promedio	Promedio	Promedio
Chile	423	441	445
México	413	424	415
Uruguay	409	411	416
Costa Rica	407	441	429
Colombia	376	403	399
Promedio OCDE	494	496	580

Nota: los países latinoamericanos están ordenados de mayor a menor puntaje promedio en Matemáticas. Fuente: OCDE, 2013 en reporte ICFES 2013.



El 49 % de estudiantes colombianos de 15 años no está a la altura de los conocimientos mínimos en ciencias que se presuponen para su edad, indica la OCDE.

Planteamiento y Formulación del Problema



2017



Dueñas,
2017

PERIODO	LECTURA CRÍTICA	MATEMÁTICAS	SOCIALES	NATURALES	INGLÉS	PROMEDIO
2016-A	52,58	50,77	50,52	52,58	51,94	51,638
2017-A	53,19	50,06	50,23	51,22	49,52	51,048
DIFERENCIA	0,6	-0,7	-0,3	-1,4	-2,4	-0,6

Fuente: Asesorías Académicas Milton Ochoa, 2017.



Planteamiento y Formulación del Problema



¿Cuáles son las características que debe tener un currículo con énfasis en investigación que favorece el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes de una institución educativa de Santander?

Objetivo General

- Diseñar un Currículo con énfasis en investigación que favorezca el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes.



Justificación

Este proyecto surge con el propósito de construir un currículo con énfasis en Investigación que permita el desarrollo de las Competencias Científicas en los estudiantes a través de la transversalidad de las áreas orientadas por una asignatura llamada Investigación.



Estimular su curiosidad . La Formación del científico debe desarrollarse a lo largo de todos los niveles de sistema educativo.

Si se desarrolla un proyecto de investigación, el estudiante logra:

Desarrollar su autoconfianza en el hacia el pleno desarrollo de sus potencialidades.



Santander

Instituciones
educativas de
carácter Oficial y
Privada

Media Técnica



El desarrollo de la creatividad se logra cuando se permite la libre expresión y el desarrollo de las ideas, dando mayor relevancia al proceso mismo que al resultado..



Tener un propósito claro, como un problema en específico para resolver permitiría una motivación para incrementar el hábito lector.



Genera conciencia que en la ciencia no existen verdades definitivas.

Antecedentes

2017

Vasco.

El aula como espacio de investigación

2008

Booth, Colomb y Williams

¿Cómo convertirse en un hábil investigador?

2013

Leiva

*Formación en Investigación:
Una Propuesta de Enseñanza
para el Colegio Gimnasio los
Pinares.*

2014

Reyes Gonzalez, Díaz

Cartagena. Desarrollo de
habilidades científicas

2007

Parra

La enseñanza de la
Investigación en las
Escuelas Normales.

Antecedentes

2017

Petro
Evaluación de aprendizajes por competencias científicas en el área de ciencias naturales y educación ambiental del grado 7

2015

Serrato
Importancia del área de metodología de la Investigación en Glenn Doman Escuela Precoz

2010

Puerta
Modelo para el desarrollo de Investigación Formativa en estudiantes de Pregrado en Modalidad E-Learning. Caso Universidad de Córdoba.

Marco Teórico



2015

- Competencia científica
- PISA
- OCDE



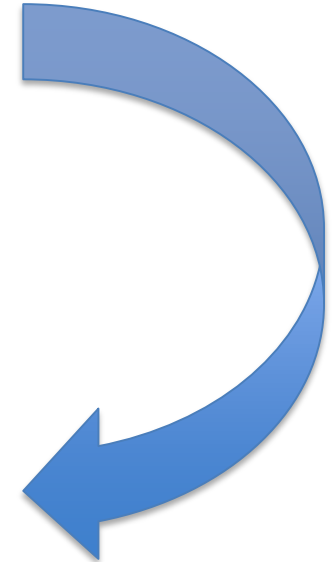
1998

- Investigación Científica. Bunge
- Método Científico. Muñoz



1994

- Currículo. Coll



Pilares según Coll del currículo a partir de preguntas

¿Para qué enseñar?	Propósitos
¿Qué enseñar?	Contenidos
¿Cuándo enseñar?	Secuencias
¿Cómo enseñar?	Estrategias Metodológicas
¿Qué, cuándo y cómo evaluar?	Evaluación

Marco Teórico



2006

- Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas según el Ministerio de Educación Nacional
- MEN



2006

- Estándares Básicos de Competencias en Ciencias
- MEN



2006

- Las grandes metas de la formación en ciencias en la Educación Básica y Media
- MEN



Marco Teórico

Zuñiga, Leiton y Naranjo (2011). *Nivel de desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de secundaria de (Mendoza) Argentina y (San José) Costa Rica.*

Cofré, Camacho, Galaz, Jiménez, Santibáñez y Vergara (2010). *La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia.*

Landín (2015). *El Proyecto Aula. Una propuesta de innovación para la docencia y la formación profesional.* Veracruz, México.

García y Osorio (2015). *Desarrollo de competencias científicas desde el programa PISA mediante el estudio y manejo de residuos plásticos: secuencia didáctica mediada por el uso de las TIC.*

Saldaña (2016). *Diseño curricular del énfasis de educación media en el colegio la floresta sur, mediante una estrategia de gestión educativa que viabilice su fortalecimiento y la articulación con la educación superior.*

Cárdenas (2018). *Semilleros de investigación. Apuestas por la investigación en la escuela y la constitución de subjetividades políticas.*

Gómez (2004)

Rodríguez (2015)

Marco Legal

Ley General de Educación 115 de 1994.



Plan de Desarrollo Nacional. Estándares Para la Excelencia. 1996.



