

Situación actual de la enseñanza de la estadística en el nivel de educación primaria en el
municipio de Valledupar

Current situation of teaching of statistics on the level of primary education in the municipality
of Valledupar: case study indigenous schools

Liliana Barón Amaris ¹,

Hebert Delgado Mier ²

Universidad Popular del Cesar, Colombia

¹ lilianabaronamaris@gmail.com , ²heberth12@gmail.com,

Resumen

La Estadística hace parte del currículo de matemáticas en la educación primaria y secundaria en Colombia; los estándares elaborados por el Ministerio de Educación Nacional, los numerosos problemas evaluados en las Pruebas Saber y diversas investigaciones reconocen la importancia de los conceptos estadísticos; sin embargo, los tópicos de Estadística son frecuentemente relegados en la enseñanza en la educación primaria.

En este trabajo se presenta los resultados principales de la investigación sobre la Enseñanza de la Estadística en el nivel de Educación Primaria y se hace un análisis en el caso concreto de la enseñanza en las Escuelas o Centros Indígenas.

Palabras Claves: enseñanza, estadística, etnomatemáticas, aleatorio, probabilidad,

Abstract

Statistics is part of the mathematics curriculum in primary and secondary education in Colombia; the standards developed by the Ministry of Education, the numerous problems evaluated in the Saber tests and the various researches recognize the importance of statistical concepts; however, Statistics topics are often relegated to teaching in primary education.

In this work, the main results of research on Statistics teaching at the level of primary education is presented, as well as an analysis on the specific case of teaching in schools or Indigenous centers.

Keywords: education, statistics, ethnomathematics, random, probability .

1. Introducción.

La Estadística hace parte del currículo de matemáticas en la educación primaria y secundaria en Colombia; los estándares elaborados por el Ministerio de Educación Nacional, los numerosos problemas evaluados en las Pruebas Saber y diversas investigaciones reconocen la importancia de los conceptos estadísticos; sin embargo, los tópicos de Estadística son frecuentemente relegados en la enseñanza en la educación primaria.

La investigación se desarrolló desde finales de 2013 hasta mediados de 2015, bajo un enfoque cualitativo naturalista, por cuanto se observó e interpretó la enseñanza de la estadística en la básica primaria en su contexto natural.

Se utilizó el muestreo estratificado, donde cada estrato estuvo conformado por los diferentes núcleos educativos del municipio de Valledupar, mediante asignación proporcional se estableció la muestra de 59 instituciones educativas de las 154 que cumplieron los criterios de inclusión.

Para la recolección de la información se empleó la técnica de la encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario aplicado a los docentes sobre la forma como organiza, desarrolla y evalúa los temas de estadística en la asignatura de matemáticas en el nivel de básica primaria. El análisis de la información se realizó desde el enfoque interpretativo-descriptivo.

2. La estadística en la Básica Primaria.

Como referentes internacionales para la Enseñanza de las Matemáticas se tiene: Los Principios y Estándares para la Educación Matemática del National Council of Teachers of Mathematic NTCM (2003), en los que se presenta lo que debería valorarse en la enseñanza de las matemáticas desde la Educación Básica Primaria hasta Bachillerato. Así mismo, los Estándares Comunes para las Matemáticas de la Common Core State Standards Initiative CCSSI (2010), describen los distintos tipos de conocimientos que los profesores de matemáticas de todos los niveles deberían intentar fomentar en sus alumnos.

Como referentes nacionales, se tuvo en cuenta la normatividad vigente relacionada con el diseño curricular en nuestro país: La Ley 115 de 1994 conocida como Ley General de Educación, Decreto 1860 de 1994, Decreto 1290 de 2009, los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias de las diferentes áreas publicados por el Ministerio de Educación Nacional MEN en 1998 y 2003, respectivamente; y los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA, socializados por el MEN en el mes de Julio del presente año, que permiten identificar, grado a grado, los aprendizajes fundamentales de los estudiantes.

