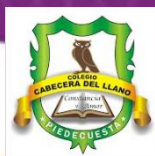


LA METODOLOGÍA TPACK COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE TERCERO PRIMARIA DEL COLEGIO CABECERA DEL LLANO.



**ADRIANA ROCIO
MENDOZA MARTINEZ**

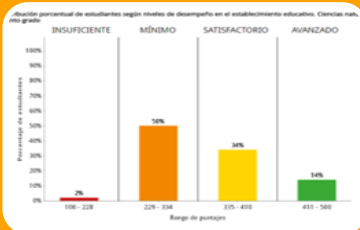
Directora
**MARIA PIEDAD
ACUÑA AGUDELO**



LA EXCELENCIA, EL RETO DE TODOS



Contextualización de la investigación



En las pruebas Saber del año 2014 se pudo evidenciar que el 50% de los estudiantes se encuentra en un nivel mínimo en el área de Ciencias Naturales, por lo cual se hace necesario buscar mecanismos o estrategias que permitan mejorar estos resultados.



En las aulas de clase a diario se puede ver que los estudiantes desarrollan procesos de forma mecánica, es decir a partir de la repetición o memorización de contenidos



La muestra seleccionada procede de un nivel socioeconómico bajo, en el cual cierto tipo de actividades, como salidas pedagógicas, o el disfrute de espacios diferentes a su ambiente de casa y colegio, es limitado o no existe, siendo así que se pierden de actividades que pueden promover o incentivar sus aptitudes hacia el pensamiento científico



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿De qué manera la metodología TPACK es apropiada para desarrollar habilidades de pensamiento científico en los estudiantes de tercero 02 del colegio *Cabecera del Llano* del municipio de Piedecuesta?

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Desarrollar habilidades del pensamiento científico en los estudiantes de tercero primaria del *Colegio Cabecera del Llano* de Piedecuesta a través de la implementación de la metodología del TPACK.

Objetivos Específicos

Establecer las habilidades de pensamiento científico que presentan los estudiantes del grado tercero con el fin de encaminar la propuesta, hacia las habilidades necesarias.

Diseñar e implementar una secuencia didáctica a partir de la metodología TPACK, para promover el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

Evaluar la eficacia de la propuesta con la metodología TPACK para promover el desarrollo del pensamiento científico, con el fin de analizar la eficacia de la misma



Antecedentes de la Investigación

INTERNACIONALES

- Quintanilla (2009), titulado “Identificación, caracterización y promoción de competencias de pensamiento científico mediante la resolución de problemas en estudiantado de secundaria”
- Rodríguez, B (2013) titulado “El desarrollo del pensamiento científico en las clases de ciencias de séptimo a duodécimo grado: un estudio de caso”,

NACIONALES

- Narváez (2014) realizó la investigación titulada “La indagación como estrategia en el desarrollo de competencias científicas, mediante la aplicación de una secuencia didáctica en el área de ciencias naturales en grado tercero de básica primaria”
- En Cali, la secretaria de educación implementó un programa denominada “Tit@, educación digital para todos”

LOCALES

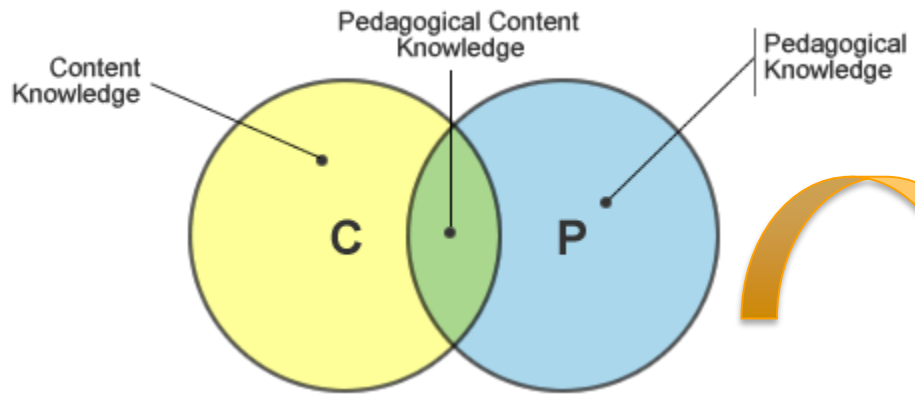
- Pérez M (2014) titulada “El ABP - Una estrategia didáctica en el desarrollo de procesos de pensamiento científico. Caso de estudiantes de séptimo grado de una institución educativa - Floridablanca- Santander”



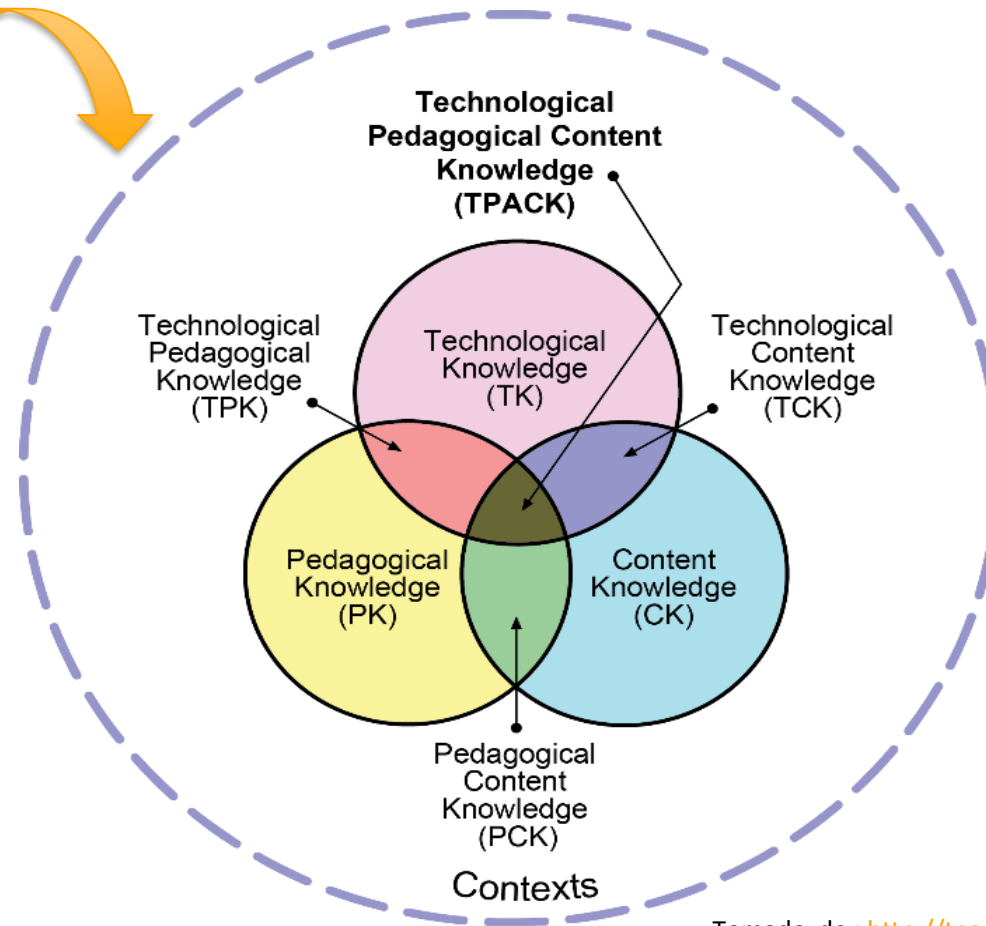
Diseño de la investigación



MARCO TEORICO



Tomado de : <https://goo.gl/13Uzbi>



Tomado de : <http://tpack.org/>



Propuesta

Matriz de planeación TPACK	
Tercer grado	
Docente: Adriana Rocío Mendoza Martínez	
Instrumento de diseño curricular didáctico	
Estándares a los que responde la actividad	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.
Preguntas orientadoras de currículo	<p style="text-align: center;">Pregunta esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona nuestro cuerpo por dentro para realizar las diversas actividades? <p style="text-align: center;">Preguntas de unidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo nos nutrimos los seres humanos? • ¿Qué importancia tiene el sistema óseo y muscular? • ¿Cómo se articulan los diferentes sistemas en nuestro cuerpo? • ¿Qué importancia tiene la respiración para la función vital del ser vivo?
Evidencia TPACK enriquecido en las actividades	
Conocimiento disciplinar (CK)	<p style="text-align: center;">Núcleos conceptuales y/o problemáticos</p> <p>El cuerpo humano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema respiratorio • Sistema digestivo • Sistema óseo • Sistema circulatorio • Sistema nervioso • Sistema muscular



Conocimiento pedagógico (CP)	¿Qué enfoque utilizará?		¿Qué metodología usará?	
	Tpack.		Se iniciara partiendo de los pre saberes de los estudiantes, análisis de situaciones y el Trabajo colaborativo.	
Conocimiento tecnológico (CT)	¿Qué recursos digitales utilizará?	¿Qué aplicaciones o herramientas TIC va a utilizar?		Otros recursos (No digitales)
	<ul style="list-style-type: none"> • Video bean • Computador • Televisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Youtube • https://goo.gl/c4tWcs • Aplicaciones digitales para crear crucigramas, mapas conceptuales, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> • Guías • Pegante • Tijeras • Colores •
Conocimiento Pedagógico – Disciplinar (PCK)	Estrategias didácticas disciplinares que se van a implementar			
	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de mapas conceptuales con la temática de los sistemas del cuerpo humano. • Rompecabezas con los sistemas • Carrera de observación • Análisis de un video sobre la importancia del cuidado del cuerpo humano. 			
Conocimiento Tecnológico disciplinar (TCK)	Competencias disciplinar específicas que se desarrollan con la mediación de las TIC			
	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción con procesadores de texto o aplicativos online, los diferentes productos de las diferentes secciones trabajada en el aula de clase 			
Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)	¿Para qué y cómo va a utilizar las nuevas herramientas tecnológicas en el desarrollo de su clase?			
	<ul style="list-style-type: none"> • Las herramientas tecnológicas que se van a utilizar en el desarrollo del proyecto, pretenden que los procesos sean más ágiles y dinámicos, para así producir en los estudiantes aprendizajes significativo. 			



Conocimiento Pedagógico, Disciplinar y Tecnológico (TPACK)	¿Qué elaboración académica digital diseñarán los estudiantes como evidencia del desarrollo de Competencias Disciplinarias Específicas y apropiación de las Habilidades de pensamiento científico?
	<ul style="list-style-type: none"> • Transcripción de los mapas conceptuales a procesador de texto. • Interacción con objetos de aprendizaje online. • Creación de folletos. • Elaboración de sopas de letra y crucigramas sencillos online

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades del docente	Actividades del estudiante	Tiempo de la actividad
	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de la temática a tratar; en este caso los sistemas del cuerpo humano. • Configuración de videos que se ajusten al grado y edad de los estudiantes. • Creación o búsqueda de objetos de aprendizajes en línea. • Creación de grupos de trabajo para la construcción de diversos materiales que complementan las temáticas trabajadas. • Planeación de la carrera de observación para los niños. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversatorio sobre las funciones y necesidades que posee el cuerpo humano. • Observación detalla del video y clasificación de los diferentes sistemas teniendo en cuenta la funcionalidad de cada uno. • Interacción en los diferentes ambientes de aprendizajes, que les facilita el docente. • Trabajo en grupo para construir los materiales necesarios, da a cuerdo a cada temática dada. • Participación de una carrera de observación como cierre de todas las actividades antes trabajadas. 	<p>3 horas</p> <p>4 horas</p> <p>3 horas</p> <p>5 horas</p>



Marque las competencias siglo XXI que va a desarrollar con estas actividades:				
Habilidades de aprendizaje e innovación	Habilidades en información, medios y tecnología		Habilidades para la vida personal y profesional	
Creatividad e innovación(X) Pensamiento crítico y resolución de problemas (X) Comunicación y colaboración()	Alfabetismo en manejo de la información(X) Alfabetismo en medios () Alfabetismo en TIC () Tecnología de la información y la comunicación(X)		Flexibilidad y adaptabilidad Iniciativa y autonomía(X) Habilidades sociales e interculturales (X) Productividad y confiabilidad Liderazgo y responsabilidad	
Oportunidades diferenciadas de aprendizaje	¿Cómo va a apoyar a los estudiantes con situaciones diferenciadas (NEE), desde el desarrollo de su clase?			
	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes que presenten NEE (Necesidades Educativas Especiales), se les facilitara el trabajo porque la mayoría de las actividades están encaminadas al trabajo en equipo, y por consiguientes no se quedaran rezagados, al contrario este tipo de trabajo beneficia mucho a todos los estudiantes. 			
PROCESOS EVALUATIVOS				
Proceso de evaluación (Formativa y Sumativa)	¿Cómo va a realizar el proceso de evaluación?			¿Qué instrumentos va a utilizar para la evaluación?
	Antes	Durante	Después	
	Desempeño en las diferentes actividades. Participación	Desempeño en las diferentes actividades. Participación	Desempeño en las diferentes actividades. Participación	Control de la participación en la diferentes actividades Desarrollo en cada actividad.

Fuente: Tit@.Educacion digital para todos.(2015)



Resultados de la investigación

Objetivo específico 1

Establecer las habilidades de pensamiento científico que presentan los estudiantes del grado tercero con el fin de encaminar la propuesta, hacia las habilidades necesarias

Actividades desarrolladas	Producto
Análisis de la normatividad nacional, para especificar con cuales habilidades de pensamiento científico se podría trabajar, con los estudiantes de tercio primaria	Habilidades de pensamiento científico de los niños del grado tercero caracterizadas
Elaboración o búsqueda de una la prueba diagnóstica que permita identificar el nivel de desarrollo de pensamiento científico que tiene los estudiantes de tercero 02	



Objetivo específico 2

Diseñar e implementar una secuencia didáctica a partir de la metodología TPACK, para promover el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

Actividades desarrolladas	Producto
Diseño de la matriz TPACK para promover el desarrollo del pensamiento científico en los niños	Secuencia didáctica diseñada e implementada
Implementación de la secuencia didáctica a partir de la metodología TPACK	



Objetivo específico 3

Evaluar la eficacia de la propuesta con la metodología TPACK para promover el desarrollo del pensamiento científico, con el fin de analizar la eficacia de la misma.

Actividades desarrolladas	Producto
Valoración de la eficacia de la secuencia didáctica desarrollada bajo la metodología TPACK	Propuesta con la metodología TPACK evaluada

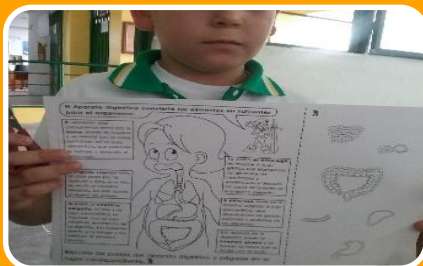


Conclusiones



La metodología TPACK hace que el maestro sea más consciente de los conocimientos que está impartiendo, más preparado con la convicción de lo que enseña y así los estudiantes pueden sentir esa seguridad.

Responde a la necesidad de desarrollar habilidades de pensamiento científico.



Se vio el cambio en los niños, con respecto a la forma de observar y de asimilar su entorno, así mismo se evidenció un cambio de mentalidad, (progresiva) frente a la manera cómo afrontan los interrogantes, dejando de lado la premura y el actuar sin analizar lo que se le estaba presentando.



La implementación de la matriz TPACK permitió ver de forma detallada las actividades que se desarrollaron y así entender qué tipo de respuesta se esperaba de los estudiantes y la facilidad de apropiarse de las diferentes habilidades de pensamiento científico.

Las actividades que se prepararon, estaban siempre acompañadas de dos componentes importantes: el trabajo colaborativo y las herramientas tecnológicas, que las hicieron llamativas e interesantes.



Referentes bibliográficos

Aznar I, Cáceres M & Hinojo F.(2005) “El impacto de las tics en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la “alfabetización tecnológica”. Granada, España <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>

Beltrán, A (2015) Colombia en pisa 2012. Informe nacional de resultados Resumen ejecutivo Recuperado noviembre 2016

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2304/2/BeltranCastroArietaCecilia2015.JPG.pdf>

Bernard, H. Russell (1994). Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches (segunda edición) Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

Bonilla, E y Rodríguez, P.(1997).Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. Colombia.

Colectivo de investigación Colegio Cabecera del llano 2016

Colombia en pisa 2012 http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-336001_archivo_pdf.pdf recuperado en noviembre 2016.

Cruz, G. (1999). Habilidades Básicas de Pensamiento: Nivel Prerreflexivo de Col. Guevara. Mexico

Campirán, A , Guevara, G & Sánchez, L (2000) Habilidades de Pensamiento Crítico y Creativo (pág. 67). Colección Hiper-COL Veracruz, México

Daniels.H. (2003) Aplicaciones educativas de la teoría sociocultural y la actividad. Vygotsky y al pedagogía. En H, Daniels. (Ed.) p.239-184 Paidós México:

De Sánchez, M (1995), Desarrollo de Habilidades de Pensamiento: procesos básicos del pensamiento.: 2° Ed. Trillas, México ITESM

DeWalt, Kathleen M. & DeWalt, Billie R. (1998). Participant observation. In H. Russell Bernard (Ed.), Handbook of methods in cultural anthropology (pp.259-300). Walnut Creek: AltaMira Press.

Díaz, T. (2003) la interpretación histórico - cultural de la transposición didáctica como puente de emancipación del aprendizaje y la enseñanza. Recuperado de www.revistapraxis.cl ISSN 0717-7488(3) pp.37-56

Elliot, J (1990) La investigación acción en educación. Ediciones Morata. España



García, G & Rodríguez, G (1994) Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones Aljibe. Granada (España)

Gil , J (1994). Análisis de datos cualitativos. Aplicaciones a la investigación educativa. Barcelona.

Goetz, J & LeCompte, M (1984). Introducción a la metodología de la investigación cualitativa. Universidad del país vasco.

Koehler, M (2015) <http://www.tpack.org/> Revisar

Lavín. K(2000) Desarrollo del pensamiento científico por medio de la metodología de grupos interactivos,- - Universidad de Chile, facultad de ciencias sociales FACSO

Ministerio de educación de chile (2011) “Documento a evaluación en ciencias naturales propuesta de evaluación diagnóstica”. Chile

Ministerio de Educación Nacional, (2003) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y en Ciencias Sociales. Bogotá. Serie Guías N° 7. Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de educación nacional. (1998) Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental. Colombia. Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Mishra,P & Koehler, M (2006) : Technological Pedagogical Content Knowledge : A Framework for Teacher Knowledge. Michigan State University). Metodología Tpack. Recuperado en noviembre del 2015

Paul, R. & Elder, L. (2006). Scientific Thinking. The foundation for critical thinking (2nd ed.). Recuperado de <http://www.criticalthinking.org>

Pérez. M (2014) El ABP - Una estrategia didáctica en el desarrollo de procesos de pensamiento científico. Caso de estudiantes de séptimo grado de una institución educativa - Floridablanca- Santander UIS. Bucaramanga. Colombia.

Pérez, L & Urrego, M (2015) Secuencia didáctica para el desarrollo de la identificación como competencia científica, Universidad del Valle. Tomado el día 16 nov 2016 de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/9358/1/3467-0510709.pdf>

Pozo, J. (1994). La solución de Problemas. Madrid: Editorial Aula XXI Santillana

Rodríguez Beatriz (2013) El desarrollo del pensamiento científico en las clases de ciencias de séptimo a duodécimo grado: un estudio de caso. Universidad Metropolitana. Puerto Rico.

Resultados pruebas saber, 2014 <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.aspx>

(Tomado diciembre, 2015)

Shulman, L. (1986) Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Researcher, Vol. 15, No. 2 pp. 4-14 Published by: American Educational Research Association Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/1175860>

Schensul, Stephen L.; Schensul, Jean J. & LeCompte, Margaret D. (1999). Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires (Book 2 en Ethnographer's Toolkit). Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

Vygotsky, L.S. (1995) Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Recuperado de <http://psikolibro.blogspot.com>



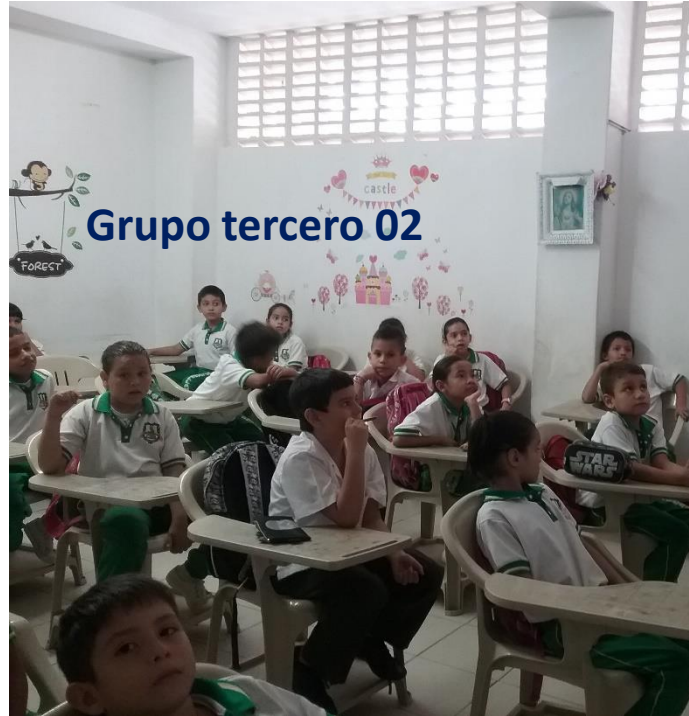
“El conocimiento científico y el tecnológico no tendrían razón si no tuvieran entre sus objetivos la búsqueda de respuestas que conllevan al mejoramiento de la calidad de vida”

Lineamientos curriculares ciencias naturales y educación ambiental 1998.





MinEducación
Ministerio de Educación Nacional



GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