Ley 749 de 2002 Ciclos Propedéuticos.
Técnicos – Tecnológico – Profesional.



Ley 1951 24 de Enero de 2019, por el cual se crea el ministerio de ciencia y tecnología e innovación.

Metodología

Enfoque

Tipo

Población/ Muestra

Cualitativo

Investigación
Acción
Participación

Estudiantes
Maestros
Familias
Egresados

5
personas
en cada
grupo

Metodología

Técnicas e Instrumentos

- Encuesta
- Grupo Focal
- Entrevistas

Fases

1. Recolección y sistematización
2. Organización Marco estructural
3. Diseño y Aplicación de Instrumentos
4. Procesamiento y análisis de datos.
5. Elaboración de Informe.

Categorías

1. Propósito.
2. Contenidos
3. Secuencias.
4. Estrategias Metodológicas.
5. Evaluación.

Metodología

Categorías	Definición	Objetivos específicos
Propósito del currículo	¿Para qué enseñar? Favorecer el desarrollo y Formación del ser individual y colectivamente.	Determinar los propósitos del currículo teniendo en cuenta que este favorecerá el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes.
Contenido del currículo	¿Qué enseñar? Son contenidos Cognitivos (Saber), Procedimentales (Hacer) y Valorativos (Ser).	Establecer los contenidos Cognitivos (Saber), Procedimentales (Hacer) y Valorativos (Ser) del currículo con énfasis en Investigación.
Secuencia del currículo	¿Cuándo enseñar? Evolutivamente: se tiene en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante	Especificar las estrategias metodológicas que permitan el desarrollo de las competencias científicas de los estudiantes a través de la ejecución del currículo con énfasis en Investigación.
Estrategias metodológicas del currículo	¿Cómo enseñar? Todas las estrategias donde el docente sea un mediador entre el saber y el educando.	
Evaluación del currículo	¿Qué, cuándo y cómo evaluar? Son procesos de auto, coevaluación y heteroevaluación.	Identificar el Qué, Cuándo y Cómo evaluar teniendo en cuenta lo establecido en el currículo con énfasis en Investigación.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Supuestos de la Investigación

Supuestos

Con un currículo con énfasis en Investigación se podrían desarrollar competencias científicas en los estudiantes.

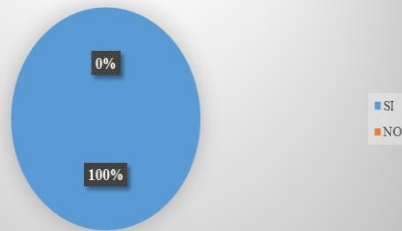
Cuando se trabajan proyectos de investigación desde la transversalidad de las áreas la Formación del estudiante podría integrar el desarrollo de las competencias científicas, ciudadanas, comunicativas y matemáticas.

Resultados

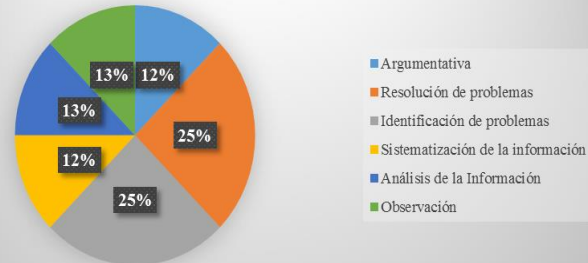
Categoría: Propósito del currículo

Docentes

Si el énfasis curricular de una Institución Educativa fuese Investigación ¿Se podrían desarrollar competencias educativas en los estudiantes?

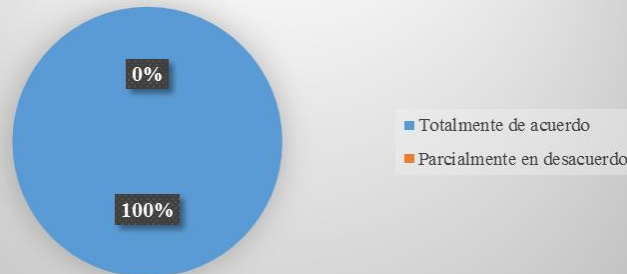


Si el énfasis curricular de una Institución Educativa fuese Investigación ¿Se podrían desarrollar competencias educativas en los estudiantes? ¿Cuáles?



Estudiantes

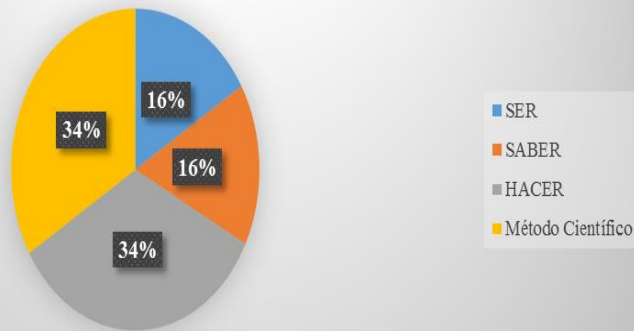
Considera que desde un énfasis curricular como Investigación se brindarían las herramientas necesarias para desarrollar las competencias educativas.



Resultados

Categoría: Propósito del currículo

Si el énfasis curricular de una institución educativa fuese Investigación ¿se podrían desarrollar competencias educativas en los estudiantes? ¿Cuáles?



Familias

Considera que desde un énfasis curricular como Investigación se brindarían las herramientas necesarias para desarrollar las competencias educativas.



