

# Innovación Tecnológica En Las Escuelas Públicas De Básica Primaria Del Cesar Colombia

Katiuska González  
Calle 4d #20-71

Universidad Popular del Cesar  
3016778119, incl. Valledupar 057  
katiuskagon@gmail.com

Juan Andrés Yaneth  
Calle 8 # 6-34

Universidad Popular del Cesar  
3003342941, incl. Valledupar 057  
ing.andresyaneth@gmail.com

Eydy Suarez Brieua  
Calle 4d #20-71

Universidad Popular del Cesar  
3504542212 incl. Valledupar 057  
eydysuarez@unicesar.edu.co

## ABSTRACT

This paper aims to analyze technological innovation in primary schools basic education in the department of Cesar Colombia. The study was supported variable on the topic authors. a study descriptive, field, not experimental and transeccional identifies a Likert questionnaire type instrument with 33 items to a population identified as principals, coordinators and teachers of the day shift 4 basic education public schools identified was applied. The analysis of the results allowed to observe little identification of types of technological innovation in schools, however this organizational changes that could be exploited to carry out projects in science and technology to enhance products and processes is the same. It is concluded that have no value to the search for financial resources for technological advancement. It is recommended that schools to train coordinators and teachers in technological innovation in order to make organizational changes as well as in the educational curricula so that from the classroom with teaching support chords significant changes are made to reality.

**Keywords:** Technological Innovation, Basic Schools

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la innovación tecnológica en las escuelas de educación básica primaria en el departamento del Cesar Colombia. La variable de estudio se soportó en autores del tema. Se identifica un estudio de tipo descriptivo, de campo, no experimental y transeccional, se aplicó un instrumento tipo Lickert cuestionario con 33 ítems a una población identificada como rectores, coordinadores y docentes del turno diurno de 4 escuelas públicas de educación básicas identificadas. El análisis de los resultados, permitió observar poca identificación de tipos de innovación tecnológicas en las escuelas, sin embargo se hace presente cambios organizacionales que se pudieran aprovechar para realizar proyectos en ciencia y tecnología que realcen los productos y procesos de las mismas. Se concluye que no poseen valor a la búsqueda de recursos financieros para el avance tecnológico. Se recomienda que las escuelas a capacitar a los coordinadores y docente en materia de innovación tecnológica con el fin de realizar cambios organizacionales así como en los programas pedagógicos de enseñanza para que desde las aulas con el apoyo docente se efectúen cambios significativos acordes a la realidad.

**Palabras Claves:** Innovación Tecnológica, Escuelas Básicas

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación se está replanteando en los nuevos contextos sociales y en esta reestructuración tienen un papel fundamental, no sólo la incorporación de las nuevas tecnologías a los procesos de enseñanza-aprendizaje sino también la innovación tecnológica en estas escuelas básicas, por lo que el trabajo sobre la ampliación de los ámbitos de formación, la elaboración de nuevos materiales

didácticos, la profesionalización del profesorado, el replanteamiento de los objetivos y estrategias de enseñanza formal y no formal, en definitiva, la reestructuración del sistema escolar tal como ha pervivido hasta esos días es importante para el desarrollo del país.

Al respecto, la innovación tecnológica a de iluminar en la medida de lo posible esta reestructuración de la educación hacia la tecnología educativa en los planteles y escuelas básicas, donde una sociedad fuertemente transformada mediante el know-how en general así como las tecnologías de la información y comunicación en particular, se logren plantear múltiples interrogantes para reclamar un sistema educativo que no mire encerrarse en sí mismo.

Por ello, se presenta a continuación el desarrollo de la investigación un estudio que tiene como objetivo general: analizar la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La característica central de los cambios que experimenta la nueva sociedad mundial tiene su raíz en la revolución tecnológica. Las nuevas innovaciones tecnológicas, posibilitaron una revolución del procesamiento de la información que dio lugar a la redefinición de las formas tradicionales de producción. Esta inédita situación ha suscitado un intenso debate acerca de las transformaciones económicas y sociales registradas en las sociedades capitalistas avanzadas.

Sin embargo, en el ámbito educativo internacional, se presentan avances en cuanto a la innovación tecnológica en países como E.E.U.U. y España, [11], donde los alumnos de las escuelas básicas y preparatorias gozan del uso de la tecnología para ampliar el aprendizaje con supervisión. En las instituciones educativas todavía queda por hacer un gran esfuerzo para clarificar para qué y cómo se han de integrar las nuevas tecnologías en la práctica educativa.