Diversos investigadores se han pronunciado sobre la importancia y necesidad de abordar tópicos de estadística y probabilidad desde la educación primaria. Para Alsina (2012) todas las orientaciones en materia de educación matemática coinciden en que es necesario empezar a trabajar conocimientos de estadística y probabilidad

desde la etapa de educación infantil. Batanero (2013) presenta una descripción de las Teorías sobre el desarrollo del razonamiento probabilístico de Piaget e Inhelder y Fischbein.

La estadística en el Currículo. Los Lineamientos Curriculares en Matemáticas (MEN, 2003) contempla cinco procesos generales que el estudiante debe realizar en la solución de preguntas planteadas en el área de Matemáticas: Comunicar, razonar, formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. Las competencias en matemática se concretan en cada uno de los cinco Pensamientos propuestos en los Lineamientos, dentro de los cuales tenemos, el Pensamiento Aleatorio y Sistema de Datos, llamado también probabilístico o estocástico.

El Pensamiento Aleatorio, ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria. Ayuda a buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos con un espíritu de exploración y de investigación mediante la construcción de modelos de fenómenos físicos, sociales o de juegos de azar y la utilización de estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos. (MEN, 2003).

Los estándares básicos de competencia en Matemática contemplan para la Básica Primaria las siguientes competencias:

De 1º a 3º.

- Clasifico y organizo datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.
- Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- Describo situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.
- Represento datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.
- Identifico regularidades y tendencias en un conjunto de datos.
- Explico –desde mi experiencia– la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
- Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.
- Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

En 4º y 5º

- Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

- Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos.
- Interpreto información presentada en tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).
- Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.
- Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.
- Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican.
- Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.

Los Derechos Básicos de Aprendizaje DBA, considera para la educación primaria lo siguiente:

Grado 1. Reconoce características de objetos (como color, forma tamaño, longitud, edad, deporte, peso) y los clasifica a partir de estas particularidades.

Grado 2. Ordena objetos y/o eventos de acuerdo a su longitud, distancia, área, capacidad, peso, duración, etc.

Grado 3. Interpreta y representa datos dados en diferentes maneras. Usa correctamente las expresiones posible, imposible, muy posible y poco posible.

Grado 4. Entiende unos datos representados de cierta forma y los representa de otra. Interpreta y presenta datos descritos como puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano.

Grado 5. Interpreta datos que involucran porcentajes. Calcula el promedio e identifica la moda en un conjunto de datos. Comprende la probabilidad de obtener ciertos resultados en situaciones sencillas. Lee e interpreta gráficas.

Por otra parte, el programa TODOS A APRENDER del MEN tiene como objetivo Mejorar las condiciones de aprendizaje en los Establecimientos Educativos focalizados y, con ello, el nivel de las competencias básicas de los estudiantes matriculados en ellos entre transición y quinto grado, específicamente en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, dado que la meta para 2014 era que más del 25% de los estudiantes de estos establecimientos educativos ascienda de nivel, al menos en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, en la prueba SABER de 3^o y 5^o.

En el marco de este programa, el MEN entrega material didáctico a todos los niños y niñas que incluye: textos en papel, cuadernos de trabajo, objetos digitales de trabajo, cuadernillos de evaluación y libro digital; y un plan de formación y acompañamiento para los docentes en sus propias aulas.

Dentro del plan general de contenidos, incluyen en el Pensamiento Aleatorio los siguientes tópicos: Grado Primero: recolección de datos, gráficos de barras, pictogramas; Grado Segundo: tabulación de datos, gráficos de barras, interpretación de gráficos; Grado Tercero: tabla de frecuencias, la moda; Grado Cuarto: frecuencia y moda, gráficos de líneas, probabilidad de un evento; y Grado Quinto: Proceso estadístico, tablas de frecuencias, gráficas de barras y de líneas, construcción e interpretación, medidas de tendencia central: moda, mediana y media; gráficas circulares, construcción e interpretación, probabilidad de un evento.

El contexto en el Aprendizaje de la Estadística en las Comunidades Indígenas. El contexto del aprendizaje de las matemáticas es el lugar –no sólo físico, sino ante todo sociocultural– desde donde se construye sentido y significado para las actividades y los contenidos matemáticos, y por lo tanto, desde donde se establecen conexiones con la vida cotidiana de los estudiantes y sus familias, con las demás actividades de la institución educativa y, en particular, con las demás ciencias y con otros ámbitos de las matemáticas mismas. (MEN, 2003).