Egresados

Resultados

Categoría: Propósito



Desarrollar la personalidad

- aptitudes
- capacidades

Estándares



Aprender lo pertinente para la vida

- Aplicar el conocimiento para solucionar problemas

PISA



Entender el mundo, actuar en él y comprenderlo de forma individual y colectivamente

Vélez, 2006

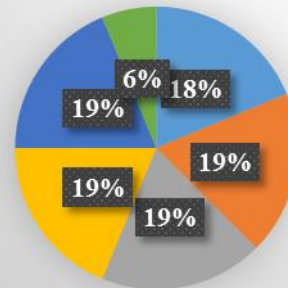
Leiva, 2013

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

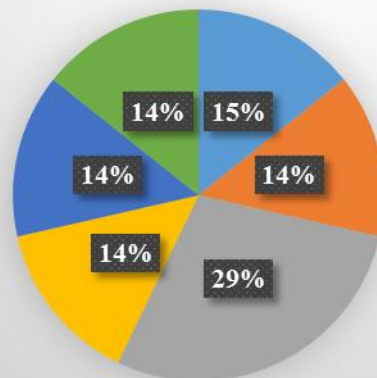
Docentes

¿Cuáles son los componentes que debe tener un currículo con énfasis en Investigación que favorezca el desarrollo de competencias en los estudiantes de una institución educativa de Santander?



- Contexto sociodemográfico teniendo en cuenta la ubicación de los estudiantes.
- Identificación del problema o necesidad.
- Planificación e interiorización de los aprendizajes.
- Proponer la solución al problema identificado.

¿Cuáles son los componentes que debe tener un currículo con énfasis en investigación que favorezca el desarrollo de competencias en los estudiantes de una institución educativa de Santander?



- Observación
- Problema
- Pregunta
- Hipótesis
- Posibles soluciones
- Teoría

Grupo focal

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Décimo Grado				
Contenidos Desde El Ser, Saber Y Hacer				
Asignatura: Investigación	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
¿Qué es investigación científica?	Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.	Relaciono el significado de los textos que leo con los contextos sociales, culturales y políticos en los cuales se han producido.	Utilizo argumentos de la teoría de números para justificar relaciones que involucran números naturales.	Realizo investigaciones como lo hacen los científicos sociales: diseño proyectos, desarrollo investigaciones y presento resultados.
¿Qué es investigar?	Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.	Elaboro hipótesis de interpretación atendiendo a la intención comunicativa y al sentido global del texto que leo.	Resuelvo problemas en los que se usen las propiedades geométricas de figuras cónicas por medio de transformaciones de las representaciones algebraicas de esas figuras	Formulo proyectos

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Décimo Grado				
Contenidos Desde El Ser, Saber Y Hacer				
Asignatura: Investigación	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
¿Consultar o Investigar?	Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.	Desarrollo procesos de autocontrol y corrección lingüística en mi producción de textos orales y escritos.	Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias.	Planteo un tema o problema de investigación.
La observación en la Investigación	Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.	Evidencio en mis producciones textuales el conocimiento de los diferentes niveles de la lengua y el control sobre el uso que hago de ellos en contextos comunicativos.	Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. Interpreto y comparo resultados de estudios con información estadística provenientes de medios de comunicación.	Delimito el tema o problema espacial y temporalmente.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Décimo Grado				
Contenidos Desde El Ser, Saber Y Hacer				
Asignatura:	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura:	Asignatura: Sociales
Investigación			Matemáticas	
¿Qué es el Método científico?	Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.	Produzco textos, empleando lenguaje verbal o no verbal, para exponer mis ideas o para recrear realidades, con sentido crítico.	Justifico o refuto inferencias basadas en razonamientos estadísticos a partir de resultados de estudios publicados en los medios o diseñados en el ámbito escolar	Justifico la importancia de la investigación que propongo.
¿Qué es un proyecto de Investigación?	Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.			Defino los objetivos y la hipótesis del trabajo.
Planteamiento del problema	Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.			Describo la metodología que seguiré en mi investigación, que incluya un plan de búsqueda de diversos tipos de información pertinente a los propósitos de mi investigación.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Décimo Grado				
Contenidos Desde El Ser, Saber Y Hacer				
Asignatura:	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
Investigación	Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.			Diseño un cronograma de trabajo.
Pregunta de Investigación				Diseño un plan de búsqueda bibliográfica con diferentes términos y combinación de términos para encontrar información pertinente.
Objetivos de la investigación				
Justificación				
Hipótesis o supuestos cualitativos				
Presentación anteproyecto				

Fuente: elaboración propia, 2018.

Undécimo Grado

Contenidos desde el ser, saber y hacer

Asignatura: Investigación	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
Marco referencial	Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.	Asumo una actitud crítica frente a los textos que leo y elaboro, y frente a otros tipos de texto: explicativos, descriptivos y narrativos.	Diseño experimentos aleatorios (de las ciencias físicas, naturales o sociales) para estudiar un problema o pregunta.	Desarrollo las investigaciones
Técnicas e instrumentos	Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.	Argumento, en forma oral y escrita, acerca de temas y problemáticas que puedan ser objeto de intolerancia, segregación, señalamientos, etc.	Describo tendencias que se observan en conjuntos de variables relacionadas.	Hago una revisión bibliográfica siguiendo mi plan.
Procedimientos	Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.	Retomo críticamente los lenguajes no verbales para desarrollar procesos comunicativos intencionados.	Interpreto nociones básicas relacionadas con el manejo de información como población, muestra, variable aleatoria, distribución de frecuencias, parámetros y estadígrafos).	Analizo críticamente los documentos (qué tipo de documento es, quién es el autor, a quién está dirigido, de qué habla, por qué se produjo, desde qué posición ideológica está hablando, qué significa para mí...).