En este sentido, la introducción de las nuevas tecnologías en las escuelas se realiza para cubrir las necesidades políticas y económicas de los países desarrollados, sin tener una idea definida de lo que realmente representan [7]. Y las instituciones educativas carecen de suficiente orientación sobre las finalidades y usos de estos nuevos artefactos, mirándolos con desconfianza y sin saber muy bien qué hacer con ellos.

Es preciso destacar, que en la actualidad la sociedad de América Latina se mueve a una velocidad impresionante. Todos los días aparecen nuevos productos en el mercado que sustituyen a los ya existentes. La moda, lo novedoso y las producciones en general tienen, en su mayoría, un ciclo de vida fugaz [11]. Los mercados se

tornan muy competitivos y para poder insertarse en ellos es necesaria la constante renovación. Los cambios tecnológicos ocurren tan rápido que no se ha terminado la asimilación de la última tecnología cuando ya aparece una mejorada.

En estas condiciones planteadas, es necesario llevar adelante un proceso de innovación tecnológica a partir de los recursos y el equipamiento existente en las escuelas básicas primarias, específicamente las públicas del departamento del Cesar, mediante la aplicación de la ciencia y la tecnología en las mismas.

De este modo, los sistemas de innovación persiguen como fin la generación de nuevos o mejorados productos, procesos y servicios, procedimientos y métodos de dirección, nuevos conceptos y elaboraciones teóricas relacionadas con la esfera social, entre otras.

Todo ello amparado por un grupo de acciones que van desde la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios con su posterior comercialización, abarcando las investigaciones básicas y aplicadas así como los trabajos de desarrollo tecnológico y la protección legal de los resultados. No hay duda que la asimilación y generación de innovaciones es uno de los factores que más significativamente ha contribuido a la introducción del cambio en la empresa y el mantenimiento de su competitividad.

Sobre la experiencia en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar Colombia, en actividades de innovación, destacan los procesos de incorporar a los educandos en actividades propias de su entorno y, cuyo objeto es maximizar el valor social a largo plazo de las nuevas generaciones para la búsqueda de soluciones propias de su contexto y de su cultura.

Uno de los procesos vitales en las escuelas de educación básica primaria en el departamento del Cesar, Colombia, es el proceso de enseñanza aprendizaje con base a sus valores culturales e históricos pues de él depende el hallazgo de soluciones endógenas y en concordancia con el ambiente y el resto de la sociedad, donde la misión primordial de estas escuelas consista en la incorporación del educando en el tejido social de su contexto y en línea con las políticas públicas del estado de ser la educación u medio para el desarrollo.

### **3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Objetivo General**

Analizar la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Identificar los tipos de innovación tecnológicas en en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

Describir las características de la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

Determinar los indicadores de la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

Proponer lineamientos en materia de innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.

## **4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **4.1. Innovación Tecnológica**

La innovación es "el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado" [5]. De acuerdo a este concepto, innovar no es más que el proceso de desarrollar algo nuevo o que no se conoce a partir del estudio metódico de una necesidad, ya sea personal, grupal u organizacional, para lograr una meta económica. Esto quiere decir, que la innovación genera ideas que pueden venderse en un mercado específico.

El mismo autor, maneja el escenario de innovar como algo único y necesario de un amplio del conocimiento hacia la alternativa de solución de una necesidad, no todas las ideas innovadoras tienen éxito, por tanto, es necesario jugar con todas las herramientas necesarias para que la innovación no solo sorprenda sino que también funcione.

### **4.2. Características de la Innovación Tecnológica**

La utilización de lenguajes y sistemas de representación diferentes a la lengua oral y escrita requiere una infraestructura costosa (aparatos audiovisuales, informáticos...) que no está al alcance de muchas escuelas y un saber que, en algunos casos, no tiene el profesorado. Por otra parte, las condiciones de los alumnos para tener acceso a estas tecnologías son muy diferentes, como desigual es también la disposición psicológica y cultural para utilizarlas, comprenderlas y darles sentido.

Asimismo, en el contexto escolar, las situaciones de aprendizaje con ordenadores que pueden considerarse más idóneas son aquellas que permiten al sujeto una actividad estructurante, actividad guiada por el enseñante, con la colaboración de otros compañeros, situaciones que se centran en un contenido determinado de las materias del currículum escolar y que explicitan los objetivos de aprendizaje de manera clara, situaciones que aprovechan las potencialidades del medio informático, situaciones diseñadas teniendo en cuenta los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a tratar y situaciones integradas con el resto de las situaciones escolares [9].