El contexto extraescolar. El municipio de Valledupar está ubicado al nororiente de la costa caribe colombiana, cuenta con 453.215 habitantes, 386.733 en la cabecera municipal y 66.482 en el resto de municipio¹, posee 7703 km² de extensión. Está dividido en seis (6) comunas en la zona urbana y en corregimientos en la zona rural. Su población es pluriétnica, compuesta por grupos indígenas: los kankuamos, wiwa, arhuacos y koguis que habitan tanto en la zona rural como en la urbana²; los afrodescendientes en la zona oriental y suroriental; mestizos en la zona centro y occidental.

La población indígena en el municipio no alcanza el 8,52 por ciento, siendo la mayor etnia La kankuama que representa el 3,4% de la población del municipio³.

El Municipio de Valledupar cuenta con 202 establecimientos educativos, 170 oficiales y 32 no oficiales; los establecimientos educativos oficiales están distribuidos en 10 núcleos educativos, tres de ellos se encuentran en territorio indígena.

¹ Proyección DANE 2015.

² Aproximadamente el 40% de su población ha sido desplazada y se han asentado en el casco urbano del municipio.

³ Según estadística DANE, 2005.

El núcleo 7, formado por 26 instituciones: I.E. Agrícola La Mina, y las escuelas: Cerro Morillo, El Mojao, Hatico 1 y 2, La Mina, Ramalito, Rancho de Goya, San Fernando, Antonio Enrique Díaz (Sede Principal), Alto de la vuelta, Las Raíces, José Celestino Mutis (Sede Principal), El Jabo, Guaochito, Los Corazones, Patillal (Sede Principal), La Vega Arriba, Promoción Social Guatapurí – Chemesquemena (Sede Principal), Chemesquemena, San Isidro Labrador (Sede Principal), El Triunfo, Las Flores, Lucila Carrillo de Díaz y Pontón.

Núcleo 9, con 15 establecimientos: Centro Indígena Cherua, con las escuelas: Ahyumal (Sede Principal), Bernaka, Cherua, Konchurua, Surimena y Tezhumke; Centro Indígena San José, lo conforman las escuelas: Koggi Sarachui (Sede Principal), Maruamake, Pueblo Hernández y San José; Escuela Indígena de Rongoy, pertenecen a éstas las escuelas: Sanabas de Higuerón (Sede Principal), Rongoy, Dungakare, Piedra Liza y Yurrua.

Núcleo 10, lo componen 13 escuelas: Centro Indígena Gun-Aruwan, con las escuelas: Geygekan, Isarwa, Birwa (Sede Principal), Fugaka, Peñimake, Seykun, Umiriwa; Escuela Indígena Donachui, y las escuelas: Aruamake, Donachui, Sogrome, Seynimin y Timaka.

El Contexto Escolar. Legislación Etnoeducativa. El Estado Colombiano “reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana”; establece que “la cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad por lo que reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país”, que “los integrantes de los grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural” y “la enseñanza que se imparte en las comunidades con tradiciones lingüísticas propias será bilingüe”.

La educación para grupos étnicos en Colombia está definida como: “la que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y poseen una cultura,

una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autónomos. Esta educación tiene que estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural con el debido respeto de sus creencias y tradiciones”

Educación en la Etnia Kankuama. La educación se desarrolla de acuerdo con el Calendario Académico, que consta de 42 semanas, comprendidas desde la segunda semana de enero hasta la tercera semana de octubre, según la cosecha del café; y con base el marco general de la educación de la Etnia Kankuama. Según El Ordenamiento Educativo del Pueblo Indígena Kankuamo (2008), la educación Kankuama tiene como principios una educación integral y colectiva, basada en el desarrollo de valores que hacen posible la formación de kankuamos y kankuamas de acuerdo a su ideología, mediante estrategias y un enfoque pedagógico propios; consideran los principios de: Respeto, reciprocidad, solidaridad, autoprotección, comunidad, unidad.

La educación que recibe el pueblo indígena kankuamo se fundamenta en un proceso escolar basado en estándares y competencias, en conocimientos de información y no en el pensar y reflexionar. Se rige por lineamientos nacionales, es impuesta, se educa para preparar jóvenes a competir en el mercado y no para defender la cultura y la tradición, la pedagogía no articula el proceso con lo tradicional, se evalúa por rendimientos académicos de los estudiantes, no se tiene en cuenta la falta de preparación de algunos docentes ni su desempeño como personas.

El plan de estudios se delimita a partir de ocho áreas para la básica primaria, dentro de las cuales se encuentran las matemáticas y quince asignaturas con una intensidad semanal de 25 horas. Las matemáticas desarrollan desde 1º. hasta 11º. en 5 horas semanales, temas convencionales, con una variación importante en cuanto a la concepción del espacio y el tiempo, los sistemas numéricos, las cifras en lengua y una serie de medidas tradicionales.

El Contexto de Aula. El ordenamiento educativo del Pueblo Indígena Kankuamo contempla: Es función de la escuela propiciar en los estudiantes la observación, el análisis y la reflexión constante para afianzar la investigación propia; fortalecer a partir del trabajo colectivo el valor de ser y sentirse indígena kankuamo, la identidad y el respeto por la diferencia; fomentar en la comunidad el respeto por la naturaleza, el agua, las plantas, los animales, los cerros, las piedras y todo lo que existe; y fortalecer la formación de los miembros de la comunidad educativa para la ley de origen, en tanto los docentes no pueden enseñar algo en lo que no están capacitados.

Algunos elementos que pueden ser transmitidos en el aula de clases: Las artesanías, música tradicional en cuanto manipulación y construcción de los instrumentos, danzas propias, la alimentación y el conocimiento cotidiano de las plantas de manejo común, el manejo de la producción y uso tradicional de la tierra, el aprendizaje del idioma e investigación lingüística acerca de la lengua Kankuama, los juegos tradicionales, el respeto por la naturaleza y el equilibrio que debemos mantener, la práctica constante de la observación y la reflexión, las estructuras de gobierno actual (OIK), el valor que tienen los trabajos espirituales; la tradición oral en: la poesía, leyendas, anécdotas, décimas, cantos a la naturaleza, análisis de la musicalidad de las aves; un elemento definitivo en la recuperación cultural y espiritual del pueblo kankuamo como indígena en la Sierra, es el trabajo colectivo; a través de él y para él se debe orientar el proceso escolar, en general todos los conocimientos formales de nuestra cultura .

3. Resultados y discusión.

El nivel de formación académica de los docentes responsables de la asignatura Matemáticas, se distribuyen así: 22.4% son Bachilleres o Normalista Superior, 29.7 son Licenciados en Básica o Administración Educativa, 41.8% son Licenciados en Básica Primaria con énfasis en Matemáticas o Licenciados en Matemáticas y 6.1%

corresponden a otras profesiones. Los años de experiencias como docentes oscilan entre uno y más de 15 años y la experiencia como docentes de matemáticas es en promedio de: 9 años.

En general, los maestros afirman que según cronograma se debe dedicar una hora a la semana a Enseñanza de la Estadística, sin embargo advierten que el tiempo programado no es suficiente.

Los docentes en su mayoría utilizan como estrategia pedagógicas para la enseñanza de la estadística, la recolección de datos dentro del aula, en menor proporción los gráficos que aparecen en los medios de comunicación y en las facturas de los servicios. Realmente, no utilizan los diseños y ejecución de pequeños proyectos o la recolección de información a través de la observación de hechos o situaciones.

Para la clase de estadística utiliza regularmente, el tablero y los libros de textos; algunas veces periódicos y revistas, láminas y otros materiales gráficos; nunca han utilizado programas o paquetes estadísticos, calculadoras, películas y videos. Consideran importantes las TICS en la enseñanza de la Estadística, sin embargo, manifiestan haber recibido poca formación sobre el uso de las TICS en el aula, y ninguna relacionada con la enseñanza de la estadística utilizando las TICS; están en disposición de asistir a sesiones de formación sobre el uso de las TICS.

Los docentes consideran importante los temas de estadística y señalan que dichos tópicos son evaluados en las Pruebas Saber. Los pocos temas desarrollados son escogidos tal como aparecen en los textos, no se organizan de acuerdo a las condiciones y limitaciones contextuales de los estudiantes, por lo tanto no promueven la utilización de estrategias de aprendizaje que se adaptan al interés del estudiante. En general, no articulan las temáticas de la estadística con las ciencias naturales, sociales u otras áreas. En la evaluación de los tópicos de estadística se considera actividades realizadas dentro del aula utilizando gráficos y tablas.

4. Conclusiones.

Existen y han sido socializados los referentes curriculares y características de la evaluación. El MEN ha brindado todas las orientaciones pertinentes, acompañamiento y ha dotado de material didáctico a docentes y estudiantes, sin embargo, se presentan dificultades en cuanto al desarrollo de los contenidos estadísticos, algunas se relacionan a continuación:

- Falta de preparación de los profesores en la enseñanza de la estadística. Un gran número de profesores reconoce que necesitan dominar los conceptos básicos de la estadística para poderlos utilizar no sólo en el aula de clases, también en el contexto extraescolar.

- La enseñanza del Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos se deja para el final del programa, tal y como aparece en algunos texto. En el caso de las Escuelas Indígenas realmente no se contempla en la básica primaria, sólo se aborda en el grado 11º. con una intensidad de 1 hora semanal.

- En el evento que se aborden algunos tópicos del Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos, los mismos se desarrollan muy brevemente, de manera algorítmica y sin relación con otras áreas. De manera general, se omiten dichos conceptos por falta de tiempo.

- Los estudiantes de la básica primaria de las escuelas indígenas son evaluados en igual condiciones y con los mismos parámetros con que se evalúan los demás estudiantes del país.

- Se hace necesario la capacitación tipo Talleres a los docentes de las diferentes instituciones educativas del municipio de Valledupar en los contenidos contemplados en el Pensamiento Aleatorio y Sistemas de Datos de la Básica Primaria. Así mismo, diseñar e implementar estrategias didácticas para la enseñanza de este pensamiento, tales como: guías didácticas, proyectos para desarrollar dentro y fuera del aula, estrategias metodológicas que utilizando las TICS.

Investigaciones en curso y trabajos futuros. Actualmente se adelanta una investigación con un estudiante de la Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad Popular del Cesar en el Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de la estadística en el grado 5^o utilizando Excel.

Referencias

[1] Alsina, A. (2012). Estadística y Probabilidad en Educación Infantil. Revista Didácticas Específicas, número 7, pp. 4-22.

[2] Batanero, C. (2013). La comprensión de la probabilidad en los niños. ¿Qué podemos aprender de la investigación?. En J. A. Fernandes, P. F. Correia, M. H. Martinho, & F. Viseu, (Eds.) (2013). Atas do III Encontro de Probabilidades e Estatística na Escola. Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade Do Minho.

[3] Common Core State Standards Initiative CCSSI (2010). Common Core State Standards for Mathematics. Recuperado el 29 de abril de 2013, de http://www.corestandards.org/assets/CCSSI_Math%20Standards.pdf

[4] MAKU JOGUKI (2008). Ordenamiento Educativo del Pueblo Indígena Kankuamo. Recuperado el 31 de Octubre de 2013, de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-213863_archivo1.pdf

MEN (2015). Ministerio de Educación Nacional. Derechos Básicos de Aprendizaje DBA en Matemáticas. Bogotá. Colombia. <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-349446.html>

[5] MEN (2015). Ministerio de Educación Nacional. Programa Todos a Aprender. Disponible en:
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-propertyvalue-48336.html>

[6] MEN (2006). Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Primera Edición. Bogotá. Colombia.

[7] MEN (1998). Ministerio de Educación Nacional. Lineamientos curriculares de Matemáticas. Bogotá. Colombia.

[8] National Council of Teachers of Mathematics, NCTM. (2000). Principles and standards for school mathematics. (Trad. Castellana, Principios y estándares para la educación matemática. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, 2003).

Para citar este artículo et al. 2016, Liliana Barón Amaris “Situación actual de la enseñanza de la estadística en el nivel de educación primaria en el municipio de Valledupar ” . Disponible en Revistas y Publicaciones de la Universidad del Atlántico en <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/MATUA>