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Undécimo Grado				
Contenidos desde el ser, saber y hacer				
Asignatura: Investigación	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
Recolección de la información	Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.	Produzco ensayos de carácter argumentativo en los que desarrollo mis ideas con rigor y atendiendo a las características propias del género.	Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo).	Recojo información de otras fuentes pertinentes según mi plan.
Análisis de datos	Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.	Asumo una actitud crítica frente a los textos que leo y elaboro, y frente a otros tipos de texto: explicativos, descriptivos y narrativos.	Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.	Registro información de manera sistemática.
Triangulación de la información	Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.	Interpreto en forma crítica la información difundida por los medios de comunicación masiva.	Propongo inferencias a partir del estudio de muestras probabilísticas.	Clasifico, comparo e interpreto la información obtenida en las diversas fuentes.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Contenido del currículo

Estándares

PISA

Undécimo Grado				
Contenidos desde el ser, saber y hacer				
Asignatura: Investigación	Asignatura: Ciencias	Asignatura: Español	Asignatura: Matemáticas	Asignatura: Sociales
Conclusiones	Propongo y sustento mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.			Utilizo herramientas de las diferentes disciplinas de las ciencias sociales para analizar la información.
Recomendaciones				Saco conclusiones.
Presentación del proyecto.				Utilizo diversas formas de expresión, para dar a conocer los resultados de mi investigación.

Fuente: elaboración propia, 2018.

Resultados

Categoría: Secuencia del currículo

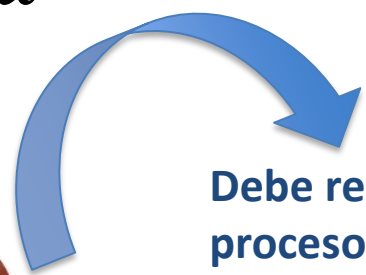
Grupo focal



Según los EBC se busca que estudiantes se acerquen al estudio de las ciencias como científicos y como investigadores partiendo de preguntas, conjeturas o hipótesis que inicialmente surgen de su curiosidad ante la observación del entorno y de su capacidad para analizar lo que observa.

Resultados

Categoría: Secuencia del currículo



Debe respetar el proceso de Formación de cada estudiante.

A medida que se avanza en el aprendizaje de las ciencias, las preguntas, conjeturas e hipótesis de los niños, las niñas y jóvenes se hacen cada vez más complejas pues se relacionan con conocimientos previos más amplios y con conexiones que se establecen entre nociones aportadas por diferentes disciplinas.

Sánchez, 1996

Leiva, 2013

Landín,
2015

Parra, 2007

MEN

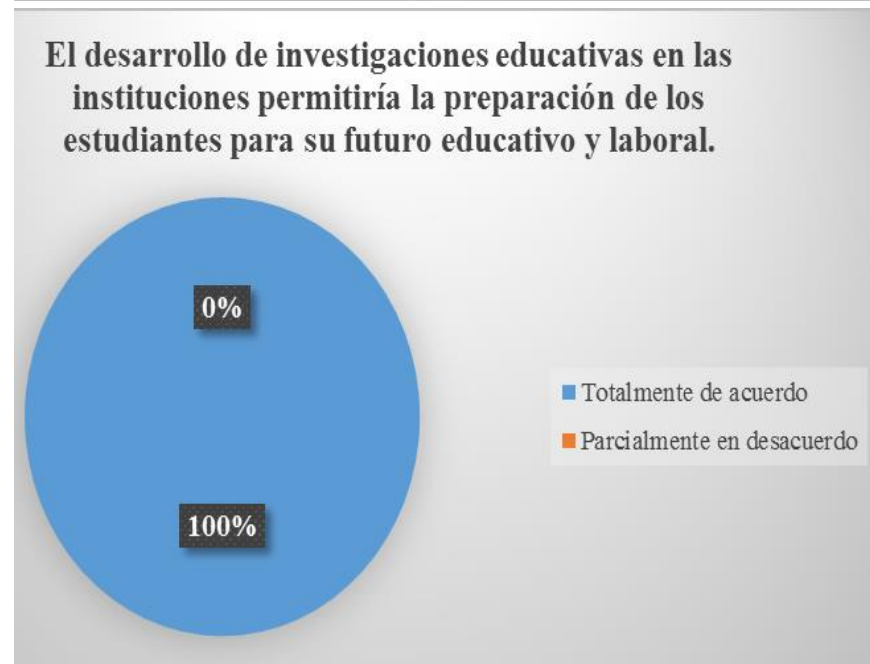
Resultados

Categoría: Estrategias metodológicas del currículo

Docentes



Estudiantes



Resultados

Categoría: Estrategias metodológicas del currículo

El desarrollo de investigaciones educativas en las instituciones permitiría la preparación de los estudiantes para su futuro educativo y laboral.



Egresados

Desde la realización de los Proyectos de Investigación ¿considera usted que se aporta al desarrollo de las competencias educativas?