#### **4.2.1. De Impacto Social**

Los medios, como instrumentos curriculares, adquirirán sentido y vida pedagógica en función del currículum en el que se inserten, siendo el profesor el elemento clave para su concreción en el mismo. El docente, con sus percepciones hacia el medio de innovación tecnológica y con las formas en que lo utilice, determinará la concreción del medio en el plan curricular. Por otro lado, profesionales docentes y directivos de las escuelas requieren aumentar y actualizar las competencias, más aún para investigadores. Utilitarias, por cuanto todo saber es poder. Democráticas, ya que la alfabetización puede instruir a la ciudadanía en modelos participativos sobre aspectos como el transporte, la energía, la salud, entre otros, ello permite cuestionar la tecnocracia que maneja los aspectos públicos relacionados con el desarrollo tecnocientífico [6].

En este orden de ideas, es usual encontrar visiones tecnocráticas, que subestiman la magnitud de la integración entre Ciencia, Tecnología, Sociedad, Valores, Cultura y Humanismo, centrand

su discurso en factores meramente cuantitativos, de implícita pobreza conceptual y contextual [3].

#### 4.2.2. De Experiencia en el Producto o Proceso

El conocimiento de los productos de experiencias no documentado se halla en personas expertas que tienen una larga trayectoria en los colegios y universidades. Actualmente, se han iniciado procesos de transferencia formal de parte de esa expectativa ya que por la crítica situacional algunas de estas personas han sido sometidas a procesos de jubilación que obligan a buscar soluciones para no perder el conocimiento por ellos adquiridos a través de su larga experiencia.

### 4.3. INDICADORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

#### 4.3.1. Indicadores de Ciencia y Tecnología

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá (2007 – 2019) [8], acoge la transversalidad y multidimensionalidad a los derechos humanos de modo que permea y fundamenta todos y cada uno de sus elementos constitutivos.

Por otro lado, en este indicador, se mide la asignación de recursos que las instituciones dedican a actividades de ciencia y tecnología, [13]. También el indicador permite buscar describir las características más relevantes de cada proyecto, tales como: Gastos totales de investigación y desarrollo (I&D), Gastos de I&D, científicos dedicados a I&D, Ventas totales / Numero de ingenieros y científicos trabajando en I&D. Número de proyectos de I&D en la marcha: Numero de proyectos de investigación básica. Número de proyectos de investigación aplicada. Número de proyectos de desarrollo experimental. Presupuesto asignado para cada proyecto I&D.

#### 4.3.2. Indicadores de Adquisición tecnológica

Una de las características más notorias del nuevo mundo globalizado es que el capital humano adquiere su máxima eficiencia cuando se desarrolla regionalmente, en condiciones de proximidad y de interacción que permiten su florecimiento total.

Es esta característica la que algunos subrayan al decir que se entra a una sociedad “glocal”, global en el contexto y los referentes, local en la forma de organizar las fortalezas. De igual forma, son las fortalezas locales para organizar el conocimiento y trabajar con él (estructuradas en regiones con muchas sinergias) las que muestran el camino, [13].

#### 4.3.3 Indicadores de Innovación de Productos

En el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá (2007 – 2019), [8], la estrategia de Innovación para Colombia debe considerar un enfoque híbrido que combine el desarrollo de instrumentos neutros y mecanismos que implican una mayor selectividad en las políticas de innovación, entendiendo que la neutralidad total no es posible, porque no todos los bienes públicos son genéricos, lo que deriva que su provisión neutral tenderá a satisfacer de mejor manera a aquellos sectores que tienen mayor poder de presión o más peso histórico.

Para un país como Colombia en que unos pocos sectores representan la mayor parte del potencial de crecimiento exportador y en que existen necesidades de conocimiento específico, que no está disponible en el resto del mundo y donde la tecnología vinculada a dichos sectores puede generar opciones de innovación importantes es evidente que no se puede ser absolutamente neutral.

#### 4.3.4 Indicadores de Innovación de Procesos

Miden la frecuencia de apariciones, o número de veces que se adelantan innovaciones de procesos, o cambios relevantes en los procesos de una empresa: Numero de procesos nuevos asociados con nuevos productos, Numero de procesos nuevos asociados con I&D, Numero de mejoras en tecnologías a procesos existentes.

### 5. Operacionalización de la Variable

Se presenta a continuación la Operacionalización de la variable, donde se ven las dimensiones que miden los objetivos así también se ven los indicadores que son el complemento científico contextual de la dimensión elegidos por autores para respaldar el contexto teóricos de la investigación.

**Cuadro 1. Operacionalización de la Variable**

<b>Objetivo General:</b> “Analizar la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar. Colombia.”			
<b>Objetivo Específicos</b>	<b>Variabes</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Identificar los tipos de innovación tecnológicas en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar. Colombia.	Innovación Tecnológicas	Tipos de Innovaciones Tecnológicas	Producto. Procesos. De mercadotecnia. Organizacional.
Describir las características de la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar. Colombia.		Característica de la innovación Tecnológica	De Impacto Social Experiencia en el producto o proceso. Facilidad de aprendizaje.
Determinar los indicadores de la innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia.		Indicadores de la innovación tecnológica	Ciencia y tecnología Adquisición tecnológica Innovación de productos Innovación de procesos
Proponer lineamientos en materia de innovación tecnológica en las escuelas de Educación Básica Primaria en el Departamento del Cesar. Colombia.			Objetivo que se propone como valor agregado

## 6. MARCO METODOLÓGICO

### 6.1. Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación fue de tipo descriptiva, por tanto se orienta a recolectar información relacionada con el estado real de una situación. Se dice que es de tipo descriptiva, ya que, señala que

este tipo de investigación radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. [10].

El diseño de la investigación se consideró de campo no experimental, por cuanto se realiza sin manipular deliberadamente las variables, por el contrario se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para luego analizarlos.

En esta investigación los datos fueron recolectados directamente en las escuelas de educación básica Primaria en el Departamento del Cesar, Colombia, que cumplen con características homogéneas específicas donde se presentan los hechos a través de las encuestas realizadas.

## 6.2. Población y Muestra del Estudio

La población “es el universo de la investigación sobre la cual se pretende generalizar los resultados”, los cuales son sujetos con características semejantes y a su vez específicas, [4]. En este contexto, se definen la población objeto de estudio como el grupo de sujetos a estudiar con características similares en su forma de comportamiento que al no ser mayor de 100 unidades se considera finita, [12].

De acuerdo a lo anterior, la población fue seleccionada por criterios de homogeneidad, tales como: que sean escuelas públicas, que sean escuelas ubicadas en el centro de Valledupar, que sean escuela de estrato 2 y 3; encontrándose (4) escuelas públicas que son: Institución Manuel German Cuello (Sede Mixta 1 y 2), Institución Educativa José Guillermo Castro (sede Ana Aguilar), Escuela Santo Domingo, Institución Educativa Nacional Loperena Central. Para la aplicación del instrumento de recolección de datos, se toma como informantes claves los rectores de turno diurno, coordinadores de turno diurno y docentes del turno diurno de la sección de cada año escolar. La muestra será representativa no probabilística, dependiendo del proceso de toma de decisión o del criterio de selección del investigador, por lo que es censal y la misma población descrita anteriormente por ser finita, tal como se muestra en la siguiente tabla 1.

**Tabla 1. Población del estudio**

Escuelas Básicas Primarias	N° de Informantes		
	Rectores	Coordinadores	Docentes
Institución Manuel German Cuello (Sede Mixta 1 y 2)	1	1	5
Institución Educativa José Guillermo Castro (sede Ana Aguilar)	1	1	5
Escuela Santo Domingo	1	1	5
Institución Educativa Nacional Loperena Central	1	1	5
<b>TOTAL DE INFORMANTES</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>

## 6.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para efectos de esta investigación, se considera utilizar información no confidencial disponible sobre la variable de estudio Innovación Tecnológica, así como otros registros institucionales. La técnica a aplicar es la encuesta y como instrumento de recolección de datos se usó el cuestionario, el cual fue tipo Likert con un número de (33) ítems, donde el sujeto encuestado requerirá estar más de acuerdo con las repuestas uno (1) Siempre y dos (2) Casi Siempre y menos de acuerdo con las respuestas cuatro (4) nunca y tres (3) Casi nunca.

## 6.4. Técnicas de Análisis de la Información

Se procedió en primer término a la codificación y tabulación de los datos. En este sentido, la técnica estadística utilizada en la investigación es descriptiva con medidas de tendencia central, para llevar a cabo el tratamiento de la información obtenida a fin de realizar el procesamiento de los resultados arrojados a través de la aplicación del instrumento, el cual permitió la descripción de las variables de estudio. Dentro del mismo contexto, se utilizó la media aritmética, la frecuencia absoluta (FA) como también la frecuencia relativa (FR), recordando que la dimensión mide el objetivo y los indicadores son el complemento científico contextual de la dimensión elegidos por autores que respaldan el contexto teóricos de la investigación. Asimismo, en el análisis estadístico de la información se utilizó un computador personal portátil (Toshiba) y el paquete estadístico Excel 2010 para Windows.

## 7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

**Tabla 2. Resultados dimensión Tipos de Innovaciones Tecnológicas**

Dimensión e Indicadores	Promedio	Frecuencias				
		Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca	
Dimensión: Tipos de Innovaciones Tecnológicas	2,42					
Indicadores	PRODUCTOS	2,21	FA 13	15	33	23
			FR 15,48%	17,86%	<b>39,29%</b>	27,38%
	PROCESOS	2,26	FA 11	17	39	17
			FR 13,10%	20,24%	<b>46,43%</b>	20,24%
	DE MERCADOTECNIA	2,46	FA 12	22	43	7
			FR 14,29%	26,19%	<b>51,19%</b>	8,33%
	ORGANIZACIONAL	2,73	FA 17	35	24	8
			FR 20,24%	<b>41,67%</b>	28,57%	9,52%

Se observa en la tabla 2, a la dimensión tipos de innovación tecnológica con promedio de 2,42. Así también, se ve al primer indicador con promedio de 2,21 igual de bajo dominio, por lo que se observa que el 39,29% de los encuestados respondieron que casi nunca la plataforma tecnológica disponible en su escuela presenta mejoras significativas.

De igual forma, se observa al indicador Procesos con media de 2,26, donde el 46,43% de la población expresó que casi nunca la incorporación de nuevas herramientas de trabajo mejoran los procesos. Así también, se ve el indicador de Mercadotecnia con una media de 2,46, donde el 51,19% de los encuestados expresaron que casi nunca se utilizan métodos de comercialización de productos escolares, así por último el indicador organizacional, el cual se presenta con la media más alta de 2,73, aquí el 41,67% de la población expresó que casi siempre en las escuelas se llevan a cabo cambios organizacionales que generen mejoras.

Al respecto, en las escuelas, la innovación de proceso consiste en mejorar el proceso productivo, es una nueva forma de trabajar; la innovación de proceso se realiza mediante la implantación de nueva maquinaria, nueva organización en el proceso productivo o una variación del mismo, [13].

De allí que, en las instituciones educativas sería beneficioso descentralizar el control de gestión y las actividades del grupo o crear equipos formales e informales en los cuales cada empleado goce de mayor flexibilidad, para con ello enfocar el trabajo de los

directivos y docentes en un solo plan de acción el cual enfoque el avance del uso de las tecnologías en los procesos diarios, contribuyendo con ello a métodos de comercialización de productos escolares.

**Tabla 3. Resultados de Característica de la innovación Tecnológica**

Dimensión e Indicadores		Pro-medio	Frecuencias				
Dimensión: Característica de la innovación Tecnológica		2,27		Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
Indicadores	DE IMPACTO SOCIAL	2,18	FA	6	22	37	19
			FR	7,14%	26,19%	<b>44,05%</b>	22,62%
	EXPERIENCIA EN EL PRODUCTO O PROCESO.	2,06	FA	1	22	42	19
			FR	1,19%	26,19%	<b>50,00%</b>	22,62%
	FACILIDAD DE APRENDIZAJE.	2,58	FA	8	41	27	8
			FR	9,52%	<b>48,81%</b>	32,14%	9,52%

Se ve el promedio de la dimensión características de la innovación tecnológica el cual es de 2,27. Aquí igualmente se ve el indicador de impacto social con promedio de 2,18, es de notar que el 44,05% de la población dijo que casi nunca en su escuela manejan las percepciones hacia el medio de innovación tecnológica para la sociedad.

Por otro lado, el indicador Experiencia en el producto o proceso posee una media de 2,06, donde el 50,00% de la población respondió que casi nunca en la rectoría se considera los productos de experiencias no documentado se halla en personas expertas. Asimismo, se observa al indicador Facilidad de Aprendizaje con media de 2,58, donde el 48,81% de la población contestó que casi siempre se promociona en su escuela referencias de aprendizaje.

Se observa bajo el impacto social y de las experiencias del producto o proceso, sin embargo el 48,81% de la población decidió que la facilidad de aprendizaje como indicador que se presenta es porque casi siempre se maneja el entendimiento como herramienta de aprendizaje.

**Tabla 4. Resultados de Indicadores de la innovación tecnológica**

Dimensión e Indicadores		Pro-medio	Frecuencias				
Dimensión: Indicadores de la innovación tecnológica		2,27		Siempre	Casi Siempre	Casi Nunca	Nunca
Indicadores	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	2,12	FA	7	14	45	18
			FR	8,33%	16,67%	<b>53,57%</b>	21,43%
	ADQUISICIÓN TECNOLÓGICA	2,08	FA	5	15	46	18
			FR	5,95%	17,86%	<b>54,76%</b>	21,43%
	INNOVACIÓN DE PRODUCTOS	2,37	FA	10	11	51	12
			FR	11,90%	13,10%	<b>60,71%</b>	14,29%
	INNOVACIÓN DE PROCESOS	2,51	FA	8	39	25	12
			FR	9,52%	<b>46,43%</b>	29,76%	14,29%

Se observa en la tabla 4, la dimensión indicadores de la innovación tecnológica con una media de 2,27, ubicada en bajo dominio. Al

indicador Ciencia y Tecnología se ve con media de 2,12 de bajo dominio también, aquí el 57,37% de la población considera que casi nunca se permite describir características relevantes a cada proyecto escolar.

Asimismo, se observa el indicador Adquisición Tecnológica con bajo de dominio de 2,08, donde el 54,76% de la población dijo que casi nunca la escuela incorpora nuevas técnicas de compra de tecnología, de igual forma se ve al indicador innovación de productos con media de 2,37, donde el 60,71% de la población dice que casi nunca las innovaciones de existir en las escuelas se desarrollan hacia la mejora de productos. Por último el indicador de innovación de procesos siendo el más alto con media de 2,51, donde el 46,43% de la población especifica que casi siempre la dirección mide la frecuencia de apariciones de innovación.

En tal sentido, los principales indicadores de la innovación que afectan la velocidad de difusión de la información requerida, la formación esperada de la innovación, se obtiene como resultado de cambios en el proceso o en los productos realizados en docentes y alumnos, por lo que las instituciones educativas requieren invertir aún más en ellas basados en la opinión de expertos asesores que les permitan un estudio exhaustivo de las necesidades tecnológicas a cubrir.

Lo antes mencionado, al llevarlo al contexto escolar denotan algunas que las situaciones de aprendizaje con ordenadores que pueden considerarse más idóneas son aquellas que permiten al sujeto una actividad estructurante, actividad guiada por el enseñante, con la colaboración de otros compañeros, situaciones que se centran en un contenido determinado de las materias del currículum escolar y que explicitan los objetivos de aprendizaje de manera clara, situaciones que aprovechan las potencialidades del medio informático, situaciones diseñadas teniendo en cuenta los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a tratar y situaciones integradas con el resto de las situaciones escolares, [9].

Para desarrollar el último objetivo el cual es de proposición y no de indagación en la población, se presenta a continuación una Propuesta para los colegios la cual pudiera ser una solución inmediata a la situación. Esta fue titulada:

### **LINEAMIENTOS EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS ESCUELAS DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, COLOMBIA.**

#### **Lineamiento 1**

Promover el apoyo a la modernización de las instituciones públicas y el perfeccionamiento de los instrumentos relacionados con el fomento y la difusión de la innovación tecnológica.

Se requiere que las escuelas contraten a un personal experto con conocimiento en innovación tecnológica el cual direcciones una planificación para apropiación de la tecnología en los escenarios escolares y de allí promover la innovación ellos.

#### **Lineamiento 2**

Realizar planes de búsqueda financiera para mejorar la adquisición tecnológica, para incrementar programas de desarrollo de proyectos escolares.

Se requiere que la rectoría se encuentre atenta a las nuevas formas de adquisición tecnológica que el gobierno les ofrece para promocionar los productos escolares que de sus proyectos

innovadores resulten.

### Lineamiento 3

Mantener estrategias de innovación en la producción de procesos organizacionales para la creación de espacio que induzca el desarrollo de características de innovación tecnológicas en las escuelas básicas primarias. Se requiere acciones de capacitación desde las coordinaciones hacia los docentes para crear estrategias de innovación tecnológicas en las escuelas.

### Lineamiento 4

Realizar planes pedagógicos con miras en que las escuela produzcan procesos nuevos asociados con I&D. Se requiere que los rectores y coordinadores bajen normas, reglamentos y direcciones que apoyen a los docentes en la búsqueda de estos procesos.

## 8. CONCLUSIONES

En base al análisis realizado a la variable innovación tecnológica se procedió a realizar las conclusiones de manera cónsona y coherente según los objetivos específicos propuestos en la investigación.

Se concluye para el objetivo uno, que se identifica el indicador organizacional como el más presente, ya que la población expresó que casi siempre en las escuelas se llevan a cabo cambios organizacionales que generen mejoras. Es decir, que en las escuelas se están realizando esfuerzos por hacer cambios organizacionales que les permitan el manejo de innovaciones tecnológicas, pero hasta los momentos sin éxitos por los bajos índices de productos o procesos en las escuelas.

Se concluye para el tercer objetivo específico, que de los indicadores que determinan la innovación tecnológica en las escuelas solo el de innovación de procesos se observó con más alto promedio pero que aún es de bajo dominio, porque casi nunca se mira en la escuela los procesos nuevos asociados con I&D.

De igual forma, se concluye para el objetivo general que el análisis del proceso de la innovación tecnológica en las escuelas básicas primarias del Cesar Colombia es de bajo dominio, por presentar escasos conocimientos hacia la creación de espacios para la innovación así como para la utilización de tecnologías que podrían impulsar la instauración de proyectos con impacto social desde el Know How.

## 9. RECOMENDACIONES

Se recomienda que las escuelas básicas primarias del Cesar, Colombia, realicen planes de financiamiento externos que les permitan adquirir tecnologías para poder realizar acciones que emprendan innovaciones

Se recomienda realizar planes de búsqueda financiera para mejorar la adquisición tecnológica, para incrementar programas de desarrollo de proyectos escolares.

Se incita a las escuelas a capacitar a los coordinadores y docente en materia de innovación tecnológica con el fin de realizar cambios organizacionales así como en los programas pedagógicos de enseñanza para que desde las aulas con el apoyo docente se efectúen cambios significativos acordes a la realidad

Se recomienda que las escuelas básicas aumenten la experiencia en la elaboración de productos escolares a través de estrategias de innovación que les permitan la utilización de las tecnologías para el manejo de una gestión del conocimiento

## 10. REFERENCIAS

- [1] AINCIBURU, C (2008), La adquisición del léxico en las lenguas afines: el aprendizaje de cognados, falsos amigos y palabras nuevas por alumnos italianos de Español como lengua extranjera. Madrid: Universidad Nebrija.
- [2] CABERO Y COLS. (1998) Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 1.
- [3] CAMPANARIO (2002) "Tecnología, Innovación y Sociedad". Barcelona: Icaria.
- [4] CHÁVEZ N (2006) Introducción a la investigación educativa. Editorial La columna. Venezuela
- [5] ESCORSA, P. (1997) "Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión". España: Editorial UPC
- [6] GIORDAN et al, (1.994). L'alphabétisation scientifique et technique, XVI Journées internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifiques et industrielles, Paris: Université Paris VII.
- [7] GROS, B (2000). El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Barcelona: Gedisa
- [8] PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, BOGOTÁ D.C. 2007-2019
- [9] RUIZ Y MANDADO (2000) La Gestión Tecnológica y su gestión. Colección Productiva N° 25 Marcombo Boixareu Editores Barcelona
- [10] SABINO, C (2007), El Proceso de la Investigación, Ed. Panapo, Caracas, 1992, 216 págs. Publicado también por Ed. Panamericana, Bogotá, y Ed. Lumen, Buenos Aires.
- [11] SAÉNZ, F., GARCÍA, P., PALAO, J. (2001). Innovación tecnológica en las empresas. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid
- [12] TAMAYO Y TAMAYO, M. (2006) El proceso de investigación científica Editorial Limusa México
- [13] TURRIAGO H (2002), Gerencia de la innovación tecnológica. Bogotá: Editorial Alfaomega Colombiana S. A.