Familias

Resultados

Categoría: Estrategias metodológicas del currículo



Aprendizaje basado en proyectos

Landín,
2015

Cofré, Camacho, Galaz,
Jiménez, Santibáñez y
Vergara, 2010

Aprendizaje basado en problemas



Resultados

Categoría: Evaluación

Docentes



Landín,
2015

Cofré, Camacho, Galaz,
Jiménez, Santibáñez y
Vergara, 2010

Leiva, 2013



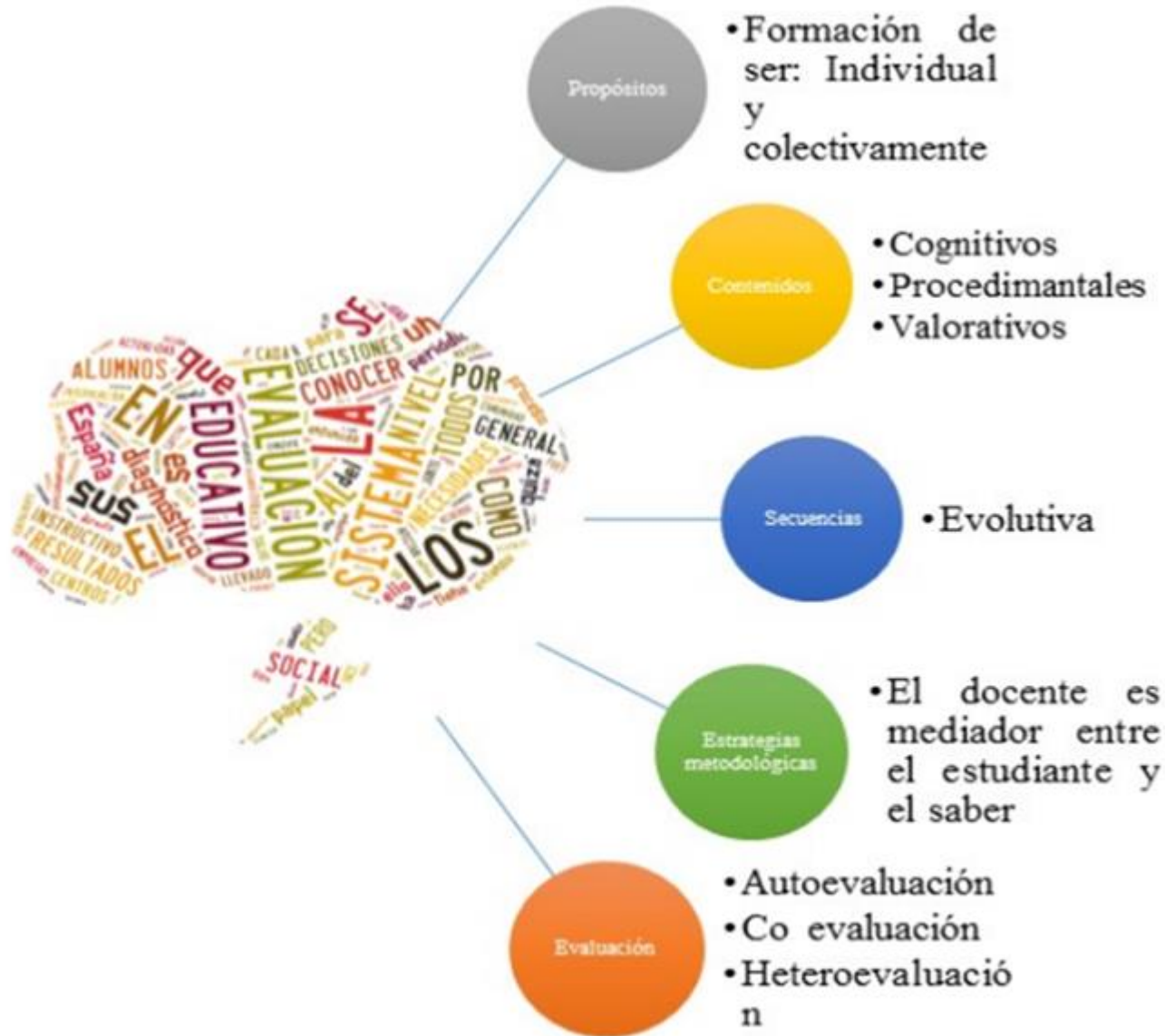
Ya no es posible una evaluación dirigida a detectar errores, puntos de quiebre. Se trata de una evaluación orientada a identificar fortalezas que permitan superar las debilidades.

Resultados

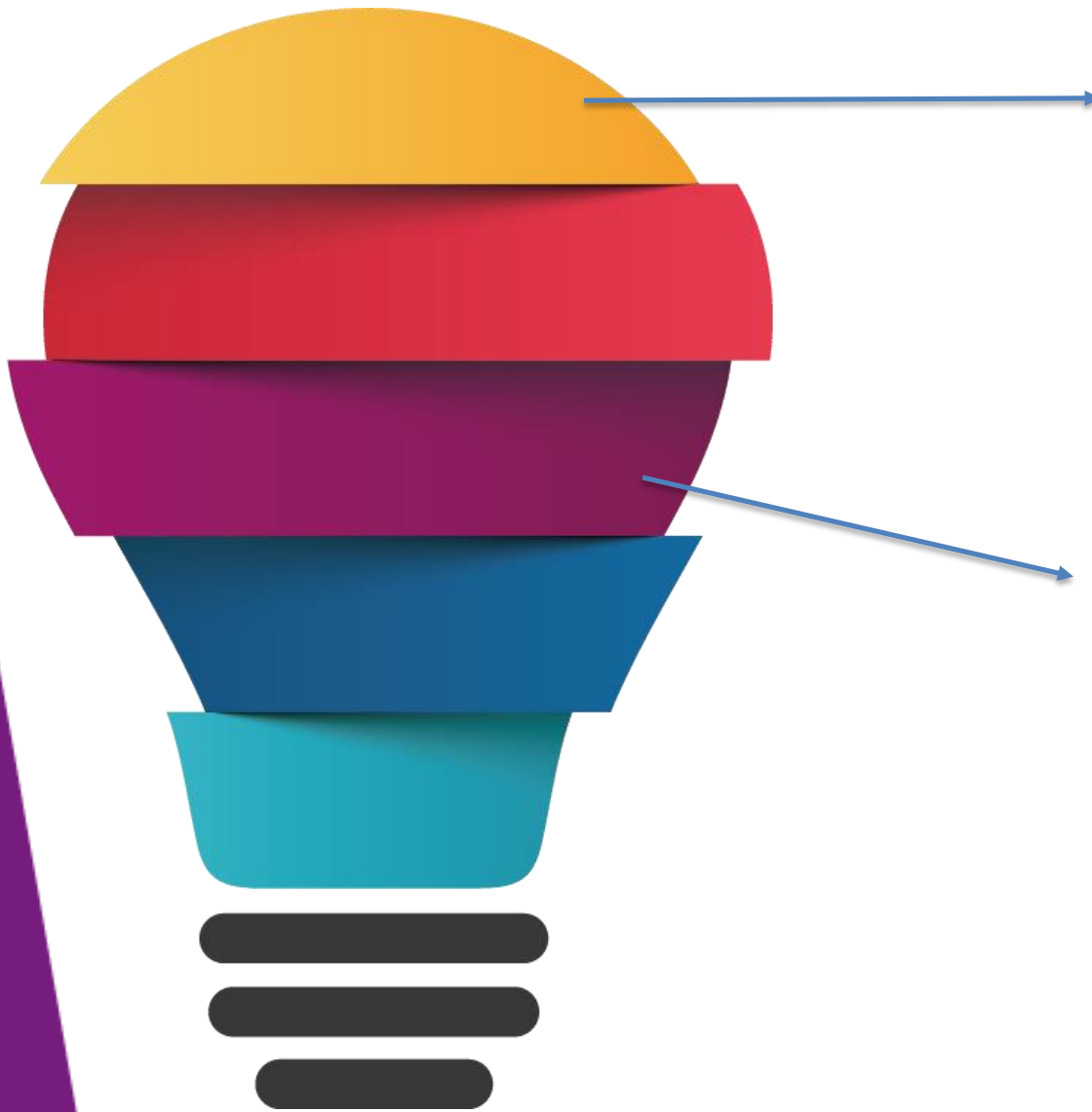
Categoría: Evaluación



Conclusiones



Conclusiones



Obj. 1: Todos los participantes de la investigación consideran que se debe privilegiar el Hacer para favorecer el desarrollo de las competencias.

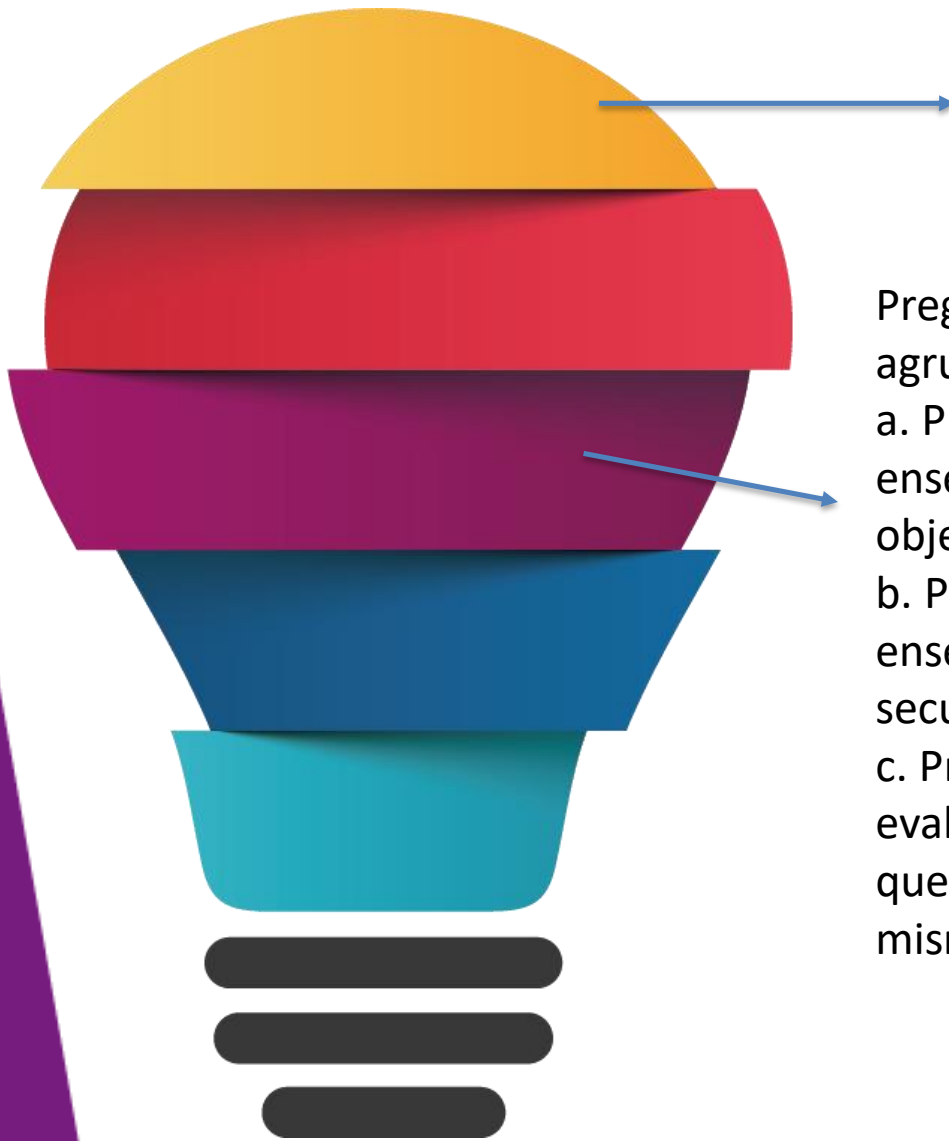
Obj. 2: La implementación de proyectos que favorezcan procesos investigativos permitirá un trabajo transversal y garantizará el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Conclusiones



Obj. 3: Para que un currículo como el resultante funcione los docentes, estudiantes y padres de familia deben estar comprometidos con el proceso y motivados para asumir el cambio del paradigma educativo, pues entre todos se debe aportar al proceso desde la creatividad e innovación respetando los ritmos y ciclos de aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones



Obj. 4: Se evalúa un proceso y un avance del estudiante comparado consigo mismo.

Pregunta: Los componentes del currículo se agrupan en:

- a. Proporciona informes sobre cómo enseñar, incluyendo los contenidos y los objetivos.
- b. Proporciona informaciones sobre cuándo enseñar, sobre la manera de ordenar y secuenciar los contenidos y objetivos.
- c. Proporciona sobre qué, cómo y cuándo evaluar, es indispensable para asegurarse que la acción pedagógica responde a las misma e introducir correcciones oportunas.

Conclusiones



Supuesto 1: Desde el planteamiento de los supuestos cualitativos se comprueba que con un currículo con énfasis en Investigación se pueden desarrollar competencias científicas en los estudiantes. Este argumento se obtiene después de escuchar a los participantes de la investigación y contrastar la información con lo planteado por el Ministerio de Educación a través de los Estándares Básicos de Calidad.

Conclusiones



Supuesto 2: El segundo supuesto es acertado y, de hecho, la propuesta del currículo presentado facilita la transversalidad de las áreas, pues revisando lo planteado por los Estándares y lo mencionado por los participantes de esta investigación, se logra un aprendizaje significativo en los estudiantes y el desarrollo de competencias será el óptimo.

Recomendaciones



Es necesario que se amplíe el número de la muestra de esta investigación. Esto para aumentar la información sobre el desarrollo de las competencias científicas en las instituciones educativas de Santander

Dentro de la muestra se debe considerar la participación de los rectores de las diversas instituciones educativas porque son ellos quienes están orientando a los docentes para que se dé el desarrollo de los currículos de acuerdo con factores internos y externos de las instituciones educativas

Recomendaciones



Se recomienda que el producto de esta investigación sea aplicado en alguna Institución Educativa de Santander .

Para el desarrollo de esta investigación en el sector oficial es importante incorporar a los directores de núcleo de cada provincia y de cada ente territorial porque son ellos los encargados de las capacitaciones de los docentes y del desarrollo de programas transversales como lo es el PRAE (Proyectos Ambientales Escolares)

La evaluación debe ser flexible, constante y permanente.

Recomendaciones

GOBERNACION DE SANTANDER Folios: 1 ANEXOS: 51
Al RESPONDER CITE ESTE NUMERO
Radicación # 20190013853 Fecha: 2019-02-04 08:44 PRO 1527855
Tercero: (91224732) jorge eduardo perez lopez
Dependencia: SECRETARIA DE EDUCACION - G. Cod Postal 58276
Trámite: CORRESPONDENCIA

Floridablanca, Febrero 1 de 2019.

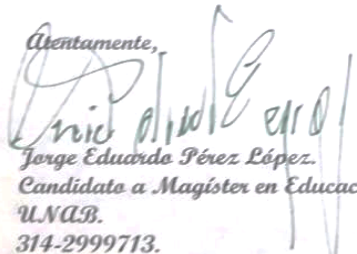
Señores
Gobernación de Santander.
Att. Dra. Inés Andrea Aquilar.
Secretaría de Educación de Santander.
E. S. D.

Respetada Dra. Andrea:

Después de nuestra plática en días anteriores queremos presentar formalmente a usted como líder de la Educación en Santander nuestra tesis de grado para obtener el título de Magister en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga "Hacia la construcción de un currículo con énfasis en investigación para media técnica de una institución educativa de Santander" el cual sabemos será de gran significado para los estudiantes de media técnica en cualquier de sus instituciones.

Por lo cual solicitamos nos asigne un tiempo para exponer y explicar la idea de investigación y segundo tener la oportunidad de dialogar con el Sr. Rector del Instituto Integrado Portugal del Municipio de Lebrija para ser allí donde pondremos en práctica nuestra investigación.

Estaremos atentos a sus gratos comentarios,

Atentamente,

Jorge Eduardo Pérez López.
Candidato a Magister en Educación.
UNAB.
314-2999713.

Cindy M. Peña A.
Cindy Mayerly Peña Arenas.
Candidato a Magister en Educación.
UNAB.
316-5369568.

Referencias

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá D.C.: Temis.

Bernal, C. (2012). *Metodología de la Investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Tercera ed.). Bernal: Colombia Pearson. Recuperado el 22 de enero de 2018, de biblioteca.uccvirtual.edu.ni/index.php?option=com_docman&task=doc...1

Bernal, J. (1997). *Historia Social de la Ciencia*. Madrid, España.

Bonilla Castro , E., & Rodríguez , S. (2005). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Norma.

Booth, W., Colomb, G., & Williams, J. (2001). *¿Cómo convertirse en un hábil investigador?* Barcelona, España.

Briones, G. (1985). *Métodos y Técnicas de Investigación para las ciencias sociales*. México: Trillas.

Bunge, M. (1990). *La Ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI.

Cañal, P. (2012). Evaluación de los aprendizajes básicos y capacidades en la construcción de la competencia científica.

Castells, M. (2000). *La Era de la información* (Vol. 1). Madrid, España: Alianza editorial.

Cárdenas, S. (2018). *Semilleros de investigación. Apuestas por la investigación en la escuela y la constitución de subjetividades políticas*. Bogotá, Colombia.

Referencias

Cerda, H. (1998). *Los elementos de la Investigación*. Bogotá: El Búho.

Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D. & Vergara, C. (2010). *La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia*. Estudios pedagógicos (Valdivia), 36(2), 279-293. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052010000200016>

Coll, C. (2011). *Las competencias en la Educación escolar algo más que una moda y mucho menos que un remedio*. Revista. Aula de innovación educativa. N°161. 2011. Recuperado de: <https://pasionytinta.files.wordpress.com/2013/04/coll-competencias-en-educacion-escolar.pdf>

COLCIENCIAS (2011). *La investigación como estrategia pedagógica*. Recuperado de: <http://repositorio.colciencias.gov.co:8081/jspui/bitstream/11146/455/1/257-4-4%20CH%20MAES%20MAE%20La%20investig%20como%20practica.pdf>

Congreso de la República. (1994). *Ley 115 Educación General*. Bogotá D.C.

De Zubiría, J. (2014). *¿Cómo diseñar un currículo por competencias? Fundamentos, lineamientos y estrategias*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Gómez, B. (2004). *Los proyectos de aula en lengua castellana, espacio para la mediación pedagógica en lectura y escritura*. Bucaramanga, Colombia.

Gómez, J., Gómez, D., y Dieguez, P. (2014). *Motivando el interés por la investigación científica en estudiantes de educación media superior*. Recuperado de: www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/353.pdf

Gómez, V. Díaz, C. Celis, J. (2009). *El Puente está quebrado... Aportes a la reconstrucción de la educación media en Colombia*. Bogotá D.C.: Editorial Universidad Nacional de Colombia. Págs. 23 a 180.

Referencias

González, M. (s.f.). *Organización de Estados Iberoamericanos para la organización, la ciencia y la cultura*. OEI. Recuperado el 5 de Enero de 2016, de <http://www.oei.es/salactsi/mgonzalez5.htm>

Hernández, R. (2007). *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGraw Hill.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2011). *La Educación Media superior en México*. Informe 2010 – 2011. México.

Ladín, M. (2015). *El Proyecto Aula. Una propuesta de innovación para la docencia y la formación profesional*. Veracruz, México.

Leiva, O. (2013). *Formación en Investigación: Una Propuesta de Enseñanza para el Colegio Gimnasio los Pinares*. Medellín, Colombia.

Lerma, H. (2004). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ecoe. Ediciones.

Magendzo, A. (1991). *Curriculum y cultura en América Latina*. Santiago de Chile: Impresos S.A.

Malagón, L. (2007). *Currículo y pertinencia en la educación superior*. Bogotá: Editorial Magisterio Martínez M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México: Editorial Trillas.

Mansilla, M. E. (Diciembre de 2000). *Etapas del desarrollo humano*. Revista de Investigación en Psicología, 3(2).

Ministerio de Educación Nacional. (1998) *Lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental*. Bogotá, Colombia.

Referencias

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *El desarrollo de la educación en el siglo XXI*. Informe nacional de Colombia de acuerdo con el contenido propuesto por la Unesco. Oficina asesora de planeación y finanzas.

Ministerio de Educación Nacional. Definición de currículo. Esta definición del concepto sobre currículo es presentada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Recuperado de:
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Colombia, la mejor educada en el 2025: Líneas estratégicas de la política educativa del Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Informe nacional de resultados Colombia en PISA 2015. Bogotá, Colombia.

Mosquera, M. (2011). *De la geometría a la biología: “una experiencia de investigación escolar”*. Recuperado de:
<http://funes.uniandes.edu.co/3864/1/MosqueraDelageometriaGeometria2011.pdf>

Muñoz, C. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México: Prentice Hall.

OCDE. (2006). *La competencia científica. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. PISA 2006. pp. 19 – 46.

OCDE. (2006). *El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve*. Oficina Regional de América Latina y el Caribe. En <http://www.oecd.org/dataoecd/57/20/41479051.pdf>

OCDE. (2016). *Competencias en Iberoamérica: Análisis de PISA 2012*. Perú: Fundación Santillana.

Referencias

Parra, R. (2007). *La enseñanza de la Investigación en las Escuelas Normales*.

Puerta, J. (2010). *Modelo para el desarrollo de Investigación Formativa en estudiantes de Pregrado en Modalidad E-Learning. Caso Universidad de Córdoba*. Bucaramanga.

Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario. Actualización 2017*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=M3a7YOZ>

Rodríguez-Sandoval, E., & Vargas-Solano, É., & Luna-Cortés, J. (2010). *Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos"*. Educación y Educadores, 13 (1), 13-25.

Rojas Soriano, R. (1981). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés Editores.

Sacristán J. (1991). *El Curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Editorial Morata

Saldoval, R. (2007). *La enseñanza de la Investigación en las Escuelas Normales*.

Sánchez, M. (2003). *Manual para la formación de Investigadores*. Santafé de Bogotá: Editorial Delfín Ltda.

Sánchez, I. (1996). *Metodología de la investigación educativa y desarrollo de la profesión docente. (Referencia a la educación secundaria)*. Madrid, España.

Serradell, E., & Pérez, A. (2004). *La gestión del conocimiento en la nueva economía*. Barcelona: Gestión.

Referencias

Serrato, S. (2015). *Importancia del área de metodología de la Investigación en Glenn Doman Escuela Precoz*. Floridablanca: Glenn Doman Escuela Precoz.

Tamayo y Tamayo, M. (1999). *Serie Aprender a Investigar. Icfes*. Recuperado de: http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el_proyecto_de_investigacion.pdf

Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de Investigación Científica*. México: Limusa

Zuñiga, M., Leiton, R. & Naranjo, R. (2011). *Nivel de desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de secundaria de (Mendoza) Argentina y (San José) Costa Rica*. Revista Iberoamericana de Educación.

GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN