

La estadística en la escuela, entre la técnica, la ciencia y la utilidad.
Historia de su enseñanza en la segunda mitad del siglo XX en Colombia.

Autora:

CLARA MILENA RIVERA MENDOZA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BOGOTÁ D.C.
2018

La estadística en la escuela, entre la técnica, la ciencia y la utilidad.
Historia de su enseñanza en la segunda mitad del siglo XX en Colombia.

Trabajo de Grado para optar al título de
Magíster en Educación

Autora:

CLARA MILENA RIVERA MENDOZA

Director:

JOSÉ BERNARDO GALINDO ÁNGEL

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BOGOTÁ D.C.
2018

Agradecimientos

Al culminar esta investigación quiero agradecer a mi director de tesis, magister en educación, José Bernardo Galindo quien con paciencia y dedicación proporcionó una nueva visión de la matemática en mi vida, tanto personal como laboralmente.

Agradezco especialmente a mi madre Clara Inés Mendoza y a mis hijos: Juan Sebastián López y Sara Sofía López, quienes estuvieron conmigo comprendiéndome, apoyándome y alentándome durante el transcurso de la elaboración y culminación de este trabajo.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formadora de Educadores</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB		Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Página 4 de 153
1. Información General		
Tipo de documento	Tesis de Grado de Maestría	
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central	
Título del documento	La estadística en la escuela, entre la técnica, la ciencia y la utilidad. Historia de su enseñanza en la segunda mitad del siglo XX en Colombia.	
Autor(es)	Rivera Mendoza, Clara Milena	
Director	Galindo Ángel, José Bernardo	
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2018, 153 p	
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional	
Palabras Claves	ESTADÍSTICA, ESCUELAS COMERCIALES, PLAN DE ESTUDIOS, MATEMÁTICAS	

2. Descripción
<p>La tesis de grado de maestría en educación se propone “rastrear los diferentes discursos que configuraron a la estadística como un saber matemático para ser enseñado en la escuela colombiana durante la segunda mitad del siglo XX”. Para esto se abordó una metodología de corte arqueológico genealógico, haciendo uso de la caja de herramientas propuesta por Michel Foucault. Esta línea de trabajo logró dejar ver en el archivo una fisura de la estadística en la escuela, donde se visualiza cómo la estadística emergió en las escuelas comerciales y fue configurando unas prácticas discursivas dentro de la educación hasta instaurarse como un saber escolar enseñable en los diferentes grados; comenzando a establecerse aparentemente en la educación media, luego en la básica secundaria para posteriormente emerger en la básica primaria como la observamos en la actualidad. Además, se logró vislumbrar algunos discursos pedagógicos, psicológicos, políticos, económicos que aportaron a la configuración del sujeto sobre todo en el sector popular, a partir de la creación y funcionamiento de colegios técnicos y comerciales.</p>

3. Fuentes

Fuentes Primarias:

Modificados planes de estudio para la enseñanza comercial e industrial. Los nuevos programas entraran a regir este año. (2 de Enero de 1960). *EL TIEMPO*, pág. 23.

Una profesión de porvenir. (26 de enero de 1960). *EL TIEMPO*, pág. 15.

reformados estudios de bachillerato y normales. (sabado 19 de enero de 1974). *EL TIEMPO*, pág. 8A.

Matemática 4, Parcelador. (1975). Voluntad Editores.

27807, D. O. (1952). *Modificaciones en el plan de estudios de enseñanza secundaria y otras disposiciones. Decreto N° 2550 de 1951.* Bogotá.

A, C. L. (5 de enero de 1960). El gobierno del D.E. Expone planes para el 60. *EL TIEMPO*, pág. 14.

Adela, A. (1984). *Introducción al muestreo.* LIMUSA.

Alberto, A. B. (1987). *EFICIENCIA INTERNA Basica secundaria - media vocacional 1978- 1984.* Bogotá: oficina sectorial de planeación educativa.

Alberto, L. L. (3 de enero de 1960). 2500 aulas escolares construirá el gobierno nacional este año. *EL TIEMPO*, pág. 9.

Alberto, L. L. (3 de enero de 1960). El bachillerato técnico industrial abre nuevos caminos al estudiante. *EL TIEMPO*, pág. 9.

Aldana, G. (sabado 19 de enero de 1974). Reformando estudios de bachillerato y normales. *El tiempo.*

Alfonso B, L. A. (1987). *Eficiencia Interna Basica secundaria - media vocacional 1978 -1984.* Bogotá: Oficina Sectorial de Planeación Educativa, división de estadística y sistemas.

Barbancho, A. G. (1964). *Estadística Elemental Moderna .* Madrid.

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la estadística.* Granada, España: Grupo de Investigación en Educación Estadística.

Béla, S. (1948). *Los Tests.* Buenos Aires: Kapelusz & CÍA.

Castro, E. (2003). *El vocabulario de Michel Foucault. Un recorrido alfabético por sus temas, conceptos y autores.*

Clasificado. (5 de Enero de 1950). Alta contabilidad. Libros de seleccion financiera. *EL TIEMPO*, pág. 6.

Clasificado. (18 de Enero de 1950). Calculadora Original Odhner. *EL TIEMPO*, pág. 11.

Clasificado. (1950). Escuela Colombiana de alto comercio y finanzas "ESCOLOMBIA". *EL TIEMPO.*

- Clasificado. (9 de Enero de 1950). Escuela de comercio Moderno "ESCOMO". *EL TIEMPO*, pág. 9.
- DANE. (1973). *Informe y Procedimientos del seminario interregional de las naciones unidas sobre organización estadística*. Ottawa, Canada.
- DANE, D. A. (1965). *Definiciones y recomendaciones relativas a la estadística de la educación*. Bogotá D.E: Extracto preparado por la sección de estadísticas culturales.
- Dr. Arbeláez, L. F. (1958). *Proyecto para un plan de reformas en el bachillerato*. folleto N°4. Bogotá.
- E, C. M. (1982). *Matemática I aritmética y geometría*. Bogotá: PIME Ltda Editores.
- Eduardo, S., Alfonso, A., & Nacional, e. M. (decreto 79 de 1939). *Diario Oficial 23976, Organización de la escuela nacional de comercio*. Bogotá.
- Educación, M. d. (1969). *Institutos Nacionales de educación media "INEM", planes y programas de estudio de matemáticas I parte*. Bogotá.
- Educación, M. d. (1985). *Matemática CAMINA*. Medellín: promotora de ediciones y comunicaciones.
- Estadística, D. A. (1965). *Definiciones y Recomendaciones relativas a las estadísticas de la Educación*. Bogotá: sección de estadísticas culturales.
- Han, Y. (s.f.). *La causalidad y las leyes de azar. El azar y sus modelos*.
- Helena, M. (1985). *Infancia revista de educación y psicología "La educación especial en Colombia"*. Bogotá: Bogotá INCCA.
- Silvia, J. (miercoles 16 de enero de 1974). Otra cara del problema, Bachilleres 1973. *El tiempo*, pág. 12.
- Steve, M. (1980). *Diseño Experimental y Estadística, psicología Basica*. Mexico: compañía editorial Continental, S. A.
- TIEMPO, E. (2 de enero de 1960). Modificados planes de estudio para la enseñanza comercial e industrial. *EL TIEMPO*, pág. 23.
- UNESCO. (1977). *Los módulos en la enseñanza y el aprendizaje de la matemáticas en la escuela secundaria*. montevideo: Oficina regional de ciencias y Tecnología de la Unesco para America Latinas y el Caribe.
- UNESCO. (1989). *Estudios en educación matemática . La enseñanza de la estadística. volumen 7*. robert Morris.
- Vargas R, G. (1960). *Memorias del Ministerio de Educación al congreso de 1960*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Vidal C, R. (2010). *El libro de texto de matemáticas en Chile en el último siglo 1910 - 2010*.
- Zuwaylif, F. H. (1977). *Estadística General Aplicada*. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Fuentes Secundarias:**
- Castro, E. (2003). *El vocabulario de Michel Foucault. Un recorrido alfabético por sus temas*,

conceptos y autores.

Educación, M. d. (2004). *Pensamiento Estadístico y Tecnologías computacionales, proyecto: Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de Matemáticas de la educación básica secundaria y media de Colombia*. Bogotá: Editores LTDA.

Educación, M. d. (s.f.). *Estandares básicos de Matemáticas*. Bogotá.

Educación, M. d. (Abril 2004). *pensamiento Estadístico y tecnologías computacionales*. Bogotá: Enlace Editoriales LTDA.

Foucault, M. (2002). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: siglo XXI editores Argentina.

(2014). *Nietzsche, la genealogía, la historia*. España: pre- texto.

(1970). *El orden de Discurso*. fabulas Tusquets editores.

Martínez B, A. (2004). *De la escuela expansiva a la escuela competitiva. Dos modos de modernización en América Latina*. Bogotá: ANTHROPOS.

Martínez B, A.(2003). *Currículo y Modernización. Cuatro décadas de educación en Colombia*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Quiceno Castrillón, H. (1993). *Historia de la educación en Colombia, la república liberal y la modernización de la Educación:1936 - 1946*. Bogotá: Magisterio.

Zuluaga, O. L. (1999). *pedagogía e historia*. Bogotá: Universidad de Antioquia.

Zuluaga, O. L. (2003). *Pedagogía y Epistemología*. Bogotá: Colección Pedagogía e Historia: Herná Suárez.

4. Contenidos

Durante el desarrollo de este trabajo se revisaron múltiples documentos, revistas, diarios, libros textos, entre otros, para lograr establecer un archivo desde múltiples superficies que permitieran el reconocimiento de los múltiples discursos que a propósito de la estadística y su enseñanza en la escuela se dieron en la segunda mitad del siglo XX en Colombia. Todo lo anterior para poder realizar un recorrido por una historia efectiva que como lo afirma Foucault “Dirige sus miradas hacia lo más próximo,...; indaga las decadencias; y si afronta las épocas lejanas es con la sospecha – no rencorosa sino jovial- de un hormigero bárbaro e inconfesable. No teme mirar hacia abajo. Pero mira desde arriba – abismándose para captar las perspectivas, desplegar las dispersiones y las diferencias, dejar a cada cosa su medida y su intensidad. Su movimiento es inverso al que

practican subrepticamente los historiadores” (Foucault, 2014, pp. 51-52)¹

A partir de esto nace la inquietud por indagar cuáles fueron esas miradas que llevaron a la estadística y la probabilidad a ser incluida como parte de la matemática y en qué momento de la historia esta es llevada a la escuela. Se llega al planteamiento del objetivo, el cual es “Rastrear los diferentes discursos que configuraron la estadística como un saber matemático para ser enseñado en la escuela colombiana durante la segunda mitad del siglo XX”.

Desde esta perspectiva este documento se encuentra dividido en cuatro capítulos distribuidos de la siguiente manera: el primer capítulo hace referencia a la estadística como ciencia o técnica, mostrando las diferentes tensiones que se dieron en este campo al querer definir la estadística como ciencia, técnica o método, y cómo estas nociones permearon la escuela. En el segundo capítulo, que lleva como nombre “la estadística un asunto del lenguaje matemático sencillo y útil”, se abordan los números como lenguaje de la matemática, donde se realiza un rastreo por la estadística y su transversalidad en las diferentes ciencias debido a su lenguaje. Durante el tercer capítulo, se observan los desplazamientos de la estadística desde diferentes carreras universitarias, mostrando posteriormente las prácticas discursivas que se fueron instaurando allí y luego se fueron estableciendo dentro del campo comercial, que termina por configurarla como un saber de la educación comercial, industrial y financiera. Para concluir, en el último capítulo, se observa cómo la estadística fue configurándose en el currículo de la educación comercial y posteriormente en la educación básica secundaria, con el fin de aportar a la formación de sujetos que requería el país ya que pasaba por un momento de industrialización, donde la prioridad era educar jóvenes útiles para la sociedad.

5. Metodología

La investigación se emprende desde un corte arqueológico genealógico, donde es importante ver la historia efectiva en un mojón de tiempo, en el caso de este trabajo de 1950 a 1980 aproximadamente. Se ubica el punto de inicio, ya que en esta década surge la matemática moderna y se visualizan cambios importantes en la matemática y en la educación. Además, la

¹ Foucault, M (2014). Nietzsche, la genealogía, la historia. España: pre-texto.(p. 51-52)C

década de los años 60 es caracterizada por un gran movimiento internacional en el campo de la educación matemática preocupada por actualizar y reorientar lo enseñado tradicionalmente en las escuelas e incorporar ciertos temas de la denominada matemática moderna o nueva.

El otro mojón está ubicado a finales de los años 90, con la entrada en vigor de la Ley general de educación, que modificó sustancialmente los discursos alrededor de la enseñanza en la escuela. Posteriormente, se ubicaron las categorías metodológicas que se trabajaron a lo largo de este proyecto como lo es la emergencia, vista desde la mirada de Foucault no como inicio, comienzo, o principio, sino como ese momento en que el objeto de estudio surge, por un campo discursivo. Otras categorías utilizadas dentro de este estudio son: el discurso, formación discursiva, enunciado, la procedencia; vistas desde la misma perspectiva.

Para hacer posible lo anterior se hizo el rastreo de una fuente primaria que permitiera el reconocimiento de la dispersión de los discursos, posteriormente se hizo la organización de este y se establecieron unas categorías desde las cuales fue posible visualizar algunos enunciados y discursos que permitieron construir este trabajo investigativo.

6. Conclusiones

Dadas las tensiones existentes entre los modos de pensar la formación de los sujetos y las condiciones sociales de la época escogida, fue posible reconocer algunos desplazamientos de la estadística en la segunda mitad del siglo XX, ella comienza a mostrar sus continuidades y discontinuidades por los diferentes grados de la educación media comenzando de forma optativa en los niveles de tercero y cuarto de básica media, hasta llegar a instaurarse en los planes de estudio del saber matemático en la escuela.

Durante la emergencia de la estadística en la escuela, fue posible encontrar la forma arbitraria en que fueron construidas las nociones de este saber, lo que llevó a múltiples definiciones que en algunos casos se alejaron de la matemática o permitieron reconocer la necesidad de ella, para hacerla comprensible, y no caer en utilizarla como un mero recetario sin ningún sentido. Uno de los discursos expuestos desde la pedagogía en la segunda mitad del siglo XX era lograr un aprendizaje de la estadística desde la profundización en la comprensión del método estadístico y su utilidad en fenómenos económicos, sociales, físicos o políticos.

Se comenzó a reducir el lenguaje matemático en algunos libros texto para su abordaje y comprensión, debido a la necesidad de utilizar la estadística en diferentes ciencias donde los estudiantes no eran hábiles para los números. Esto se hizo posible gracias a la elaboración de textos particulares con vocabulario sencillo y con el mínimo de operaciones básicas para una clase de sujeto específico: psicólogos, abogados, sociólogos, entre otros.

Por último, el discurso estadístico y comercial estuvo presente dentro de las prácticas escolares en las escuelas comerciales sobre el sujeto, donde se formaron jóvenes en un saber específico como, por ejemplo: contador, secretaria en el caso de la mujer y cajero en el caso de los hombres.

Elaborado por:	Rivera Mendoza, Clara Milena
Revisado por:	Galindo Ángel, José Bernardo

Fecha de elaboración del Resumen:	12	04	2018
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	12
Capítulo 1. La Estadística ciencia o técnica: terreno de disputas.....	31
La estadística como técnica de la ciencia.....	37
La estadística como ciencia, ahora en mayúscula.....	42
La aplicación de la estadística mediante la comprensión y no el empleo de recetas	50
Las estadísticas sencillas, vitales para un educador	51
Capítulo 2. La estadística un asunto del lenguaje matemático sencillo y útil.....	57
Los números como lenguaje de la matemática	57
La reducción del lenguaje matemático en la estadística	58
Matemática difícil lenguaje sencillo	61
La estadística como rama de la matemática aplicada.....	63
La estadística y su lenguaje matemático elevado para la investigación.....	65
La matemática, un problema para aprender estadística en ciencias sociales	72
El álgebra de la enseñanza secundaria como requisito de la estadística	75
Las cuatro operaciones aritméticas como requisito de la teoría de la probabilidad.....	76
La estadística no se improvisa	77
Capítulo 3. La enseñanza de la estadística: de la universidad a las escuelas comerciales. <i>Una estadística para el comercio</i>	82
La estadística, venciendo resistencias en la escuela.....	98
La estadística, ha logrado hacerse admitir en el programa de enseñanza de las grandes escuelas comerciales, industriales y financieras.....	115
Capítulo 4. Los contenidos viejos en estructuras nuevas: un currículo para la estadística	119
La estadística como asignatura indispensable en todas las carreras.....	138
Conclusiones	142
REFERENCIAS.....	150

Introducción

Durante el quehacer diario con los estudiantes de grado once y revisando algunos ejemplos de las pruebas de estado SABER, es posible observar que un amplio número de preguntas de matemáticas (el 35% de los contenidos), Sociales, Competencias ciudadanas y Ciencias naturales, utilizan o requieren de la estadística como elemento indispensable para la evaluación; adicional a esto, durante el desarrollo de proyectos de aula se evidencia que los jóvenes tienen la percepción de que la estadística hace parte solamente del ámbito matemático y que es solo allí donde se debe abordar.

Esto último muestra en los estudiantes una aprensión hacia los conceptos matemáticos, entre ellos la estadística, resistiéndose a vincular o a relacionar este saber con otros saberes escolares. Este acontecimiento es visto en la escuela y particularmente en el aula de clase cuando se abordan actividades que no son propias de la matemática, pero que necesitan de ella para su desarrollo; en ellas es posible ver un estudiante incrédulo y apático hacia el aprendizaje. Lo que lleva al docente a cuestionarse acerca de por qué la estadística tomó tanta fuerza dentro de la evaluación, y qué discursos se han constituido para que ella pueda llegar a ser transversal dentro de los diferentes saberes que se trabajan en la escuela.

En la actualidad se puede ver cómo la estadística es aplicada en muchos campos de la sociedad, y específicamente en el educativo, un claro ejemplo, es el informe de resultados arrojados por el ICFES de cada una de las preguntas planteadas a los estudiantes de grado 3°, 5°, 9°, donde se observa su utilización como una herramienta efectiva para el análisis de resultados propios de esta evaluación nacional.

GRADO 3º - PRUEBA DE LENGUAJE

Responde las preguntas 1 a 4 de acuerdo con el siguiente texto:



• Pregunta 1.

¿Qué hizo la mamá pájara después de escuchar el sonido "cric, cric...?"

- A. Alzó las alas y vio que había nacido uno de sus hijitos.
- B. Cuidó sus tres huevecitos y luego levantó el vuelo hacia el cielo azul.
- C. Levantó el vuelo hacia el cielo azul y exclamó "¡Le llamaremos Cipi!".
- D. Vio que había nacido uno de sus hijitos y alzó las alas hacia el cielo azul.

GRADO 3º - LENGUAJE

• Estructura

Competencia	Comunicativa - lectora
Componente	Semántico
Afirmación	Recupera información explícita en el contenido del texto.
Nivel de desempeño	Mínimo
Respuesta correcta	A

• Resultados a nivel nacional y de Entidad Territorial Certificada (ETC)

ETC/Isas	A	B	C	D	Omisión y multimarca	Nº estudiantes
Amazonas	65.7%	9.1%	9.1%	12.9%	2.1%	811
Antioquia	74.0%	6.6%	6.8%	10.9%	1.7%	23086
Aputo	73.3%	6.3%	6.7%	11.7%	2.1%	1360
Arauca	75.8%	5.8%	6.5%	10.3%	1.6%	2098
Atlántico	80.9%	4.0%	5.9%	8.6%	0.6%	1928
Bolívar	68.7%	7.6%	8.7%	12.3%	2.7%	4495
Barranquilla	79.1%	3.6%	5.4%	11.0%	0.9%	1812
Bogotá, D.C.	76.8%	5.2%	6.1%	10.4%	1.5%	7843
Buena Vista	80.7%	4.2%	5.9%	8.5%	0.7%	2947
Buga	80.4%	3.0%	5.6%	9.0%	1.9%	47948
Bolívar	67.4%	10.5%	9.5%	14.3%	3.3%	8325
Bolívar	74.9%	6.3%	6.6%	11.3%	0.9%	6865
Bucaramanga	83.2%	3.1%	5.7%	8.0%	0.5%	3842
Buenaventura	73.5%	6.5%	7.4%	11.1%	1.5%	2861
Buga	74.3%	5.5%	5.4%	11.5%	3.4%	835
Caldas	75.8%	6.4%	6.5%	10.0%	1.3%	4532
Cali	79.8%	4.0%	5.6%	9.0%	1.6%	14534
Cauca	69.9%	7.9%	9.3%	11.6%	1.2%	2851
Cartagena	74.9%	5.8%	6.2%	11.2%	1.9%	8162
Cartago	72.9%	5.9%	8.4%	10.5%	2.3%	813
Casareno	74.1%	6.0%	7.1%	11.2%	1.7%	2239
Ciudad	76.4%	7.3%	8.4%	12.0%	2.0%	9688
Cesar	70.6%	7.3%	7.8%	12.0%	2.2%	6666
Chocó	61.0%	9.8%	10.6%	15.0%	3.6%	3506
Chiriquí	83.0%	2.7%	6.4%	7.5%	0.4%	953

Continúa en la siguiente página

Imagen 1: Cuadernillo de preguntas²

En este informe de resultados evidenciamos además cómo la estadística se vuelve útil para el análisis de preguntas realizadas en el ámbito de áreas como el lenguaje, las ciencias, las matemáticas entre otras. Las tablas que allí se presentan clasifican las respuestas en competencias y niveles de desempeño, permitiendo al docente tener un panorama del estado de sus estudiantes y hacer un comparativo con los resultados nacionales.

De la misma manera, en la evaluación de áreas como ciencias, matemáticas, lectura crítica, se incluyen preguntas que requieren del análisis de gráficos o de tablas estadísticas, esto con el objetivo de evaluar esta competencia en los sujetos de estudio; lo que se pretende es que a partir de un gráfico de barras los niños logren “Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros” (ICFES, 2016, pp.5-6). Teniendo en

² ICFES (junio, 2016). Saber 3º, 5º y 9º 2012 Cuadernillo de prueba Segunda edición, lenguaje grado tercero. Bogotá. Pp. 5 - 6

cuanta que la estadística atraviesa los diferentes saberes disciplinares, es vista en el siglo XXI como una disciplina transversal en el currículo la cual tiene una identidad ya establecida dentro de la escuela al punto de ser trabajada desde el grado segundo hasta el undécimo, dentro del plan de estudios del saber matemático.

Pregunta 2.

En el año 2002, un grupo de familias llegó a un parque natural y se quedó a vivir llevando gatos como mascotas. En el 2006, una enfermedad redujo el número de gatos. La siguiente gráfica muestra el número de aves dentro del parque durante diez años.

Año	Número de aves
2000	1400
2001	1350
2002	1450
2003	1300
2004	1000
2005	950
2006	900
2007	950
2008	1150
2009	1200

Si por una ley se impidiera tener gatos como mascotas en esta zona, ¿qué pasaría con la población de aves?

A. Aumentaría hasta llegar al valor que tenía antes de que llegaran los gatos.
 B. Se reduciría hasta llegar a la extinción.
 C. Aumentaría el doble porque ahora tendrían más espacio.
 D. Se reduciría porque no tendrían alimento.

Estructura

Competencia	Indagar
Componente	Entorno vivo
Afirmación	Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basados en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
Nivel de desempeño	Avanzado
Respuesta Correcta	A

GRADO 5º - CIENCIAS NATURALES

Pregunta 3.

María y Carlos hicieron una investigación en la que compararon la cantidad y el tipo de insectos que había en dos lugares diferentes. Encontraron que cerca del río había diferentes tipos de insectos y en mayor cantidad que en un pastizal. ¿Cuál de los siguientes carteles deberían presentar María y Carlos para mostrar su investigación?

A.

La diversidad de insectos en el río

Conclusión: Los insectos son el grupo de animales más diverso en el planeta.

B.

Insectos en dos sitios diferentes

C.

La diversidad de insectos

Conclusión: Los insectos son el grupo de animales más diverso en el planeta.

D.

¿Existen diferencias entre el número y el tipo de insectos cerca de los ríos y en los pastizales?

Conclusión: Existe una mayor variedad de insectos a lo largo de los ríos.

Imagen 2: Cuadernillo de preguntas grado quinto³

Paralelamente encontramos en los planteamientos de los *Lineamientos curriculares de matemáticas* una clasificación por pensamientos (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional), dentro de los cuales se encuentra el pensamiento aleatorio y sistema de datos, el cual busca: “ayudar 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” (Estándares básicos de competencias en matemáticas, 2006, p. 64). Los sistemas de datos se incorporan de manera explícita dentro de los contenidos básicos de 1º a 9º, sustentados en el reconocimiento de la importancia, necesidad y pertinencia social

³ ICFES. (junio 2016). Saber 3º, 5º y 9º 2014 Cuadernillo de prueba Segunda edición, ciencias naturales. Grado quinto. Bogotá. Pp. 8, 12

(MEN, 2004, p.8). Es así como los documentos del estado también resaltan la relevancia de esta competencia no solo en el ámbito académico, sino en lo que tiene que ver con la cotidianidad del estudiante.

En este sentido, siguiendo en la línea del rastreo por los documentos propuestos por el MEN y los libros de texto de matemáticas, se observa que la estadística es un saber que se encuentra inmerso dentro de los aprendizajes mínimos que se deben trabajar en las aulas, con una coherencia vertical, que “está dada por la relación de un estándar con los demás estándares del mismo pensamiento en los otros conjuntos de grados”(Estándares básicos de competencias en matemáticas, 2006, p.78), siendo una parte esencial dentro del aprendizaje de los niños y jóvenes del país. De otro lado, los Lineamientos curriculares toman a la estadística como parte de uno de sus pensamientos, pero no dan argumentos del por qué este saber pertenece al área de matemáticas y no a otras áreas del conocimiento. Tampoco se encuentra explícito dentro de los documentos expedidos, en qué momento y bajo qué criterios la estadística se introduce en la escuela y hace parte del área de matemáticas.

Es así como podemos vislumbrar en la actualidad cómo la estadística ha tomado un papel importante en la escuela, reconociendo su influencia en diferentes situaciones de la vida cotidiana, no solo en el sector educativo sino también en otros espacios de la sociedad.

Para abordar este trabajo se realizó una revisión de su historia, encontrando datos desde los comienzos de la civilización donde existieron formas sencillas de utilizarla, pues ya se plasmaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas o animales (MEN, 2004, p.1).

Durante el siglo XVII en Inglaterra se manejaba la estadística como un valor de datos económicos, sociales y políticos. Por ejemplo, John Graun publica un libro donde realiza un estudio de los casos de defunción por accidente, homicidio y enfermedades varias, esto

inspirado en unas tablas de mortalidad que semanalmente editaban las parroquias. Luego, William Petty, continuando con los estudios de Graun, realiza aportes en relación con la economía política y escribe sobre medicina, matemática y economía; sus estudios sobre la probabilidad de supervivencia del hombre a determinada edad contribuyeron al surgimiento de las compañías de seguros de vida. Estos antecedentes permiten observar cómo un discurso al que denominamos estadística se puede ir reafirmando en la población, ya que a partir de él surgen otros, y se crean nuevas necesidades, como por ejemplo la idea de tener un seguro de vida, que resultó como consecuencia del conocimiento de los índices de mortalidad a cierta edad; antes de esta disertación nadie pensaba en la importancia de adquirirlo. Al mismo tiempo, en Inglaterra se introduce el concepto de “aritmética política”, a la que posteriormente se denominará estadística.

Posteriormente, en Alemania, Hernan Conring (1719 – 1772) la considera como una disciplina independiente y la introduce como una asignatura universitaria con el nombre de “estadística”, encargada de la descripción de las cosas del estado. Contemporánea a ésta, se desarrolla en Francia la escuela probabilística, quien basó su desarrollo en el cálculo de probabilidades como instrumento de investigación (MEN, 2004, p. 4).

Nightingale (1820- 1901) afirma que los políticos y legisladores fracasaban a menudo porque sus conocimientos estadísticos eran deficientes. Galton y Charles Darwin se dedicaron al estudio de la herencia, al cual aplicaron métodos estadísticos. Ronal Fisher (1890 – 1962) hizo numerosas e importantes contribuciones a la estadística en su aplicación para el estudio de situaciones propias de la agricultura, la biología y la genética. En el mismo sentido, Abraham Wald presenta un libro orientando a la estadística en el campo de la genética (MEN, 2004).

De esta forma, podemos observar cómo durante el transcurso de la historia un discurso como el de la estadística ha sido parte esencial en el desarrollo de diferentes disciplinas y

saberes como la genética, la herencia, la agricultura, la economía, la política, los seguros de vida, etc. Demostrando que la estadística no es un conocimiento independiente, un saber que no se vincula con la realidad misma; por el contrario, como se ha planteado anteriormente, es un concepto utilizado en todos los saberes de la escuela y de la realidad de los hombres.

Razón por la cual, se genera la inquietud por conocer cuáles fueron los diferentes discursos que surgieron o que se afirmaron en la academia, que dieron como resultado que la estadística hiciera parte de la matemática; esto debido a que si es evidente la aplicación de la estadística de manera integral en los diferentes ámbitos sociales, resulta confuso comprender en qué momento y bajo qué parámetros se convirtió en parte de otra disciplina. Estos planteamientos precisamente son los que permitieron que surgiera el siguiente interrogante:

¿Qué discursos configuraron la estadística como un saber matemático, para ser enseñado en la escuela Colombiana durante la segunda mitad del siglo XX? Pregunta que permite el surgimiento de otras cuestiones como: ¿Por qué la estadística hace parte del saber matemático?, ¿Qué discursos configuran la estadística como un saber escolar? o ¿Cómo se instala el discurso de la estadística en la matemática y en la escuela?

En este sentido, es imperativo buscar elementos que permitan conocer cuales fueron esas miradas que llevaron a la estadística a ser incluida como parte de la matemática, y en qué momento de la historia esta es llevada a la escuela. Dudas que surgen con base en la cotidianidad de las prácticas, ya que estas se basan en los postulados y lineamientos dados por las políticas educativas, las cuales imponen a los docentes unos mínimos que se deben trabajar en cada uno de los grados y que generalmente no se cuestionan. Por lo que es extraño conocer reflexiones que ponen en duda la pertinencia de la estadística dentro de la matemática o los sucesos que llevaron a la estadística a ser parte de esta área. Simplemente se cumple con unos estándares, sin preguntar, sin dudar, considerando que son una verdad absoluta y que es así como se debe trabajar en la escuela.

Realizar una investigación implica observar más allá del objeto o del concepto, mirar hacia atrás, desentrañar los elementos que constituyeron el paradigma, observar las diferentes verdades que circulan al respecto, desde las múltiples miradas que pudieron surgir en el momento en que un saber se volvió una realidad. Así, al mirar las vicisitudes que ocurrieron en un momento de la historia, podemos ver los acontecimientos que surgieron allí; esto quiere decir, que durante la investigación se ha trabajado minuciosamente en el momento de rastreo de documentos, ya que se debe estar preparado frente al menor indicio que emerja de dicha búsqueda; este tipo de rastreo arqueológico permite a la investigación lograr acercamientos a los objetivos del trabajo.

Con paciencia se hizo la revisión de los múltiples documentos, revistas, diarios; se realizó un rastreo por los posibles lugares donde pudieron haber circulado los discursos a propósito de la estadística y su emergencia en la escuela como un saber que debía ser enseñado; se llevó a cabo un trabajo sólido y coherente con la realidad actual del tema a investigar, teniendo en cuenta el recorrido de una historia efectiva, como lo afirma Foucault (2014):

Dirige sus miradas hacia lo más próximo [...], indaga las decadencias; y si afronta las épocas lejanas es con la sospecha – no rencorosa sino jovial- de un hormiguo bárbaro e inconfesable. No teme mirar hacia abajo. Pero mira desde arriba – abismándose para captar las perspectivas, desplegar las dispersiones y las diferencias, dejar a cada cosa su medida y su intensidad. Su movimiento es inverso al que practican subrepticamente los historiadores (pp. 51-52).

Entonces, para abordar el objetivo propuesto en la investigación, el cual es: “Rastrear los diferentes discursos que configuraron la estadística como un saber matemático para ser enseñado en la escuela Colombiana durante la segunda mitad del siglo XX”, se comenzó por observar el pensamiento aleatorio y variacional y su perspectiva en la actualidad, además de visualizar su importancia en la escuela y en otros campos de la sociedad, como la medicina,

la economía, el derecho, la ingeniería, etc. Es así, como en ese rastreo se encontraron varios trabajos de investigación y artículos sobre las estrategias y prácticas de enseñanza que se deben utilizar para la adquisición de un concepto estadístico en los estudiantes de primaria, básica y media. Pero al sumergirse en la búsqueda de documentos se observó la existencia de pocos trabajos arqueológicos y genealógicos que tengan en cuenta el tema en mención.

El archivo utilizado para los antecedentes se dividió en ocho núcleos temáticos, en estos, se relaciona a la estadística con diferentes campos como se expone a continuación: *La estadística su enseñanza y aprendizaje; La estadística, conceptos e importancia; La estadística y su aplicación; La estadística y las matemáticas; Herramientas para la enseñanza de la estadística; Prácticas educativas; Educación estocástica y La estadística su historia y legislación.*

Luego de realizar el rastreo de algunos trabajos realizados en universidades de Bogotá, se pudo identificar que aunque se ha abordado el tema de la historia de la estadística, no se encontró material similar al propuesto en esta investigación, ya que se han elaborado proyectos desde una mirada tradicional de la historia de la estadística en la escuela. Los trabajos encontrados abordan otros temas y otras perspectivas diferentes al enfoque propuesto por Foucault, el cual nos permite rastrear las diferentes hendiduras que pueden existir durante la emergencia del concepto de la estadística en la escuela y realizar una mirada arqueológica.

Esta pesquisa se cometió inicialmente, según el rastreo que se lleva hasta ahora, en la segunda mitad del siglo XX, intentando profundizar por las diferentes superficies, dando a conocer diferentes discursos que aunque no están ocultos, no son visibles en los documentos del archivo a elaborar. Así como lo afirma Foucault (1970): “El discurso no es simplemente aquello que traduce las luchas o los sistemas de dominación, si no aquello por lo que, y por medio de lo cual se lucha, aquel poder del que quiere uno adueñarse (p.15)”

Al mismo tiempo en que se realiza el rastreo por las diferentes investigaciones en las universidades, en busca de proyectos semejantes al propuesto en esta investigación, se hace preciso definir las categorías metodológicas propias de la línea de arqueología propuesta por Michel Foucault, como también las categorías conceptuales que fueron abordadas dentro del trabajo. Ya que la investigación se emprende desde un enfoque arqueológico genealógico, donde es importante ver la historia efectiva en un mojón de tiempo; en este caso se abordará el periodo comprendido entre 1950 y 1980 aproximadamente.

Se ubica como punto de inicio los años cincuenta, ya que en esta época surge la matemática moderna y se visualizan cambios importantes en la matemática y en la educación. Esto se puede ver en el documento de García (1996) donde se afirma que:

Hacia el año 1958 en Europa, se generó un ambiente para modificar la enseñanza de las matemáticas. [...] En general, puede afirmarse que las causas de estos movimientos se encuentran en necesidades como la modernización de la enseñanza de las matemáticas y la adecuación de la formación matemática al desarrollo científico y tecnológico de las principales sociedades occidentales.

Además, la década de los años sesenta es caracterizada por un gran movimiento internacional en el campo de la educación matemática, preocupado por actualizar y reorientar lo enseñado tradicionalmente en las escuelas, e incorporar ciertos temas de la denominada matemática moderna o nueva. “Como consecuencia de esto en los países donde se adoptaron estas medidas de manera precipitada, el número de estudiantes de matemáticas de los dos últimos años de la escuela secundaria descendió seriamente” (Fehr, Howard y otros; 1971).

El otro mojón está ubicado a final de los años ochenta, antes de la entrada de la constitución del 91, la Ley general de educación del 94 y la Misión de ciencia, educación y desarrollo del 93; esta última organizada en el gobierno del presidente César Gaviria Trujillo

donde es instalada con diez miembros destacados de las comunidades científica y cultural del país:

A los 10 miembros de esta Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo que hoy se embarcan en una travesía por los canales del conocimiento, en la aventura de la creación, les estamos pidiendo reflexionar a fondo sobre las formas de estimular la creatividad y la capacidad de innovación de nuestros compatriotas, de manera que podamos, en el mediano futuro, hacernos verdaderos dueños de nuestro porvenir (César Gaviria Trujillo, 1993).

Esta misión tenía como objetivo entregar en 1994 una propuesta con las recomendaciones, indicaciones y estrategias a seguir en la educación Colombiana. A la par de la entrega de esta propuesta se construye y publica en este año la Ley general de educación. La intencionalidad de esta misión se puede comprender en las palabras de Carlos Eduardo Vasco (1994) uno de sus integrantes:

Nuestro cometido era bosquejar esta carta de navegación y trazar en ella los rumbos principales que impulsarán a los próximos gobiernos y a esta generación de colombianos en la búsqueda de un nuevo proyecto civilizador para nuestra patria. Ante la embrollada y sombría situación en que vivimos, hacía falta presentarle a la juventud metas arduas y atractivas para su creatividad y su energía.

Ubicando tentativamente los mojones de la investigación, es importante exponer las categorías metodológicas trabajadas; como es la de *emergencia* vista desde la mirada de Foucault, no como inicio, comienzo, o principio, sino como ese momento en que el objeto de estudio surge, por un campo discursivo: “Es tratar de encontrar “lo que ya existía”, el “eso mismo “de una imagen exactamente adecuada a sí misma; tener por advertencias todas las peripecias que han podido suceder, todas las astucias y todos los disfraces; comprometerse a quitar todas las máscaras, para desvelar así una identidad primera” (Foucault, 2014, p.18).

Para poder abordar la *emergencia* de la estadística en la segunda mitad del siglo XX se optará por descubrir las unidades del discurso existentes en ese momento puntual de estudio. Entendiendo por unidad del discurso la que “permite repensar la dispersión de la historia en la forma de la misma; autoriza a reducir la diferencia propia de todo comienzo, para remontar sin interrupción en la asignación indefinida del origen” (Foucault, 2002, p.33).

Otra categoría que se utilizará a lo largo de esta investigación es la de *discurso*, entendiéndolo que “no hay que devolver al discurso a la lejana presencia del origen; hay que tratarlo en el juego de la instancia” (Foucault, 2002, p.41) ya que para Foucault (1970):

El discurso no es apenas más que la reverberación de una verdad que nace ante sus propios ojos; y cuando todo puede finalmente tomar la forma del discurso, cuando todo puede decirse y cuando puede decirse el discurso a propósito de todo, es porque todas las cosas, habiendo manifestado e intercambiado sus sentidos, pueden volverse a la interioridad silenciosa de la conciencia de sí (p.49).

Este elemento es importante dentro de la configuración de la investigación, ya que se debe rastrear todos los discursos que puedan surgir en diferentes campos alrededor de un saber, en este caso la estadística, y en una sociedad como la colombiana. De acuerdo con Foucault (1970), quien menciona: “Supongo que en toda sociedad la producción del discurso está a la vez controlada, seleccionada y redistribuida por cierto número de procedimientos que tienen por función conjugar sus poderes y peligros, dominar el acontecimiento aleatorio y esquivar su pesada y terrible materialidad” (p.14), los discursos del poder y del control social están latentes y deben ser revisados y rastreados para dar una mirada totalizadora y no parcial.

Para complementar, en el documento *Historia y pedagogía*, Olga Lucía Zuluaga (1999) define discurso como: un conjunto de reglas anónimas e históricas que rigen el ejercicio de la “función enunciativa”. “Es preciso concebir el discurso como una serie de elementos

discontinuos cuya función táctica no es uniforme ni estable que puede actuar en estrategias diferentes”.

Como el campo donde estamos ubicados es el de la educación, es relevante especificar el contraste que realiza Foucault entre el discurso y las practicas específicas y concretas, diferencia que establece Olga Lucia Zuluaga de la siguiente manera:

Existe, como diría Foucault, una distancia notable entre el discurso y las prácticas específicas y concretas. Se trataba de ir mucho más allá de historiar los discursos sobre la educación tanto del poder moral como del poder político en una palabra, se trataba de “reconstruir” la historia de la práctica pedagógica recuperando no solo los dos elementos ya mencionados sino a un sujeto ignorado hasta entonces por la mayoría de los historiadores, el sujeto que hace posible la enseñanza: el maestro. Él es designado en la historia como soporte del saber pedagógico (Zuluaga, 1987, p.8).

De acuerdo con el objetivo del trabajo aquí propuesto, se pretende reconstruir la historia de la práctica pedagógica, en un saber cómo la estadística, en la segunda mitad del siglo XX, para mostrar las transformaciones que pudieron darse en esta área en la escuela Colombiana.

En lo referente al discurso, es importante fijarse en la figura del autor, el cual es visto como productor de discursos; no se asume al autor como el emisor o como un sujeto único; el autor es visto aquí como un grupo de discursos que producen una formación discursiva. En palabras de Foucault “El autor es considerado, desde luego, no como el individuo que habla y que ha pronunciado o escrito un texto, sino el autor como principio de agrupación del discurso, como unidad y origen de sus significaciones, como foco de su coherencia” (Foucault, 1970, p.30).

Por otra parte, el *enunciado* es otra categoría metodológica que se utilizará en esta investigación, ya que durante el rastreo realizado en el archivo, se espera que los documentos

hablen y muestren desde sus campos discursivos los enunciados, para reconocerlos y correlacionarlos en su singularidad y así poder determinar sus condiciones de existencia, como afirma Foucault (2002) en la Arqueología del saber:

Los enunciados diferentes en su forma, dispersos en el tiempo, constituyen un conjunto si se refieren a un solo y mismo objeto. Así, los enunciados que pertenecen a la psicopatología parecen referirse todos a ese objeto que se perfila de diferentes maneras en la experiencia individual o social y que se puede designar como la locura.

Así mismo:

Definir un conjunto de enunciados en lo que hay en él de individual consistiría en describir la dispersión de esos objetos, captar todos los intersticios que los separan, medir las distancias que reinan entre ellos; en otros términos: formular su Ley de repartición (pp.53-54).

Al rastrear los enunciados es indispensable que se contemple la coexistencia de estos, en palabras de Foucault (2002):

Lo que habría que caracterizar e individualizar sería la coexistencia de esos enunciados dispersos y heterogéneos; el sistema que rige su repartición, el apoyo de los unos sobre los otros, la manera en que se implican o se excluyen, la transformación que sufren, el juego de su relevo, de su disposición y de su remplazo (p.56).

En adición a esto, para poder optimizar el trabajo de este proyecto se torna necesario precisar qué se entiende por *documento*, pues la metodología de esta investigación lo toma como un componente importante dentro de su desarrollo, ya que es visto como un elemento fragmentado que contiene diferentes discursos provenientes de diversas superficies, el cual debe ser minuciosamente extraído para su análisis. En palabras de Olga Zuluaga (1987):

Para analizar las prácticas de saber los documentos, se acogen como registro de una práctica y no como testimonio mudo que debe llenarse de contenidos desde otra discursividad. En los

ejercicios se ha hablado desde un ejercicio de saber cruzado por instituciones, discursos, sujetos y prácticas diferentes. En este sentido, el documento es un tejido relacional que permite una reescritura metódica de lo dicho. Aun si se trata de la historia de un saber, enfatizando en la formación de los conceptos, el documento no es considerado como una unidad cerrada de sentido, sino como un compuesto de segmentos inscritos en diferentes campos de conocimiento, o en diferentes prácticas, o en diferentes series de conceptos (p. 186).

En este punto es necesario recordar que *Emergencia* y *procedencia* son dos categorías fundamentales dentro de la metodología arqueológica, ya que podemos realizar una búsqueda minuciosa al interior del archivo, esperando el momento en que podamos vislumbrar de qué forma y con qué discursos entra la estadística a la escuela. En palabras de Foucault (2014) *emergencia* es “El punto de surgimiento. Es el principio y la ley singular de una aparición” (p. 33), “Es la entrada en escena de las fuerzas; su irrupción, el impulso por el que saltan a primer plano, cada una con su propio vigor, su juventud” (p.36); y *procedencia*:

Conservar lo que ha sucedido en su propia dispersión: localizar los accidentes, las mínimas desviaciones - o al contrario, los giros completos -, los errores, las faltas de apreciación, los malos cálculos que han dado nacimiento a lo que existe y es válido para nosotros; es descubrir que en la raíz de lo que conocemos y de lo que somos no hay ni el ser ni la verdad, si no la exterioridad del accidente (pp.27-28).

Por ende este trabajo estará guiado a encontrar esas luchas, contradicciones o igualdades que hicieron posible ver a la estadística como un saber para ser enseñado y cuáles fueron esos sucesos que llevaron a la estadística a ser parte de la matemática en la escuela.

Otras categorías metodológicas importantes son las de arqueología, genealogía y caja de herramientas. La arqueología y la genealogía son entendidas como:

El método propio de los análisis de las discursividades locales y la genealogía la táctica que a partir de estas discursividades locales así descritas, pone en movimiento los saberes que no emergían, liberados del sometimiento [...] Así, pues hacer la genealogía de los valores, de la moral, del ascetismo, del conocimiento, no será jamás partir a la búsqueda de su “origen” despreciando como inaccesibles todos los episodios de la historia; será al contrario insistir en las meticulosidades y azares de los comienzos” (Foucault, 2014, p.131).

La caja de herramientas permite entrever el objetivo que tiene esta investigación, por medio de la posibilidad de encontrar en este viaje dentro de la arqueología, rastros de diferentes prácticas discursivas que permitieron la emergencia de la estadística en la escuela, en palabras de Olga lucia Zuluaga (1987): “*la caja de herramientas* de Foucault presenta la posibilidad de historias particulares, de historias diferenciales, para saber que, a pesar de su dispersión, obedecen a regularidades conformadas por las practicas discursivas y las prácticas sociales” (p.16).

Del mismo modo, es necesario revisar el concepto de *estadística*, ya que es importante identificar si nos referiremos a ella como disciplina o como saber; para esto es conveniente remitirse a la enunciación de Olga Lucia Zuluaga (2003) donde manifiesta su diferencia: “El saber busca la línea del movimiento mientras que la disciplina busca y encuentra el reposo, la tranquilidad de los espacios fijos” (p.15). Además expone que:

Precisamente las disciplinas, las ciencias, los discursos son formas de reconocer, formas que se producen para que sean aceptadas y aplicadas. El saber no acepta, no reconoce esas formas, sin antes preguntarles como han sido producidas. Las disciplinas nos han enseñado que se conoce para saber, hoy sabemos que el saber explica el conocer. Hay que estar dispuestos a romper con la idea del conocer como reconocer. El saber explica que reconocer es una operación de poder (p.18).

Por estas razones y teniendo en cuenta el objetivo del proyecto y la línea metodológica propuesta por Foucault, se hace conveniente asumir la estadística como un saber, ya que en él podemos encontrar diversos discursos procedentes de varias superficies, como lo enuncia Zuluaga (2003): “El saber es el espacio más amplio y abierto de un conocimiento, es un espacio donde se pueden localizar discursos de muy diferentes niveles: desde los que apenas empiezan a tener objetos de discurso y prácticas hasta aquellos que logran cierta sistematicidad, todavía no obligada a criterios formales” (p.78). Por lo tanto:

El saber es el conjunto de conocimientos de niveles desiguales (cotidianos o con pretensión de teóricos), cuyos objetos son enunciados en diversas prácticas y por sujetos diferentes. Siempre especifica un sujeto-soporte. El discurso asumido como saber tiene por finalidad metodológica el análisis de segmentos de discurso provenientes de diferentes prácticas, el análisis de su existencia práctica en regiones del saber y del poder y el análisis de su surgimiento en superficies del poder y del saber (Zuluaga, 1999, p.198).

De la misma manera, como el objetivo es reconocer los discursos que hicieron posible la emergencia de la estadística en la escuela, se debe mirar qué se entiende por *saber pedagógico* y por *prácticas del saber*, para lo cual nos remitimos al concepto de Olga Lucia Zuluaga (1999), para esta autora el saber pedagógico:

Está conformado por los diferentes discursos a propósito de la enseñanza entendida en sentido práctico o conceptual. Reúne los temas referentes a la educación, la instrucción, la pedagogía, la didáctica y la enseñanza. Es el conjunto de conocimientos con estatuto teórico o práctico que conforman un dominio de saber institucionalizado en el cual se configura la práctica de la enseñanza y la adecuación de la educación en una sociedad. Circula por los más variados registros del poder y del saber. Según tal saber se definen los sujetos de la práctica pedagógica así:

1. El que soporta el método como distintivo de su oficio y de su relación con el saber.
2. El que enseña por su relación con un saber, no por su relación con un **método** (p.198).

Esta notación nos permite distinguir los discursos instituidos sobre el conocimiento, de entre otros discursos. Por ejemplo, un maestro trabaja con textos como materia prima de su exposición, de su discurso, en cambio un comunicado produce discursos a partir de acontecimientos, su relación con el discurso escrito no es lo que define su oficio (Zuluaga, 1999, pp. 195-196). Es decir, esta categoría permite durante el proyecto distinguir los discursos instituidos desde la estadística, de otros discursos provenientes de diferentes superficies como la psicología, la pedagogía, la política, el currículo, etc. Y comprender cómo el sujeto toma posición frente a estos enunciados, produciendo su discurso.

Por otro lado, también es necesario considerar el término *escuela*, ya que es tomada como categoría, teniendo en cuenta que es un campo en el que se deben inspeccionar los archivos y obras que allí se encuentran. El concepto será abordado desde la perspectiva de Alejandro Álvarez:

La escuela no es entendida aquí como una institución formal con una dinámica independiente; la definimos más bien como acontecimiento. En este sentido ella tiene sus márgenes delimitados por un conjunto de prácticas que les señalan sus fines, su modo de funcionar y su estructura interna; dentro de este acontecimiento opera el maestro (p.1).

Finalmente, es fundamental reiterar que para realizar un acercamiento al objetivo planteado en esta investigación, se abordó la *caja de herramientas* propuesta por Michel Foucault como metodología de trabajo. Esta permitió realizar un rastreo minucioso por los diferentes discursos que configuraron la estadística como un saber matemático enseñado en la escuela colombiana, para esto nos ubicamos entre los años 1950 y 1980 aproximadamente, intentando vislumbrar los acontecimientos que se dieron en esta época, los cuales tienen diferentes procedencias y se encuentran jerarquizados de acuerdo a su formación discursiva.

Fue necesario también estar atentos a cualquier resquicio, rastro, ruptura que diera razón de la emergencia de la estadística en la escuela y sus transformaciones hasta la actualidad.

En este sentido, esta investigación se encuentra dividida en cuatro capítulos distribuidos de la siguiente manera: el primero: *La estadística ciencia o técnica: terreno de disputas* hace referencia a la estadística como ciencia o técnica, mostrando las diferentes tensiones que se dieron al quererla definir desde ese punto de vista, y cómo estas nociones permearon la escuela. Se efectúa un rastreo por los diferentes discursos donde la estadística es vista como técnica de la ciencia, donde se aborda como herramienta para la recolección y presentación de datos de un experimento. Posteriormente se realiza una pesquisa de la estadística en “mayúscula”, lo cual se refiere a ver la estadística de forma analítica en una población por medio de la extracción de una muestra y no solamente de manera descriptiva. Luego se realizará una revisión mediante la comprensión de la estadística y no solamente del empleo de recetas. Para terminar mostrando a la estadística como un saber vital para el educador, aquí se devela cómo se ha instaurado el discurso de la estadística en el que hacer docente, haciéndolo parte del maestro y de sus prácticas.

En el segundo capítulo que lleva como nombre *La estadística un asunto del lenguaje matemático sencillo y útil*, se aborda los números como lenguaje de la matemática, donde se realiza un rastreo por la estadística y su transversalidad en las diferentes ciencias debido a su lenguaje. Se realiza el recorrido por la reducción del lenguaje matemático en la estadística para ser enseñada en diferentes carreras, donde se visualizan sujetos no muy hábiles para su conocimiento. Encontramos además el enunciado “matemáticas difíciles, lenguaje sencillo”, aquí se realiza un recorrido por textos donde los autores exponen su preocupación por obtener un lenguaje sencillo y combinarlo con el contexto cotidiano para la enseñanza de la estadística. Así mismo, se realiza una mirada de la estadística como rama de la matemática

aplicada, esto debido a que algunos discursos la ven ligada al análisis de diferentes disciplinas desde el campo de la incertidumbre, como también su relación con el diseño experimental. También se determina un rastreo por la estadística y su lenguaje matemático elevado para la investigación, este lenguaje complejo produjo dificultades en el momento de abordar el saber estadístico. Acto seguido se realiza un recorrido por los discursos que muestran el álgebra de la enseñanza secundaria como un requisito de la estadística y las cuatro operaciones aritméticas como prerrequisito de la teoría de la probabilidad. Por último, se llega a la estadística como un saber que no se improvisa, pues los discursos nos muestran la importancia de la comprensión de su lenguaje.

Durante el tercer capítulo titulado *La enseñanza de la estadística: de la universidad a las escuelas comerciales*. “Una estadística para el comercio” se observan los movimientos que hace la estadística donde se ve su emergencia en diferentes carreras universitarias, mostrando posteriormente las prácticas discursivas que se fueron instaurando dentro del campo comercial para luego permear el plan de estudio del saber matemático. Luego se realiza un rastreo de la estadística en la educación comercial, industrial y financiera, donde se visualiza la estadística en los diferentes establecimientos comerciales que se establecen en Colombia dentro de los años 40 y 80, observando la configuración de sujeto que se produce en ese momento de acuerdo con las expectativas del país. Posteriormente, se aborda la estadística como un saber admitido en los programas de enseñanza de las grandes escuelas comerciales, industriales y financieras.

Para concluir, en el último capítulo se observa cómo la estadística fue configurándose en el currículo de la educación comercial y posteriormente en la educación básica secundaria, con el fin de aportar a la formación de jóvenes que requería el país, ya que pasaba por un momento de industrialización, donde la prioridad era educar sujetos útiles para la sociedad.

Para terminar miraremos como emergió la estadística en una asignatura indispensable para muchas carreras, esto debido al campo de aplicabilidad. Este rastreo por diferentes campos nos ayudará a comprender algunas rupturas o movimientos que pudo tener la emergencia de la estadística para configurarse en la escuela como un saber enseñable.

Capítulo 1. La Estadística ciencia o técnica: terreno de disputas

*“La estadística es el presupuesto de las cosas, sin presupuesto no hay salvación”
Napoleón*

La reflexión en torno a las prácticas docentes en relación con la enseñanza de las matemáticas, ha ocasionado que surjan inquietudes con respecto al uso de la estadística en la escuela y cómo esta fue incluida en el campo de la matemática; incluso en la revisión de los contenidos de los diferentes libros de texto que se trabajan en la actualidad, podemos evidenciar cómo se encuentra instaurado el discurso de la estadística, no solo en los textos matemáticos sino en los de otras disciplinas, y cómo este concepto se presenta en los planes de estudio de la educación básica primaria, básica secundaria y media, pues se asume a propósito de la matemática que solo es aquí donde circula y se aprende la estadística.

De ahí que se decida realizar un rastreo arqueológico por diferentes documentos, intentando comprender de qué manera era vista la estadística en un momento histórico, dejando ver el régimen de verdad que la configuró para que emergiera en la matemática y se estableciera como un conocimiento importante dentro de la escuela actual. Lo que se pretende en este trabajo es rastrear los diferentes discursos que configuraron la estadística como un saber escolar y visibilizar las fuerzas que permitieron su uso e importancia en la escuela.

Como afirma Alejandro Álvarez s.f. “lo que se registra en los textos que vamos a estudiar es

el resultado de un conjunto de supuestos, de verdades instituidas y de valores que le dan sentido, significado y legitimidad a los preceptos”.

Cuando se piensa en la estadística y la probabilidad en la escuela, nos remitimos de inmediato desde el ámbito académico a la matemática y desde el marco referencial a los *Lineamientos curriculares de matemáticas* (1998), a los *Estándares curriculares de matemáticas* (2006) y a *Los derechos básicos de aprendizaje* (2015). En estos documentos dispuestos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) encontramos a la estadística denominada aquí como “pensamiento aleatorio y sistemas de datos” en relación con los grados de primero a once, en el área de matemáticas.

Dado esto, se pretendió revisar la manera como se configuró la estadística en la matemática antes de la Ley general de educación en 1994, y de la Constitución política de Colombia de 1991, ya que se encontraba superficialmente un vacío en los libros trabajados hasta el momento, los cuales muestran una discontinuidad a propósito de la enseñanza de la estadística en la escuela y su entrada como otra unidad de las matemáticas, lo que unido a otras fuerzas hizo que ella adquiriera una posición importante en la escuela y sociedad.

Partiendo de esta duda se decide trabajar la época comprendida entre 1950 y 1980, donde no se observa aparentemente ninguna reglamentación que incluya la estadística en la escuela colombiana, además en la época de 1960 aparece la matemática moderna, por lo que ella puede darnos indicios de su aparición en esta área.

El anterior panorama nos lleva al registro de los textos encontrados en la época de estudio, un primer hallazgo tiene que ver con algunas verdades instituidas con respecto a la estadística como ciencia y como técnica, pues múltiples definiciones fueron halladas en documentos escolares, textos universitarios, periódicos, legislaciones, etc.

A continuación, se mostrarán las definiciones de uno de los documentos que llama la atención por el grupo al cual iba dirigido, titulado *Lecciones de estadística*, proveniente de Medellín en el año 1940, este libro fue creado debido a los escasos textos escolares que servían como guía para dictar la clase de estadística en la facultad de derecho. Dentro de algunas de las nociones que cita el profesor Jorge Rodríguez (1940) encontramos la estadística vista como un mecanismo de conteo o enunciación detallada de hechos, personas u objetos. Este es un método que permite recolectar datos y ser presentados de forma gráfica. Bertillón (citado por Rodríguez, 1940) propone esta definición: “la estadística es el estudio de la enumeración de las cosas de las personas y de los hechos”, la cual ha sido complementada por Faure (citado por Rodríguez, 1940) de esta forma:

La estadística es el cómputo o enumeración metódica de los hechos, de los individuos o de las cosas que pueden contarse y la coordinación de las cifras obtenidas, por coordinación se entiende la aproximación, la comparación, la combinación y el arreglo de las cifras, bajo la forma de cuadros gráficos, de manera de facilitar la utilización de ellas con fines prácticos o científicos (p.12).

Se adopta esta definición por hallarla concreta, clara y comprensiva. Quizá convendría incluir, no solo lo que puede contarse, sino también lo que puede medirse, para que comprenda algunos fenómenos cuyo estudio numérico abarca la estadística, la caída de lluvias y los precios, por ejemplo, que se miden y no se cuentan. Con esta ligera modificación la estadística se definirá así: La estadística es el cómputo o enumeración metódica de los hechos, de los individuos o de las cosas que pueden contarse o medirse y la coordinación de las cifras obtenidas (Rodríguez, 1940, p.12).

En 1978 encontramos en los textos escolares la definición de estadística pensada desde la recolección de datos y dejando de lado el conteo. También podemos ver cómo la ciencia

hace uso de ella para presentar los datos recogidos: “La estadística es la técnica por medio de la cual la ciencia se vale para la recolección, presentación de los datos que necesita utilizar (Gómez *et al.*, 1978, p.292). En este caso la estadística es vista como una herramienta o un conjunto de técnicas que son aplicables a las diferentes disciplinas, es visualizada más como un método de estudio que como una ciencia. De esta manera, se puede ver su transversalidad en las áreas básicas del conocimiento en la escuela y porque ella se hace una herramienta indispensable en el razonamiento de cualquier saber escolar.

La estadística, como una rama de las matemáticas aplicadas no es una ciencia, es un conjunto de técnicas que a lo sumo puede constituir un método de estudios. Estas técnicas tienen aplicación en las más diversas disciplinas científicas, por lo que su aplicación a cada una de estas requiere, de parte del estadístico, un cierto conocimiento de la disciplina a la que sirve, una cierta asimilación al científico que la practica. Según sea el campo en el que se aplique, la estadística pondrá mayor o menor énfasis en el empleo de determinado herramental estadístico (Holguín, 1970, p.20).

En contraste con esta definición algunos autores contemporáneos consideran la estadística como una ciencia que logra demostrar sucesos aleatorios y de gran aplicabilidad a la vida diaria, la cual es fundamental dentro del campo de la incertidumbre. En este caso el pensamiento estadístico se hace indispensable en la escuela, ya que gracias a él se puede analizar y conjeturar un suceso en un contexto determinado. Batanero (citado por Rocha, 2005):

Expresa que existen dos ciencias que permiten el estudio de fenómenos aleatorios cotidianos las cuales son la probabilidad y la estadística, ramas de la matemática, que elaboran modelos para explicar situaciones que por presentar múltiples variables o efectos impredecibles son considerados o recogidos por el azar y se denominan aleatorios; por lo tanto la probabilidad y

la estadística son ciencias que tiene gran aplicabilidad en la vida diaria, pues mediante ellas pueden ser explicados y sustentados formalmente muchos sucesos (p.16).

Por otra parte el profesor Jorge Rodríguez muestra una definición de estadística desde la sociología en su libro *Lecciones de estadística* donde revela cómo la estadística hace parte de los fenómenos naturales, sociales; da a conocer su importancia en un campo distinto a la matemática.

Según Levasseur (citado por Rodríguez, 1940): “la estadística es el estudio de los hechos sociales”, definición que muy bien podría aplicarse a la sociología. No todos los hechos sociales son susceptibles de medida, y, por otra parte, la estadística estudia, además de los hechos sociales, otros de carácter distinto, los fenómenos meteorológicos, por ejemplo.

Durante largo tiempo, el uso de la estadística se ha venido extendiendo a otras disciplinas las cuales le han permitido hacer parte del pensamiento moderno y mostrar sus fundamentos e importancia, ampliando así su uso en varias ciencias. En el libro *Lecciones de estadística* vemos como ha sido su recorrido por la historia hasta fijarse en la estadística moderna.

En un principio, cuando los alemanes Herman Conring (1606-1681), Godofredo Achenwall (1719-1772) y Luis von Schlozer (1735-1809), entre otros, sentaron las bases de la estadística moderna, la consideraron como una ciencia meramente descriptiva. Simultáneamente los ingleses Juan Graunt (1620-1674) y Guillermo Petty (1623-1687) fundaron la escuela de los “aritméticos políticos”, que basaban la estadística en la observación numérica. Tras largas polémicas entre las dos escuelas, el insigne belga Adolfo Quetelet combinó armoniosamente las dos tendencias, funcionándolas en un concepto verdaderamente científico, extendió el radio de acción de la estadística que hasta entonces se circunscribía a las funciones del Estado aplicando sus métodos a la meteorología, a la

astronomía y a otras ciencias, introdujo el análisis la teoría de las probabilidades y fundó, ya sobre bases firmes la estadística moderna (Rodríguez, 1940, p.14).

Otro aspecto hallado en relación con el concepto de estadística es el ligado con la noción de estado, situación del gobierno o un país, también se encuentra en esta categoría una perspectiva sociológica como el estudio de hechos sociales. Fue considerada una ciencia descriptiva, que se fue estableciendo en campos como la astronomía, meteorología introduciendo así la teoría de la probabilidad. La estadística vista desde esta perspectiva hace emerger aspectos del biopoder, ya que el estado transforma la idea de individuo por la de población. El análisis de la situación de un país o de un gobierno puede influir en los sujetos de una sociedad, más aún se ve a la estadística como una técnica indispensable para sacar conclusiones o dar argumentos ante una posición política, religiosa o económica. Aunque este no es el campo de trabajo que compete en este proyecto, a continuación, se resaltarán algunas citas que logran apoyar este argumento:

Unos la derivan del latín status, que significa estado, situación condición de las cosas, o, también, comunidad política, nación, gobierno, pueblo. Otros creen que viene del latín statera, balanza, porque pesa o mide los hechos o las cosas. Según Littré proviene de una palabra griega que significa establecer. Es más aceptada la primera etimología, aunque ninguna de las dos acepciones de la palabra status da idea exacta de lo que hoy se entiende por estadística: ni su radio de acción es tan extenso que comprenda el estado o situación de todas las cosas a las que estudia únicamente en su aspecto numérico pues sólo se ocupa de algunas, ni puede circunscribirse a las funciones del Estado, porque también trata de muchos asuntos ajenos a la administración pública y a la acción de los gobiernos, como, por ejemplo, de la industria privada o de los fenómenos físicos de la naturaleza (Rodríguez, 1940, p.11).

Se ha creído que quien primero usó la palabra estadística fue el alemán Godofredo Achenwall en 1749; pero investigaciones modernas la han encontrado empleada antes por

otros autores. Hay infinidad de definiciones de la estadística. Por corresponder a las dos acepciones indicadas de la palabra status, recordamos, entre las antiguas, las que siguen: para Achenwall “la estadística es el conocimiento y la exposición de la situación respectiva de uno o muchos estados”. Para Melchor Gioja “la estadística comprende todos los hechos de cualquier clase que sean relativos a un país”. De estas definiciones, restringe la primera y amplía demasiado la segunda el campo de la estadística (Rodríguez, 1940, p.11).

La estadística como técnica de la ciencia

Dentro de la disputa de la estadística como ciencia o técnica, encontramos que en la actualidad ella ha servido como instrumento de uso en varias carreras y ciencias. Es un elemento adecuado para dar conjeturas, mostrar resultados y analizar situaciones en diferentes campos como la medicina, el derecho, la economía, la educación, la psicología entre otras. Algunas ciencias hacen uso de sus técnicas de análisis; la medicina por ejemplo la utiliza para estudiar las enfermedades y sus posibles factores de riesgo, es tanta su importancia en esta rama que se acude a especialistas en estadística médica para conocer sus avances y hallazgos.

En la psicología podemos observar de manera amplia cómo esta ciencia toma la estadística para trabajar los test y algunas pruebas, la utiliza también para organizar y describir datos en su campo. Así como la estadística sirve para realizar el análisis verídico de un acontecimiento, y es usada con precaución y siendo consciente de su importancia en conocerla y saber aplicarla, existen sujetos que la utilizan sin ningún conocimiento de ella, lo que permite resultados errados en un estudio de una situación o suceso, esto lleva a conjeturas erróneas y sin fundamento. Es por esto que las instituciones del saber escolar muestran la

importancia de su conocimiento y su uso a los sujetos de la enseñanza. De acuerdo con Holguín (1970):

A la estadística - como un mero instrumento o un conjunto de herramientas útiles para el conocimiento científico, para la ciencia- no puede culpársele de la actitud ética de quienes la toman en sus manos para probarlo todo; no se culpa a la medicina por el delito cometido por un médico en el desempeño de su profesión, ni tampoco a los instrumentos del delito, sino al que así los emplea; tampoco se debe condenar al instrumento estadístico cuando éste se emplee para “demostrar” falsedades. Afortunadamente estas concepciones corresponden a personas que juzgan a la estadística sin conocerla” (p.19).

Durante la revisión de documentos se observó que en la década de 1950 los libros que transitaban el campo educativo estaban dirigidos a la población universitaria y tenían un lenguaje matemático avanzado en su gran mayoría, posteriormente, a final de los años 60 y comienzos de los años 70 empieza a crecer el número de textos para la enseñanza de la estadística en otros campos diferentes a los relacionados con la matemática, esto aparentemente en concordancia con el crecimiento y uso de ella en diferentes contextos, lo cual se visualiza en el libro *Estadística Descriptiva: aplicada a las ciencias sociales*.

Pero la incursión de la estadística en los diferentes saberes se convirtió en una realidad, hasta tal punto de ser materia básica en los planes de estudio de las carreras de sociología, economía, administración pública, administración de empresas, pedagogía, contador público, agronomía física, astronomía, actuaria, biología, ingeniería civil, matemáticas, demografía, relaciones internacionales, periodismo, administración de hospitales, salud pública, antropología. La mayor parte de estas carreras incluyen en sus planes un mínimo de dos cursos de estadística. Incluso en historia, lingüística, música, literatura –tiene aplicaciones las técnicas estadísticas. En cursos de maestría y doctorado se incluye curso de estadística,

además de existir la maestría en estadística en varios países, incluyendo México (Holguín, 1970, p.18).

Por otro lado, las actividades tecnificadas en un mundo mecanizado y dinámico, que comenzaba a emerger a partir de la segunda mitad del siglo XX llevan a acrecentar el diseño de documentos y estrategias nuevas para una población encuadrada por la técnica, es así como la matemática se posiciona como saber para ser enseñado en todos los niveles escolares y a ella se suman profesiones como la estadística.

El siglo XX exige un índice muy elevado de especialización: nuestro mundo científico y técnico necesita personas con preparación especialmente matemática. Una máquina compleja, automatizada, requiere formación matemática en todos los niveles humanos que trabajan con ella: en el ingeniero que proyecta la pieza, en el perito que planea el trabajo, en el obrero especialista que realiza la tarea de acuerdo con un croquis o esquema y que, por lo común, está lleno de contenido matemático. Pero pese a esta presión social, la preparación matemática no es, en general, lo suficientemente amplia, lo cual contrasta con la creciente necesidad de matemáticos. Y es que a los trabajos de contenido matemático más tradicionales (ingeniero, perito, etc.) se han venido a sumar las nuevas profesiones, todas ellas con altas exigencias matemáticas. Tales como las de economista, estadístico, programador de cerebros electrónico, etc. (Martínez, 1975, pp.200-201)

Uno de los campos que obtiene grandes beneficios de la estadística es el estatal, debido al reconocimiento de ella como una técnica con la que logra estimar la economía de un país, realizar censos, mostrar los porcentajes de desempleo, proyectar las construcciones, etc.; es gracias a esta que se logra obtener conjeturas importantes con respecto a la economía o a la cultura de una sociedad. Esta importancia se da entonces, a mediados del siglo XX donde

emerge la denominada estadística moderna, con la popularización de los computadores, siendo una pieza clave dentro del proceso interactivo en la programación.

El estado utiliza este instrumento además para estimar la recaudación de impuestos, para el control de precios y productos, para proyectar la construcción de obras de infraestructura, para investigaciones en materia económica que le permita aplicar nuevas y mejores políticas ajustadas a sus propósitos y metas. La medicina, la química, la física, la ciencia sociales, en fin todas las áreas de la ciencia, precisan de los conceptos y técnicas estadísticas para su desarrollo (Gómez *et al.*, 1978).

Desde otro punto de vista, la estadística como técnica, es muy utilizada, ya que con ella se recolectan y presentan datos de una situación, o un experimento; tal es el caso de la psicología, la cual presenta algunos de sus informes utilizando el análisis de gráficas, las tablas de datos, la descripción cuantitativa y cualitativa entre otros; de la misma manera la educación hace uso de este instrumento para llevar seguimiento de número de niños matriculados, deserciones, estudiantes retirados, saberes escolares con mayor reprobación, clasificación de maestros de acuerdo a su salario, clasificación de recursos en una institución, etc. Esta confiabilidad hacia este saber, se debe tal vez a su precisión y técnicas brindadas durante la ejecución de un estudio.

Es así como la estadística se encuentra en todos los campos: de la medicina a los estudios de mercado, de la previsión económica a las técnicas de gestión, desde temas financieros a la psicología, etc. Se podría pensar que ello se debe al hecho de que la estadística está “de moda” pero esta moda no tiene razón de ser y no se desarrolla sino porque corresponde a una necesidad real, porque la estadística se ha convertido en un instrumento de trabajo indispensable para los especialistas de las disciplinas más diversas: ingenieros médicos,

psicólogos, demógrafos, sociólogos, lingüistas, planificadores, previsores, vendedores, publicistas, etc. (Granovillac, 1978, p.12).

Otro de los campos donde se reconoce la estadística como técnica es en el científico, ya que este la aprovecha para emitir sus informes de avances o hallazgos, teniendo en cuenta que para muchos de sus procedimientos se utiliza el ensayo – error y a partir de estos eventos, se recoge y tabula la información que permite dar cuenta de los adelantos o dificultades que pueda presentar un experimento. Steve Miller (1980) describe la forma en que se planean, ejecutan y analizan los experimentos. La base racional de las técnicas estadísticas de análisis se explica claramente y, además, se proporcionan algunos ejemplos de sus aplicaciones.

Cuando se habla de técnicas estadísticas los diferentes documentos examinados nos develan, que los procedimientos allí utilizados se deben trabajar con cautela, pues de acuerdo con los autores la información que se recolecta en un acontecimiento o experimento de estudio, debe manejar con precaución el uso de la información, teniendo en cuenta que esta debe tener un número de pasos adecuados para su desarrollo, ya que las técnicas estadísticas constituyen lo indispensable para el éxito dentro de este saber.

La obtención de informaciones durante un proceso de planificación debería ser una tarea continua y no esporádica; y por otra parte, la información primaria que se obtenga debe ser depurada, clasificada, resumida y analizada, aplicando adecuadas técnicas de estadística (Núñez del Prado, 1971, p.13).

Las técnicas estadísticas a emplear en el análisis y - las conclusiones que puedan obtener dependen en gran parte del nivel de medición que sea apropiado a los datos,-- por tanto antes de cualquier manipulación estadística, es conveniente dejar bien claro el nivel de medición --apropiado para efectuar los cálculos (Holguín, 1970, p.28).

Por último, podemos considerar que las técnicas estadísticas se pensaron para ser aplicadas en diversos saberes o disciplinas, donde se emplee la producción de datos, lo cual muestra que este saber se encuentra inmerso en múltiples campos, siendo considerado por algunos como técnica y por otros como ciencia. Pero, aunque no es clara su definición si podemos deducir que ella emergió a mediados del siglo XX como un saber que permea de manera implícita o explícita la mayoría de los campos; y de los cuales hace parte la educación, tanto así que este cruce de fuerzas permite que la estadística se vuelva un saber para ser enseñado en la escuela.

La estadística como ciencia, ahora en mayúscula

La estadística logró posicionarse como una práctica discursiva dentro de diferentes campos, utilizándola para el análisis de fenómenos científicos, la cual tiene como prelación el estudio de grupos amplios y no simplemente el estudio de caso. Esto logró que desplazara su discurso propiamente de la matemática, para lograr una aproximación en otros campos. En un principio la estadística era vista de forma meramente descriptiva, pero con el tiempo fue transformándose en analítica, lo cual la hace tan indispensable, ya que se puede obtener conjeturas y análisis de una población a partir de una muestra extraída al azar del grupo que se quiere estudiar. Es por esto que se llama “la estadística ahora en mayúscula”.

La palabra “estadística” suele utilizarse principalmente: Como ciencia- En este significado, la estadística (ahora con mayúscula), estudia el comportamiento de los fenómenos de masa. Como todas las ciencias, busca las características generales de un colectivo y prescinde de las particulares de cada elemento de dicho colectivo. La cualidad esencial, por tanto, es que la estadística no se detiene a estudiar el comportamiento de un caso aislado; estudia siempre grupos, conjuntos o colectivos de casos. Si nuestro interés recae, por ejemplo, en investigar estadísticamente el sexo en los nacimientos, la estadística inicia su

trabajo tomando un grupo numeroso de nacimientos y obtiene después, por ejemplo, la proporción de niños y niñas (Barbancho, 1964, p.17).

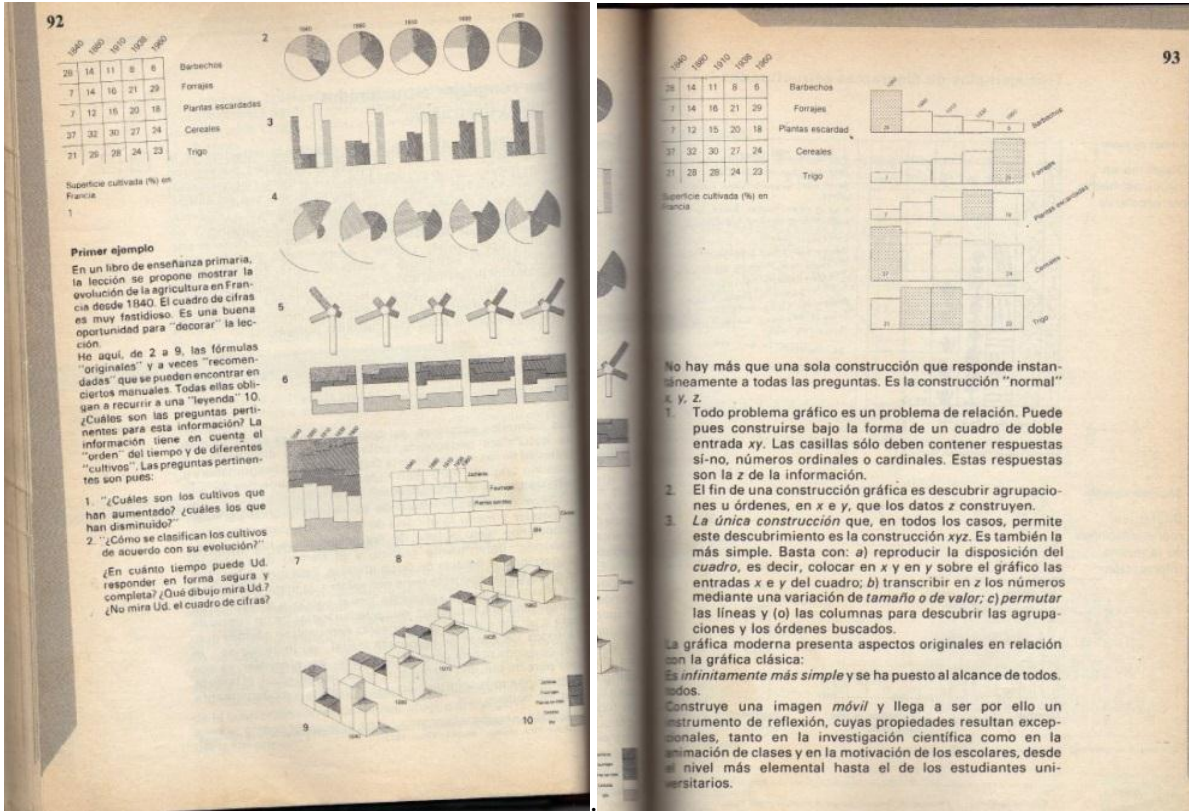
Este tipo de estudio de la estadística, dirigido hacia el análisis del comportamiento de un grupo, emerge en la escuela por medio de los textos escolares. A continuación, se mostrarán algunos documento que se hallaron durante el rastreo y que dejan ver cómo la estadística permeaba la escuela con el estudio de grupos o colectivos. El primer documento que se referencia es el denominado *Psicología Educativa: Habilidades Humanas y Aprendizaje* de Herbert J. Klausmeier (1977); donde se le pide al estudiante que logre interpretar experimentos de correlación y encuestas de opinión:

Posibles objetivos del estudiante: Al terminar el estudio del presente capítulo y de las secciones apropiadas del cuaderno de trabajo y con las discusiones del caso el estudiante debe ser capaz de:

Interpretar los experimentos simples controlados, los estudios de correlación y las encuestas de opinión de que se da noticia en las revistas profesionales, incluyendo los propósitos, los descubrimientos y las conclusiones.

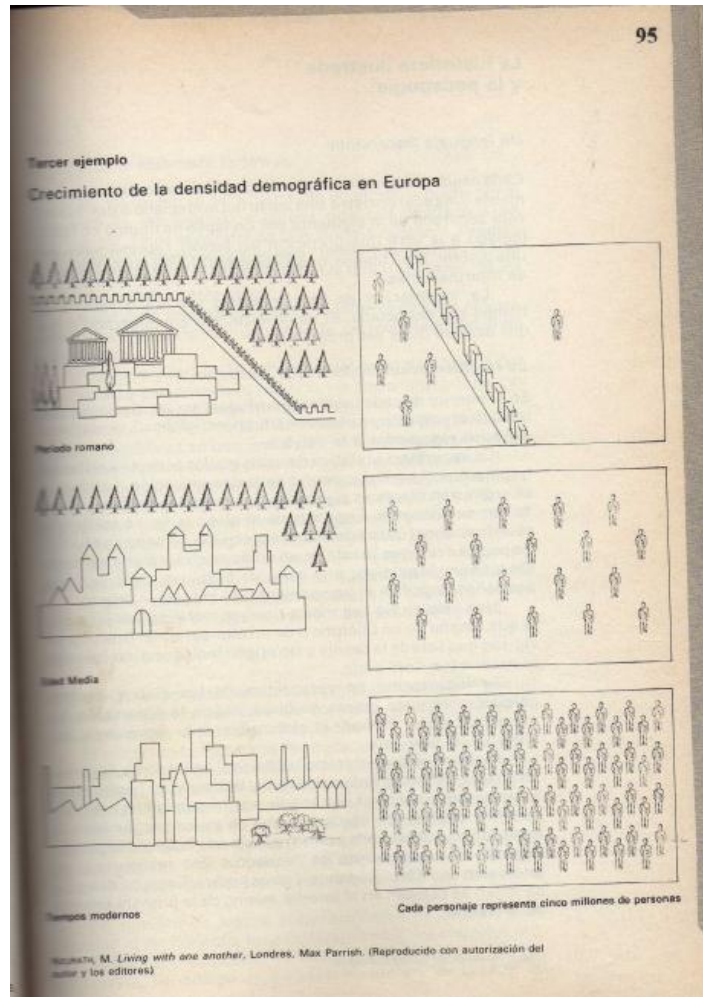
Interpretar la información que se encuentra en los manuales de test, incluyendo los análisis para su validez y confiabilidad y los métodos para cambiar los puntajes brutos obtenidos por los estudiantes en puntajes derivados (p.449).

El segundo libro es titulado *Lecciones de Estadística* de Jorge Rodríguez (1940), en él se muestran varios ejercicios donde se puede comparar las curvas de varios hechos, sus relaciones u oposiciones, que sin la estadística no se hubiera podido resolver:



Tomado de *Concepción y producción de manuales escolares guía práctica*, Richaudeau, 1981, pp.92-93.

Otro ejemplo propuesto por François Richaudeau (1981) son gráficas para trabajar con estudiantes de primaria donde se ve plasmado el crecimiento demográfico en Europa y cómo a partir de ahí los estudiantes pueden realizar algunas conjeturas.



Tomado de *Concepción y producción de manuales escolares guía práctica*, Richaudeau, 1981

En el texto *Álgebra y Geometría* de Patiño y Cardona (1975), se presenta un pequeño capítulo optativo sobre estadística y allí encontramos la estadística propuesta para los estudiantes de tercer curso de enseñanza media, donde se maneja el tema de población y muestreo desde la construcción de tablas y gráficas para encontrar generalidades de un colectivo.

12.3 Datos secundarios Los datos secundarios son los que se obtienen por intermedio de archivos, registros, controles, etc.

Ejemplo: Si deseamos saber los sueldos que devengan los empleados de una empresa y estos datos los conseguimos consultando a uno por uno de dichos empleados, los datos conseguidos en esta forma se llaman: datos primarios; en cambio, si estos datos son conseguidos por intermedio de la oficina de personal de la empresa, estos datos se llaman: datos secundarios.

12.4 Muestreo El muestreo consiste en sacar una serie de elementos en los cuales estén representadas todas las cualidades y características de lo que se está tratando.

Los datos pueden tener características cualitativas o características cuantitativas.

Características cualitativas cuando se refieren a cualidades.

Características cuantitativas cuando se refieren a cantidades.

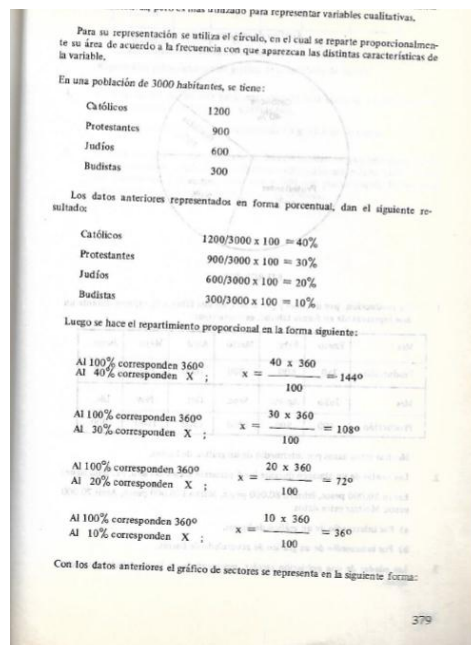
Ejemplo: Al hablar de la religión de una población decimos que entre ellos hay católicos, protestantes o judíos, estamos teniendo en cuenta características cualitativas, puesto que, ser católico, protestante o judío es una cualidad de determinadas partes de la población.

Si al hablar de la misma población, analizamos las distintas edades de sus habitantes, estamos teniendo en cuenta características cuantitativas.

Recolección de datos. Recolección de datos es tomarlos de las fuentes primarias o secundarias.

Tomado de *Álgebra y Geometría*, Patiño y Cardona, 1975, p. 373.

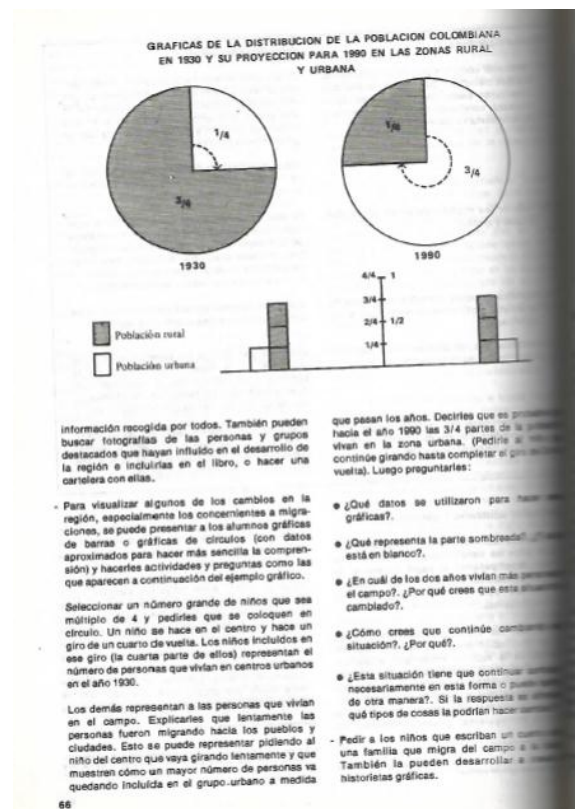
En uno de los ejemplos expuestos por Patiño Gustavo encontramos una situación problema sobre la religión de una población, aclarando que la recolección de datos es de una muestra de la población total. Dentro de esta actividad el autor expone opciones de respuesta (protestantes, católicos, judíos y budistas), con sus respectivas frecuencias. A partir de esta situación presenta la tabla y los gráficos tanto en barra como en torta, para que posteriormente los estudiantes logren sacar las conjeturas correspondientes



Tomado de *Algebra y Geometría*, Patiño y Cardona, 1975, p. 379.

Dentro de los textos revisados cabe resaltar el elaborado por el Ministerio de Educación Nacional llamado *Programas curriculares; tercer grado de educación básica* (1985), donde se encuentra de forma amplia en sus objetivos la aplicación de la estadística como método para conjeturar alrededor de problemas de carácter social, grupal o colectivo. En este documento la estadística emerge de forma contundente ya que se ve permeada por diferentes áreas como ciencias naturales, ciencias sociales y matemáticas. A continuación encontraremos un ejemplo de actividad propuesta en el área de ciencias sociales:

Sugerencias de actividades y metodología: discutir con los niños diversas maneras de recoger información sobre las transformaciones recientes de la región: encuestas a padres, abuelos y personas que llevan mucho tiempo viviendo en la región; observación de monumentos, construcciones y edificios reconociendo estilos y época de su creación, etc. (p.65).



Tomado de *Programas curriculares; tercer grado de educación básica*, 1985, p.65

La estadística es vista como la descripción de datos pertenecientes a un grupo o población la cual es analizada por medio de la abstracción de una muestra significativa, además de recolectar información y tabularla, la estadística va más allá y es la realización del análisis de dicha información para formalizar conjeturas del grupo de estudio. Este tipo de estadística es la llamada “estadística inferencial”, la cual tiene como base el cálculo de probabilidades y a partir de los datos muestrales logra arrojar estimaciones, predicciones o conclusiones de una investigación.

Estadística (en singular) se refiere a un conjunto de métodos, normas, reglas y principios para observar, agrupar, describir, cuantificar y analizar el comportamiento de un grupo. La fundación de la estadística era la descripción de las características de grupo, actividad que hacia confundir con el papel que cumple la “historia” de observar y describir el hecho. En su origen, las estadísticas eran históricas; hoy en día, la estadística, además de ser descriptiva, es analítica, considerándose esta última como la función más importante que realiza, ya que permite obtener conclusiones para un grupo mayor, denominado población, partiendo de una investigación realizada en un grupo menor, denominado muestra, cuyos elementos se seleccionan aleatoriamente o al azar (Martínez, 1981).

Durante el rastreo por los documentos de la época, se encontró un vacío en los textos escolares de 1950, solamente hasta finales de la década del 60 se logra evidenciar la estadística en documentos escolares especialmente los expuestos para los cursos de básica secundaria. Aparentemente a mediados de los 60 con la entrada de la matemática moderna se pueden ver los primeros conceptos de la estadística descriptiva, esta era dictada de forma optativa en los grados tercero y cuarto grado de educación básica.

La aplicación de la estadística mediante la comprensión y no el empleo de recetas

La estadística presenta entre sus fines conjeturar sobre el comportamiento de algún suceso a partir de unas técnicas aplicadas al problema, pero esto no quiere decir que las predicciones o conclusiones que se realicen al evento, se puedan ejecutar de forma arbitraria, ya que no es suficiente para las personas que no manejan con agilidad los conceptos matemáticos, tomar un texto de estadística y seguir las instrucciones como una receta, puesto que la estadística necesita del conocimiento de algunas nociones matemáticas para su apropiada aplicación de experimentos. En síntesis podemos predecir que la estadística realiza cálculos y análisis con los datos obtenidos mediante su comprensión. Como afirma McCollough (1976):

Este volumen va a llenar las mismas necesidades que el primer libro, como introducción, auxiliar o revisión de un curso de iniciación. Con las adiciones antes mencionadas, también es apto para servir de libro de texto principal en cursos de introducción a la estadística, siempre que esos cursos no estén proyectados para estudiantes que se especializan en matemáticas. En consecuencia, quien decida por este libro para estudiar por sí solo, se verá introducido a todos los temas normalmente tratados en tales cursos de iniciación y hasta logrará alguna práctica en el cálculo, atendiendo a la aplicación mediante la comprensión, y no por el empleo de recetas.

Para obtener una apropiada comprensión del uso de la estadística, se propone desde los diferentes documentos tener en cuenta el método estadístico y la utilidad que tiene este saber en las diferentes profesiones que emprende el sujeto durante su vida, llegará el momento donde el joven deba enfrentarse a una situación que requiera del método y la comprensión de la estadística y esto lo llevará a su aprendizaje.

El método estadístico es uno de los procesos que utilizamos para tratar de resolver tales situaciones y así poder efectuar el tipo de generalizaciones que nos permita la comprensión de un fenómeno económico, social, físico, político, etc. (Gómez *et al.*, 1978, p.292).

En el conjunto de las enseñanzas en que se inscribe, esta iniciación a los métodos útiles de trabajo de la estadística, no constituye un fin por sí mismo: a ciertas personas les parecerá demasiado sucinta, y a otras les parecerá inútil, sin embargo, no se le debe juzgar en función de las necesidades (o de la ausencia de necesidades) sentidas en el mismo momento en que esta iniciación es “absorbida”; a menudo será mucho más tarde, después de confrontar con las realidades profesionales, cuando se pueda apreciar mejor el alcance de determinada enseñanza. Esta obra podrá además servir de recordatorio a todos aquellos que se enfrenten un día a un problema de comprensión del método estadístico (Granovillac, 1978, p.16).

Dicho de otro modo, una vez entendidos los cálculos y procedimientos estadísticos se comienza a realizar la exploración por las técnicas, debido a que ellas nos permiten con base en la estadística descriptiva de un pequeño grupo, acercarnos a las inferencias acerca de la población de estudio. La estadística, cabe aclarar, pretende como una de sus finalidades el estudio de grupos grandes donde se hace indispensable escoger una muestra al azar y aplicar los métodos estadísticos, luego realizar conjeturas, conclusiones o predicciones, las cuales no solamente dan cuenta de un resultado, como una receta de la cual solo obtenemos un producto, en la técnica estadística se logra inferir múltiples conjeturas de una experiencia particular.

Las estadísticas sencillas, vitales para un educador

Dado que el saber de la estadística presenta en la mayoría de ocasiones una gran exactitud, y por esto es utilizada en la ciencia, se han establecido las condiciones de posibilidad para su emergencia en el campo de la educación, donde se presenta como un acontecimiento, tanto implícita como explícitamente. Aquí la vemos actuar en el quehacer del educador, donde se logra ver una relación de la institución con el saber escolar y con el sujeto, dando como resultado una formación discursiva propia del maestro.

Esto quiere decir que el maestro presenta a diario unas prácticas inconscientes donde involucra la estadística; en otras palabras la podemos observar en la interpretación de resultados obtenidos en una evaluación del aprendizaje de los sujetos de la enseñanza, realizando sus propios estudios de investigación, para comprender los informes de los estudiantes, conocer, aplicar y analizar adecuadamente las características de los test, lograr comunicar a los estudiantes y padres de familia los logros presentados en un periodo, realizar la clasificación por edades y por género, para brindar el número de estudiantes que asisten al colegio, entre otros.

Estos discursos que se han instaurado naturalmente en la educación, ya que se utilizan con frecuencia y hacen parte del docente y sus prácticas, pueden terminar siendo esgrimidos con ligereza y sin ninguna moderación, lo cual puede producir conjeturas erróneas ante un evento. Como afirma Rodríguez (1940):

La estadística escolar da generalmente muchas garantías de exactitud, pues la mayoría de los datos primarios la suministran los maestros de escuela, quienes, por razón de su oficio, es natural que los rindan con precisión. Respecto al personal de alumnos, debe hacerse siempre la debida separación de hombres y mujeres, y también es muy conveniente su clasificación por edades. Es frecuente que el número de alumnos se refiera a los matriculados en los establecimientos de educación, cuando, en rigor, debe ser al de los asistentes; lo mejor es dar el número de unos y otros, se comete también un error cuando se cuentan como alumnos los que asisten unas pocas horas del día a establecimientos de educación de cierta índole, como algunos de instrucción artística, de dactilografía, etc., porque pueden quedar contados dos o más veces, si reparten su tiempo en varias instituciones de enseñanza (p.240).

En vista de lo anterior podemos considerar que en el campo de la educación el uso de la estadística es muy claro, ya que los docentes la utilizaban constantemente en diferentes escenarios; como el diseño del plan de aula, los informes de notas, el proceso de evaluación,

la clasificación de los estudiantes, etc. Lo cual lleva a plantear que la estadística se convirtió con el pasar del tiempo en una necesidad de la sociedad, particularmente de las prácticas escolares. Esto lo podemos observar en el documento *Psicología Educativa: Habilidades Humanas y Aprendizaje*, donde el autor nos muestra la importancia del conocimiento de la estadística en la disciplina pedagógica y la investigación:

La habilidad para utilizar los procedimientos estadísticos, la habilidad para interpretar los resultados obtenidos, es de importancia vital para un educador. Una persona dedicada a las disciplinas pedagógicas puede utilizar sus conocimientos de estadística y diseño de la investigación fundamental de cinco maneras.

1- El conocimiento de los conceptos y procedimientos estadísticos constituyen una gran ayuda para realizar los propios estudios de investigación y las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes y del material educativo y sus procedimientos. La investigación y la evaluación pueden resultar muy confusas sino se cuenta con un conocimiento básico de la estadística. Sin embargo, con algunas experiencias que se haya tenido como participante de un estudio de investigación y evaluación y con el conocimiento de los conceptos y procedimientos que se incluyen en este capítulo, la mayor parte de las persona probablemente estará en condiciones de diseñar y llevar a la práctica por su cuenta estudios de pequeñas dimensiones.

2- el conocimiento de la estadística nos permite entenderlos informes sobre los estudiantes, las características delos test, las evaluaciones de los materiales o los procedimientos y experimentos. Para los profesores este conocimiento es de máxima utilidad puesto que les permite decidir cuál es la información más conveniente para su enseñanza.

3-las estadísticas sencillas se usan para interpretar información relacionada con las características y los logros de los estudiantes. El lenguaje de la estadística es útil para comunicar esta información a los estudiantes a sus padres y otras personas.

4- Para describir las características de los test se utilizan ciertas estadísticas. Por ejemplo, la confiabilidad y la validez de que se trata en el capítulo 17 implican una estadística conocida como el coeficiente de correlación la habilidad para conmutar las correlaciones e interpretar los coeficientes de correlación, también ayuda a los profesores a evaluar las características de los test que ellos elaboran por su propia cuenta.

5- El conocimiento de la estadística y de los métodos de investigación permite a una persona la interpretación y comprensión de los informes que se presentan en las oficinas gubernamentales y privadas. Un conocimiento general de esta naturaleza tiene tanta utilidad en muchas situaciones de la enseñanza, como el conocimiento específico en relación con el desarrollo y la investigación educativa (Herbert, 1977, pp. 458-459).

Por otra parte, el documento *Matemática 4*, hace referencia al *parcelador* como instrumento que ayuda a la tecnificación de las actividades propias del maestro y permite una correcta interpretación del currículo, de nuevo en este texto vemos como la estadística se ubica de manera implícita dentro de las prácticas del docente:

El *parcelador*: Así hemos denominado al libro del profesor o guía didáctica. Se ha concebido para ayudar al educador a cumplir con su papel de consejero y orientador del proceso educativo; es ante todo un instrumento de consulta y trabajo del educador, preparado para ayudarlo en la tecnificación de su actividad, la correcta interpretación del currículum y la manera de usar el complejo didáctico educación creativa (1975, p.6).

Análogamente encontramos en el campo educativo la estadística aplicada de forma explícita en algunos momentos de la práctica escolar; localizamos su coexistencia cuando se manejan tablas y gráficos de los porcentajes de los estudiantes promovidos, porcentaje de permanencia de los estudiantes en las instituciones, el ascenso de los maestros anualmente, el número de deserciones en las escuelas, el número de estudiantes que ingresan a las instituciones provenientes de otras ciudades o países, el número de jóvenes trabajadores,

entre otros. Estos son algunos ejemplos donde la aplicación de la estadística se hace visible y en qué forma sirve ella como técnica para emitir juicios o predicciones de acontecimientos significativos, que funcionan en un campo tan importante de la sociedad como lo es la educación:

Parte interesante de la estadística fiscal escolar es la relativa a los sueldos de los maestros de escuela. En vista de la serie de número de maestros, clasificados por su remuneración mensual, pueden tener el sueldo promedio, el sueldo mediano y el sueldo normal, números relativos útiles para apreciar la retribución de los encargados de la enseñanza y para deducir si esa remuneración está acorde con el costo de la vida en la respectiva localidad y con la categoría de los educadores de la juventud. En Colombia no lo está, ni mucho menos (Rodríguez, 1940, p. 241).

Así mismo, Herbert (1977), nos da a conocer un informe sobre el primer estudio de evaluación de lectura realizado en 1972, donde muestra el progreso educativo en esta rama. Estos resultados son apoyados desde la estadística, ya que son clasificados por edad, sexo, raza, región geográfica, etc. Lo que brinda la posibilidad de hacer un amplio análisis y establecer conjeturas desde diferentes miradas. De nuevo aquí la estadística juega un papel importante en la evaluación y en la investigación:

Resultados de la primera evaluación nacional de lectura:

Justus (1972) preparó un informe sobre la primera evaluación de lectura. A continuación se presentan algunas partes de este informe que indican la clase de asuntos que se tratan en la evaluación del progreso educativo y también muestran el valor potencial de este esfuerzo. Los resultados que se citan a continuación que pertenecen a aspectos específicos de la lectura de acuerdo con el nivel de edad, el sexo, la región geográfica, la raza y el tamaño de la comunidad, son muy interesantes:

A pesar de las críticas y la cautela que se han solicitado para la interpretación de los resultados (el personal directivo de la evolución nacional siempre ha pedido cautela), la mayor parte de los educadores parecen estar de acuerdo en que la encuesta de lectura ha sido una empresa muy valiosa y que la información reunida tiene aplicaciones sólidas y prácticas (p.449).

En suma, durante la construcción de este capítulo se logró evidenciar que la estadística emergió en la escuela como un apoyo para el análisis de fenómenos grupales, donde la historia no lograba analizar los cambios o comportamientos de una comunidad. Este saber, por sus características, puede definirse muchas veces como ciencia y otras como técnica. No es claro en el mojón trabajado aquí, dónde se ve más su acontecimiento. Lo que podemos afirmar es que la estadística parte del análisis de fenómenos grupales para ingresar a la escuela en los grados tercero y cuarto de básica de forma optativa, con la intención de preparar a los jóvenes sobre el análisis de situaciones problémicas donde se involucran situaciones sociales, culturales o económicas, ya que sus actividades están encaminadas a este fin. También podemos observar que durante esta época el tecnicismo en Colombia comenzaba a popularizarse y las reformas matemáticas modernas empezaban a manifestar la necesidad del trabajo científico en la escuela. En palabras de Vidal (2010):

Se origina así la llamada “Reforma de las Matemáticas Modernas”, propuesta en 1958 en la ciudad de Edimburgo, Escocia, lugar en que en el Congreso Internacional de Matemáticos convocado aquel año, comienza a manifestar la necesidad de cambiar la enseñanza de las matemáticas en el mundo occidental, debido al negativo informe que presentaron cinco participantes norteamericanos después de la puesta en órbita del SPUTNIK por parte de los rusos, lo que provocó elevados temores respecto a que ellos fueran los próximos conquistadores del mundo. El paradigma naciente se basa en la hipótesis de enseñar matemáticas más avanzadas en la escuela y los liceos, de modo de dar mayor conocimiento

científico a los estudiantes, pues se necesitan hombres de ciencia. Los contenidos que la reforma hizo introducir en la enseñanza fueron: Introducción a la teoría de conjuntos (desde niveles pre – escolares), simbolismo moderno, elementos del álgebra lineal y geometría afín, erradicando de los currículos la geometría euclidiana, introducción a las estructuras algebraicas y de sistemas axiomatizados, algebrización de la trigonometría, entre otros.

Capítulo 2. La estadística un asunto del lenguaje matemático sencillo y útil

Los números como lenguaje de la matemática

Durante el rastreo de los diferentes documentos de la segunda mitad del siglo XX, se logra evidenciar cómo la estadística permea muchos campos y disciplinas, lo que nos lleva a preguntarnos cuál es su configuración con el saber matemático y con las diferentes ciencias. De aquí que encontremos que la estadística se expande por diferentes ramas debido a su lenguaje: “los números”. Esta característica la pone en una posición donde las demás ciencias deben acudir a ella como herramienta indispensable para fortalecer sus deducciones, análisis y conclusiones.

Se podría decir, que la estadística está al servicio de las demás ciencias como la economía, la historia, la geografía, etc. Y que estas recurren a ella para utilizarla en sus estudios, por lo tanto, deduciríamos que la estadística no hace parte de las diferentes disciplinas, sino que es una ciencia independiente, la cual está puesta ahí para ser utilizada, como afirma Rodríguez (1940):

De la definición se desprende que los límites de la estadística son muy amplios, pues su lenguaje es el de los números, y, como dijo Platón, “los números gobiernan el mundo”. De allí, que se relacione más o menos íntimamente con casi todas las ciencias y a veces se confunda con algunas. Con la geografía, porque estudia los fenómenos físicos del territorio, la climatología, número de habitantes, etc. con la historia, porque es una historia numérica, hasta

el punto de justificar el dicho de Schlozer: “la estadística es una historia estacionaria y la historia es la estadística en movimiento”. Puesto que uno de sus fines primordiales es el análisis de los hechos sociales, tiene, naturalmente, conexiones íntimas con la sociología. También con la economía política, al ocuparse de la producción, de los cambios y del consumo; con la ciencia de las finanzas, al analizar las rentas y gastos de los estados; con la medicina, en las investigaciones demográficas; con las ciencias jurídicas, al estudiar la criminalidad. En resumen, puede decirse que no hay ciencia alguna que no tenga con la estadística conexiones más o menos íntimas. No quiere decir esto que la estadística invada campos extraños; al contrario, son las demás ciencias las que, para su perfeccionamiento, acuden a la aplicación de los métodos estadísticos (p.15).

La reducción del lenguaje matemático en la estadística

Como se ha visto, la estadística juega un papel importante dentro de Las diferentes ciencias, además es una herramienta para el estudiante que necesita tomar decisiones frente a un problema planteado. Este saber logra que el estudiante modifique el lenguaje que utiliza habitualmente, forzándolo a usar uno más técnico, al mismo tiempo le facilita la comunicación de datos recogidos. Para el análisis de datos no es necesario tener una teoría matemática compleja, solamente hacer uso de la matemática elemental, ya que su base está en la ley de la probabilidad. Entre los años 40 y 70 el número de libros con los que se contaba para enseñar estadística básica eran mínimos, lo que llevó a algunos profesionales a diseñar textos para ser trabajados en disciplinas diferentes a las matemáticas o las ciencias.

Para la construcción de estos documentos Rodríguez (1940) y Barbancho (1964), afirmaron que debieron reducir el lenguaje matemático en los libros de estadística a un mínimo, para su consulta. Ya que son conscientes del tipo de lectores que hacen uso de él; se refiere a estudiantes de derecho, ciencias políticas, entre otros, que no conocen necesariamente el lenguaje y la terminología propia de la matemática.

Además, aseveran que algunos de los estudiantes que consultan estos libros lo hacen por primera vez, lo cual requiere un lenguaje claro y sencillo con el mínimo de fórmulas matemáticas:

Durante varios años hemos tenido que profesar cursos de estadística elemental en la facultad de ciencias políticas, Económicas y comerciales, en la Escuela de Bromatología, en la escuela de funcionarios internacionales y también en el Centro de formación y perfeccionamiento de funcionarios. Esta práctica docente, junto con la vivida en el Instituto Nacional de estadística desde 1943, nos ha motivado a escribir este libro con las dos características siguientes: de una parte, hemos procurado reducir al mínimo indispensable el lenguaje matemático, hasta el punto de que éste se limita a poco más de una docena de formula; de otra parte, se insiste intensamente en las cuestiones conceptuales, de las cuales hemos intentado exponer con toda claridad posible, partiendo siempre del supuesto de que el lector es la primera vez que toma en sus manos un libro de estadística. Al mismo tiempo, se dan los ejemplos suficiente para aclarar los conceptos y para mostrar el modo de emplear en la práctica los instrumentos estadísticos que se han seleccionado (Barbancho, 1964, pp.11-12).

Para el diseño del libro *Lecciones de estadística*, el autor toma resúmenes de las diferentes conferencias que realizó sobre estadística en 1928 en Medellín, este curso estaba dirigido a estudiantes de derecho, y teniendo en cuenta que los libros de estadística eran escasos y los que se encontraban presentaban un lenguaje matemático complejo, decidió escribir y publicar el texto, pensando siempre en la población a la que iba dirigido:

Cuando me hice cargo, hace pocos meses, de dictar el curso de estadística en la facultad de derecho y ciencias políticas de esta ciudad, por designación muy honrosa para mí del consejo universitario, tropecé con la dificultad de la falta de un texto que sirviera de guía a los estudiantes, pues lo pocos que aquí conocemos, o son ya muy antiguos o tienen demasiadas fórmulas matemáticas para alumnos de derecho, o no son adecuados a nuestro medio, toda

vez que no estamos en condiciones de aplicar, sin previa adaptación, los procedimientos estadísticos que se emplean en las naciones civilizadas.

Por ese motivo dicte el curso por medio de conferencias, cuyo material fui seleccionando de varios tratados de estadística, guiado por mi experiencia personal en estas disciplinas. Para facilitar el trabajo a los alumnos, fui resumiendo esas conferencias por escrito, y es ese el origen de este libro, cuya publicación ha creído conveniente el consejo directivo de la universidad de Antioquia (Rodríguez, citado por Rodríguez, 1940).

Estos autores, Rodríguez y Barbancho, muestran una problemática existente también en áreas diferentes a la matemática, donde observamos que los estudiantes se presentan apáticos hacia la estadística, ya que concluyen de ante mano que es complicada y difícil de entender, debido a su lenguaje numérico. Otro elemento que nos muestra la desidia hacia este saber, son las pocas investigaciones que se realizaron en torno a la estadística y la probabilidad, además de encontrar docentes no especialistas en esta área intentando enseñarla, mostrando en algunos casos procesos que pueden obstruir el aprendizaje:

Es necesario considerar algunos problemas estructurales que no permiten actualmente ver de forma compleja el estado del conocimiento de los estudiantes y la problemática de la enseñanza de la probabilidad y la estadística. Entre ellos se destacan los siguientes:

Con relación a la enseñanza:

Las escasas investigaciones en torno a la enseñanza y aprendizaje de la probabilidad y estadística en el país. ¿Cómo caracterizan los profesores de la educación básica, media y superior los fenómenos aleatorios? ¿Qué concepciones tiene en torno a la probabilidad? ¿Bajo qué modelo explicativo caracterizan el mundo de la incertidumbre y su tratamiento?

La falta de desarrollo en torno a las herramientas metodológicas para la enseñanza de la estadística (material didáctico, libros de texto, formas de trabajo de aula, etc.), por lo que

muchas veces la dejan en el último lugar en el mejor de los casos o en el peor, terminan omitiéndola de sus programas.

Los profesores envueltos en la enseñanza de la probabilidad y estadística provienen de áreas diferentes, complicando en algunos casos el proceso de instrucción en el aula (Rocha, 2005, p.13).

Matemática difícil lenguaje sencillo

Durante mucho tiempo se ha pensado que la matemática es una de las áreas más difíciles de entender, en el grado octavo los estudiantes deben enfrentarse al álgebra, disciplina que produce muchas veces dificultades por su lenguaje, en el encontramos que su simbología está compuesta en su gran mayoría por letras y números. Como se afirma en el diario *La vanguardia* “las matemáticas conservan su mala fama entre los estudiantes y continúan suscitando rechazo en escuelas e institutos”; el diario *El tiempo* publica, el 28 de septiembre del 2013, un artículo dedicado a esta problemática, titulado *¿Por qué somos tan malos en matemáticas?*, donde se afirma:

El mito de que son difíciles: La creencia de que las matemáticas requieren un nivel intelectual superior hace que los niños y jóvenes las enfrenten con actitud de derrota. La sociedad no les hace entender su importancia. Faltan estrategias para hacerlas atractivas. Las personas no las disfrutan, ni enseñándolas ni aprendiéndolas.

En consecuencia, la falta de textos que aborden la estadística de una forma elemental ha motivado a diferentes autores a pensar y reflexionar acerca del lenguaje de la matemática y cómo hacerla asequible a todo tipo de sujeto. En este ámbito, de acuerdo con Shuard y Rothery (Citados en García y García, 2007) existen tres tipos de clasificación de términos de la inferencia estadística en el contexto cotidiano, y en el contexto de los libros textos. Es

decir, tres categorías de significado para los términos utilizados en la enseñanza de las matemáticas:

- **Mismo significado en ambos contextos:** Son términos cuyos significados son iguales o muy próximos en el contexto matemático y en el cotidiano.
- **Distinto significado en ambos contextos:** Se trata de términos que aparecen en las matemáticas y en el lenguaje ordinario, aunque no siempre con el mismo significado en los dos contextos.
- **Significado propio en el contexto matemático:** Son términos específicos de las matemáticas que, normalmente, no forman parte del lenguaje cotidiano.

Encontramos en primer lugar, términos cuyo significado es el mismo tanto en el contexto diario como en el matemático; en segundo lugar, términos que se usan en el contexto cotidiano y en el matemático, pero significan cosas diferentes; y en tercer lugar, se hallan los significados propios del saber matemático y que no se utilizan en la cotidianidad. De ahí que existan textos de distintas ramas del saber que intenten reducir el lenguaje matemático, atendiendo a las particularidades del contexto cotidiano, logrando llegar a diferente público.

Algunos de los textos universitarios contemplan diseñar sus documentos o libros con los conocimientos matemáticos proporcionados por la escuela, cavilando la posibilidad de encontrar vacíos o confusiones en algunos conceptos matemáticos provenientes de la educación básica, lo cual puede ocasionar desconcierto:

La obra va destinada a aquellos lectores que no hayan recibido una formación matemática especial, superior a la proporcionada en las asignaturas conocidas por clásicas de la enseñanza secundaria. Por lo tanto no es posible basarse en unos conocimientos teóricos en este campo ni considerar que existe un nivel básico común de todos los lectores, a partir del cual se pudiera llegar progresivamente al dominio perfecto de las fórmulas matemáticas de la estadística.

Para aquellos otros que hayan hecho estudios matemáticos más profundos, en la enseñanza secundaria o en la enseñanza técnica, el problema planteado no es muy diferente: incluso si el tiempo no ha borrado aún los conocimientos, a veces la confusión es más perjudicial que la ignorancia (Granovillac, 1978, p.11).

Es así como la emergencia de la matemática moderna trajo consigo acuerdos para colocar a nivel básico su lenguaje, intentando establecer estructuras básicas que permitan la demostración de teoremas o verdades establecidas en este saber:

Concepto actual de la matemática: Tanto a nivel usual como a nivel científico, para hablar es necesario disponer de un código aproximadamente homologable en cualquier situación. De aquí que la ciencia moderna hace especial hincapié en el hecho de establecer acuerdos previos sobre el lenguaje por ejemplo, diciendo la utilización de un “vocabulario básico” con el empleo de estos lenguajes establecidos pueden afirmarse unos supuestos, principios o axiomas y a partir de ellos proceder de forma subsecuente hasta llegar a la demostración de otro tipo de verdades o teoremas. En el ámbito de la matemática, esta ha sido la tarea que se impuso con extraordinaria pulcritud el grupo Bourbaki. Su obra Elementos de Matemáticas ya citada, significó un cambio de rumbo gracias al cual todas las cuestiones matemáticas clásicas han sido puestas en una nueva relación conjunta, pese a su aparente aislamiento, y encuadradas dentro de estructuras muy generales, comunes a varias teorías (Martínez, 1975, p.203).

La estadística como rama de la matemática aplicada

Algunos autores consideran la estadística como una rama aplicada de la matemática, dado que ella está ligada al análisis de diferentes disciplinas desde el campo de la incertidumbre, el cual debe ser analizado con total detalle para no caer en conjeturas erróneas. Por esta razón la estadística durante su emergencia ha mostrado su valor para la aplicación adecuada del

análisis inicial de los datos estudiados, como también para lograr emitir hipótesis secundarias de una situación.

Para dicho análisis muchas veces los sujetos vienen sin ninguna preparación mínima en conceptos matemáticos, lo cual dificulta realizar una apropiada conjetura. “La estadística es una rama de las matemáticas aplicadas y, en tanto que aplica, además de ser matemáticas está a su vez ligada estrechamente con la materia, con la disciplina, a la que aplica. Por ello el registro descuidado de los hechos, el análisis inadecuado conduce muchas veces a resultados erróneos, aun cuando se hagan cálculos matemáticos exactos y prolongados” (Holguín, 1970, p.19). “Desde otro punto de vista, la Matemática constituye un auxiliar de las ciencias (en sus tareas estadísticas, por ejemplo), en tal medida que se ha llegado a situaciones en que resulta difícil comprender un texto moderno de física, de Biología, de Economía y hasta de psicología, en ocasiones, sin una adecuada preparación matemática” (Martínez, 1975, p.203).

Holguín (1970) afirma a propósito de la estadística que es una rama de la matemática, pero contradice a otros autores en cuanto a la estadística como ciencia. Basado en la utilidad que se le da a esta, como herramienta estadística, para su aplicabilidad en el método científico. La considera una técnica importante de estudio dentro de las diferentes disciplinas del saber:

La estadística en la investigación: La estadística, como una rama de las matemáticas aplicadas no es una ciencia, es un conjunto de técnicas que a lo sumo puede constituir un método de estudios. Estas técnicas tienen aplicación en las más diversas disciplinas científicas, por lo que su aplicación a cada una de estas requiere, de parte del estadístico, un cierto conocimiento de la disciplina a la que sirve, una cierta asimilación al científico que la práctica. Según sea el campo en el se aplique, la estadística pondrá mayor o menor énfasis en el empleo de determinado herramental estadístico (p.20).

Por otro lado, en el rastreo realizado por los diferentes documentos se evidenció la aplicación de la estadística dentro del diseño experimental, para la comprobación y validez de teorías propias de la psicología. De nuevo encontramos la intención de ver la matemática aplicada aquí de forma básica o elemental, como se expone en el documento de Miller (1975):

Diseño experimental y estadística: La característica que distingue a la psicología experimental no es tanto la naturaleza de sus teorías como los métodos utilizados para comprobar su validez. Este escrito es una forma clara y simple, y no supone habilidades matemáticas más allá de aquellas de la vida cotidiana, pero si intenta comunicar la razón fundamental detrás de cada prueba, aun cuando sea solo a un nivel intuitivo.

Para concluir, podemos deducir que aparentemente la estadística emerge en la matemática a partir de la necesidad por resolver problemas prácticos de contextos convencionales y científicos, donde algunos textos intentan utilizar un lenguaje elemental y más cercano a la vida diaria para lograr la adquisición de este conocimiento. Además, este saber se presenta como una herramienta aplicable a un número considerable de disciplinas, las cuales hacen uso de ella para afirmar y reforzar sus hipótesis ante un evento o situación. En muchos de los casos vistos durante el rastreo de documentos, se pudo observar que el uso de la estadística no necesita de conceptos matemáticos complejos, sino que se logra a partir del conocimiento básico del álgebra y de las operaciones aritméticas, con el uso apropiado de estos conceptos se logra comprender y aplicar las herramientas estadísticas.

La estadística y su lenguaje matemático elevado para la investigación

Otra tensión que surge durante el rastreo, es ver la estadística en relación con todas las ciencias, cabe recordar que la estadística es vista algunas veces como técnica, otras como método, y en el mejor de los casos como ciencia. Hasta el momento, los autores hallados

presentan discontinuidades en sus discursos con respecto a la definición de la estadística, algo en lo que aparentemente concuerdan es en su utilidad y su origen basado en los “números”.

Para las superficies revisadas, la estadística presenta conexiones con la mayoría de los campos, que concuerdan en que algunos de sus fines están basados en el análisis de hechos sociales. Partiendo de aquí, podemos ver cómo la estadística ha permeado la investigación en diferentes disciplinas, en las décadas del 60 y el 70, por ejemplo, encontramos textos dirigidos como instrumento de investigación, pero con la dificultad de manejar un lenguaje elevado de matemática y de conceptos estadísticos, lo que representa en algunos casos un obstáculo para los sujetos que quieren acceder a estos, al no tener experiencia en el manejo de dichas nociones.

De esta manera, el uso de la estadística se extiende cada día más y más. Ello lo prueba no solo la cantidad creciente de trabajos de todas clases que emplean la metodología estadística, sino también el número de libros que se editan de esta ciencia. La bibliografía estadística es hoy, ciertamente, muy abundante, pero casi toda ella se sirve de un lenguaje matemático tan elevado, que resulta inaccesible a todos los que desean conocer este útil e imprescindible instrumento moderno de investigación. Por otra parte, este elevado nivel de expresión suele aceptar como conocidos o elementales muchos conceptos estadísticos que no lo son, lo cual constituye otro impedimento para quienes no poseen experiencia alguna en el campo de la estadística (Barbancho, 1964, p.11).

Con respecto a la investigación, es importante resaltar el uso de la estadística en este campo, dado que ella ofrece herramientas para emitir juicios y realizar conjeturas; estos instrumentos comienzan con la identificación del objeto de estudio, la población y la muestra, donde se pretende obtener una gran masa de datos para realizar su recolección, tabulación y análisis. Para luego lograr emitir presunciones e hipótesis nuevas ante el evento de estudio.

Muchas veces el estudio de poblaciones grandes puede presentar pérdida de información, gracias a su tamaño, pero es aquí donde se pone en juego la reducción de datos por medio de técnicas estadísticas:

La reducción estadística: Cuando se trata de ejecutar una investigación estadística es necesario, como ya se dijo, observar en cada uno de los elementos que componen la población, o la muestra, los caracteres (variables y atributos) que son objeto de dicha investigación. Los resultados de estas observaciones son a veces unos pocos datos, que pueden presentarse sin necesidad de someterlos a ningún tratamiento especial. Pero lo más frecuente es que se obtenga una enorme masa de datos que no hace fácil, e incluso puede ser imposible, su presentación; en este caso se requiere un previo proceso de condensación o reducción que haga destacar los rasgos o aspectos más sobresalientes, aunque ello obligue a una pérdida de parte de la información inicialmente recogida (Barbancho, 1964, p.33).

Otro elemento a resaltar es el uso de las gráficas para organizar y exponer los datos recolectados de una masa de información en una investigación. Se puede hacer uso de la representación gráfica, ya que esta aporta el beneficio de una lectura apropiada y con una visión completa del conjunto de datos estudiados. Las gráficas son una herramienta utilizada frecuentemente para la interpretación y análisis de datos estadísticos, ya que en ellas se hacen visibles los altibajos, los cambios y las dispersiones de la situación estudiada. Como afirma Barbancho (1964):

La representación gráfica de los datos contenidos en una tabla estadística tiene como finalidad ofrecer una visión de conjunto del fenómeno sometido a la investigación, más rápidamente perceptible que la observación directa de los datos numéricos. De aquí que las representaciones gráficas sean un medio eficaz para el análisis de las estadísticas, ya que las magnitudes y las regularidades se aprecian y recuerdan con más facilidad cuando se examinan gráficamente (p.81).

Un componente importante dentro de la investigación y donde la estadística se ve permeada es la evaluación; ya que es aquí donde se pueden realizar juicios de valor a partir de criterios establecidos. La estadística juega un papel esencial en este aspecto, ya que permite emitir un instrumento de evaluación donde el sujeto pueda planear y diseñar una medición apropiada para el estudio de la situación que se esté trabajando. Por ejemplo, en la educación encontramos varios instrumentos donde se puede evaluar el rendimiento de un estudiante, los métodos de enseñanza de un docente, el impacto de una investigación pedagógica, etc. Según Herbert (1977):

La evaluación es el proceso mediante el cual se juzga el valor de algo siguiendo un criterio o una medida preestablecida. Se pueden hacer juicios de valoración sobre las características y el rendimiento de los estudiantes, sobre materiales de enseñanza, métodos, etc. Por ejemplo, podemos evaluar como satisfactorio el aprovechamiento de un estudiante en historia si obtiene un puntaje máximo previsto en una prueba. Podemos incluso evaluar la conducta de un estudiantes como satisfactoria aunque presente interrupciones ocasionales en el trabajo, a condición de haber permitido expresamente algunas fallas menos de su parte. Como ya dijimos, es esencial una medición adecuada antes de proceder a la evaluación. Además, se requiere ciertos criterios con los cuales puedan relacionarse las mediciones (pp.16-17).

Por otra parte, dentro de la investigación encontramos el estudio de situaciones basadas en las leyes del azar, esto se refiere a la investigación en sucesos aleatorios o impredecibles donde se introduce el concepto de probabilidad, estos eventos que son presentados aquí tienen posibilidad o no de ocurrir. En diferentes disciplinas encontramos el estudio de casos probabilísticos, lo cual nos llama a revisar cómo era abordada esta temática en la época de estudio, ya que es considerado un tema de gran importancia para varios campos del saber.

Yu Han nos muestra en *La causalidad y las leyes de azar* por ejemplo, como recientemente hubo un caso de la enfermedad *ántrax* en los Estados Unidos, cuando

reportaron el primer caso positivo, nos parecía un caso azaroso que no tenía mucho que ver con el terrorismo, pero, este mismo suceso “azaroso” volvió a suceder, ahora es una serie de infectados de virus ántrax. Esto alertó a la autoridad para que se tomaran medidas contra la propagación de esta enfermedad. Es así como los sucesos azarosos nos muestran a veces una tendencia, vale decir una regularidad, y ésta nos lleva a la conocida estadística.

Siguiendo en esta línea, a continuación se mostrará el alcance que han tenido los métodos estadísticos en algunas ciencias del saber, donde es visible el conocimiento probabilístico en estas ramas. En cuanto a la evolución actual de los métodos estadísticos, se puede decir que ellos no se reducen ya al análisis de los datos muy abundantes que se presentan en los relevamientos demográficos, económicos o sociológicos, sino que han extendido su campo de aplicación a todas las investigaciones en las que la gran cantidad y complicación de los factores de variación exigen una técnica e interpretación basada en el conocimiento de las “leyes del azar”. Como ejemplo citemos:

Algunas ramas de las ciencias físicas o físico- matemáticas: teoría cinética de los gases, mecánica estadística, astronomía;

La biología: biometría, genética, herencia, medicina;

El estudio del medio natural donde evolucionan los seres vivos: meteorología, ciencias agrícolas;

La psicología aplicada: conducta de los individuos (métodos de test), encuestas a la opinión pública;

Los problemas industriales: control de fabricaciones, especificación de productos, muestreo.

Esta lista no es limitativa: Algunos investigadores sin hesitar se apoyan en el método estadístico para los estudios de fenómenos que son, en apariencia, completamente extraños a

las mediciones como la evolución de las grandes corrientes del pensamiento o de las formas literarias (Vessereau, 1962, p.6).

De aquí resulta en efecto que la investigación estadística está compuesta por varios momentos los cuales permiten un estudio apropiado de un evento o situación. La primera parte del estudio hace referencia a la recolección y tabulación de datos de una población, para esta recolección de información es preciso contar con la extracción aleatoria de la muestra. Luego de esta fase se debe analizar y realizar conjeturas de los datos recogidos, clasificados y graficados utilizando las herramientas estadísticas apropiadas.

Fases de una investigación estadística: En general, puede decirse que toda investigación estadística consta de dos partes. La primera se refiere a la obtención de la observación o datos primarios de la población, subpoblación o muestra, y la segunda, a la aplicación de dichos datos u observaciones de los métodos estadísticos más convenientes para la realización de análisis o estudio proyectado (Barbancho, 1964, p.365).

Dentro de este estudio de la estadística en la investigación, se halló que la escuela contempla su importancia en las diferentes ciencias o disciplinas como instrumento aplicable en la investigación, lo cual llevó a introducir dentro de los libros de matemáticas conceptos de estadística a nivel elemental, para profundizar posteriormente en los métodos de investigación:

Nuestros conocimientos estadísticos ya adquiridos en el libro 3 nos permite comprender aún más la importancia de la estadística como instrumento de investigación aplicable a todos los niveles de la ciencia y de la técnica. Desarrollamos en esta unidad los elementos básicos del proceso estadístico a nivel elemental que nos permita en posteriores estudios el manejo a profundidad de este importante método de investigación aplicable a todas las estancias de la sociedad y de la ciencia (Gómez et al., 1978, p.292).

Apropósito de la escuela, la investigación ha sido un elemento indispensable en la educación, donde la estadística se encuentra presente, como afirma Herbert (1977): “Para mantenerse al tanto de los nuevos conocimientos de la investigación educativa, se requieren elementos de estadística (pp.16-17).

Ese impulso hacia la investigación estadística en la educación ha permeado directamente al docente, el cual debe utilizar conocimientos estadísticos en su quehacer, además la investigación pedagógica debe ser uno de sus objetivos. Cuando hablamos de la estadística en la superficie escolar nos referimos al trabajo cotidiano que tiene el maestro con sus estudiantes y con el sector educativo, y cómo muchas de sus acciones contienen procesos estadísticos que influyen en los resultados de su labor.

La habilidad para utilizar los procedimientos estadísticos, la habilidad para interpretar los resultados obtenidos, es de importancia vital para un educador. Una persona dedicada a las disciplinas pedagógicas puede utilizar sus conocimientos de estadística y diseño de la investigación: El conocimiento de los conceptos y procedimientos estadísticos constituyen una gran ayuda para realizar los propios estudios de investigación y las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes y del material educativo y sus procedimientos. La investigación y la evaluación pueden resultar muy confusas sino se cuenta con un conocimiento básico de la estadística. Sin embargo, con algunas experiencias que se haya tenido como participante de un estudio de investigación y evaluación y con el conocimiento de los conceptos y procedimientos que se incluyen en este capítulo, la mayor parte de las persona probablemente estará en condiciones de diseñar y llevar a la práctica por su cuenta estudios de pequeñas dimensiones (Herbert, 1977, pp. 458-459).

Además;

No cabe duda de que la institución es importante en el pensamiento y en la acción didáctica del profesor. La práctica, la experiencia, es un complemento imprescindible. Pero una clase de

Matemática no puede dirigirse con astucias y con prácticas rutinarias, sino de acuerdo con modelos lógico-matemático lo más completo posible. El profesor actúa de este modo como científico. Las ciencias humanas entre ellas la didáctica estructural de la Matemática, se potencia con ayuda de la Matemática Moderna y de su espíritu. Porque como dice Kaufmann, quien comprende el espíritu de la Matemática Moderna, ha elaborado modelos matemáticos de acción, conoce los procedimientos algorítmicos (computables), utiliza los esquemas gráficos conjuntista, puede actuar con más lógica (más correctamente) en fin si recurriera a una manera casuística (Martínez, 1975, p.329).

Sintetizando, podemos deducir que la estadística y su lenguaje elevado en algunos textos de investigación, presentó dificultades en el momento de abordarlos, ya que muchos de los lectores no manejaban matemáticas complejas o conceptos estadísticos, esto llevó a algunos autores a reflexionar sobre este problema y diseñar libros con un lenguaje adecuado y sencillo para sujetos de diferentes ciencias. Estas investigaciones que emergen de los diversos saberes traen consigo grandes masas de estudio, lo que permite la utilización de herramientas estadísticas para lograr su reducción, recolección de datos y posteriormente su análisis a partir del diseño de gráficos. Otro punto importante dentro de este subcapítulo es el surgimiento de situaciones basadas en las leyes del azar, las cuales se vienen estudiando desde diferentes campos, entre ellos la educación, donde la investigación juega un papel importante.

La matemática, un problema para aprender estadística en ciencias sociales

Análogamente, emerge dentro de la superficie de las ciencias sociales y sus afines una regularidad con respecto al uso y conocimiento de la matemática y la estadística en este saber, puesto que se considera la matemática difícil de entender. Los estudiantes que ingresan a carreras afines a las ciencias sociales se encuentran con la barrera de la matemática y la estadística, ya que el interés de la gran mayoría de sujetos que realizan sus estudios en esta

área no radica en la matemática. Esto lleva a algunos autores a buscar estrategias para evitar el rechazo hacia esta disciplina, como lo menciona Holguín (1970) existen varios motivos:

La experiencia como profesor de estadística me ha mostrado que los mayores problemas que enfrentan los estudiantes de las ciencias sociales en el aprendizaje de la materia radica, básicamente, en que:

- a) Los alumnos no se consideran aptos para entender las matemáticas; la estadística constituye una sorpresa inesperada, especialmente para quienes refieren estudiar las ciencias sociales en razón de su escaso dominio de las matemáticas;
- b) El nivel de abstracción de la estadística aumenta cuando se enseña exclusivamente a partir del razonamiento matemático, por lo que no se motiva la necesidad del aprendizaje;
- c) El abuso de ejemplos imaginarios no concretizan cabalmente la comprensión de los temas;
- d) El empleo frecuente de textos - principalmente norteamericanos- de estadística aplicadas resuelve sólo en parte el problema, pues sus aplicaciones corresponden a realidades distintas;
- e) Cuando el estudiante requiere de dos o más cursos de estadística es común que la simbología varíe de uno a otro profesor (p.11).

Otro documento que fue diseñado con el fin de facilitar y reducir los conocimientos matemáticos para licenciados de sociales es *Introducción al muestreo*, en este libro el autor aclara que se deben tener unos conceptos mínimos de estadística, para lograr abordarlo como una herramienta:

Esta obra sobre muestreo probabilístico que va dirigida a los estudiantes de licenciatura que no tienen bases rigurosas de matemáticas, probabilidad y estadística. Contiene un número reducido de desarrollos matemáticos y su enfoque es de aplicación sobre el tema, por lo que resulta accesible a los estudiantes de ciencias sociales y también es adecuado para cursos semestrales en ingeniería, donde el interés no sea del tipo matemático. Sino dirigido a su

utilización como una herramienta más que la estadística matemática. Pone a la disposición del investigador en las diferentes áreas del conocimiento humano. Sin embargo, como ocurre usualmente, es necesario que el lector haya cursado estadística elemental y que está familiarizado con el valor medio o promedio de una serie de observaciones de la varianza como medida de dispersión y de la distribución normal (Abad y Servin, 1984, pp.7-8).

Del mismo modo, en la siguiente cita encontramos cómo la matemática es vista como un refuerzo de saberes para las ciencias sociales y las ciencias naturales, para este autor el aprendizaje de la matemática está dado por un tema o contexto que se deba trabajar:

Esta vez, el contexto general dentro del cual se desarrolla los conceptos matemáticos está dado por el tema generador ECONOMÍA; por lo tanto el aprendizaje de la matemática en este grado se ha orientado de una manera quien, en lo posible parta de situaciones relacionadas con los temas señalados por cada una de las unidades curriculares así también, la matemática cumple con otro propósito muy importante, cual es el de reforzar aspectos del Área de Ciencias sociales o del Área de ciencias Naturales (MEN, 1985).

En lo relacionado con la investigación en ciencias sociales, existe una ruptura en la utilización de las estructuras de medición tales como: nominal, ordinal, razón e intervalo, sin embargo, esporádicamente las ciencias sociales intervienen en la exploración de la medición de razón la cual implica ejemplos como: ingresos, edad, número de hijos, etc. Este estudio es realizado de manera cautelosa, ya que estas mediciones de variables necesitan del uso de las matemáticas y de conceptos estadísticos, y estos profesionales en muchas ocasiones presentan dificultades en la aplicación de la estadística. Por lo tanto, se muestran temerosos a la hora de validar estas variables, dado que se pueden dar imprecisiones erróneas, arriesgando la validez del estudio.

En las ciencias sociales por desgracia pocas veces es fácil obtener nivel de medición, de razón e incluso de intervalo. Es más frecuente el empleo del nivel de razón, sobre todo en aquello que intervenga valores monetarios, de volúmenes, de pesos, longitud, tiempo, factores que, con excepción del último, pocas veces son objeto de estudio en este tipo de ciencias. Los niveles de medición más bajos- nominal y ordinal- son los que se emplean con mayor frecuencia en las ciencias sociales; implican menor dificultad matemática, pero como en todo procedimiento matemático ser requiere ser rigurosamente exactos.

Las técnicas estadísticas a emplear en el análisis y las conclusiones que puedan obtenerse dependen en mucho del nivel de medición que sea apropiado a los datos, por tanto, antes de cualquier manipulación estadística, es conveniente dejar bien claro el nivel de medición apropiado para efectuar los cálculos (Holguín, 1970, p. 28).

El álgebra de la enseñanza secundaria como requisito de la estadística

Como hemos visto, los discursos nos muestran que hay un reconocimiento de las debilidades que tienen los estudiantes al usar la estadística, según las distintas fuentes, por su bajo manejo y conocimiento matemático. Razón por la cual, durante la búsqueda de documentos nos encontramos con el texto de Zuwaylif (1977), donde afirma que para comprender el libro de estadística solamente se necesita manejar conceptos básicos de álgebra. Además realiza una descripción de la obra resaltando que los problemas y ejercicios son ilustrativos, lo que lleva al lector a creer que es más fácil de entender la estadística por medio de este lenguaje:

Este libro ha sido escrito como texto para un curso introductorio de estadística general con aplicaciones a las ciencias económico-administrativas. Sus principales características son su sencillez de exposición y el extenso uso que se hace de problemas y ejercicios ilustrativos. El único prerrequisito matemático es el álgebra de la enseñanza secundaria (p.5).

Por su parte, McCollough (1976) resalta las cualidades de la obra *Análisis estadístico en las ciencias sociales y educación*, aclarando que para hacer uso de ella solo se debe tener preparación en el álgebra elemental, además afirma que las ideas expuestas son lo suficientemente claras hasta para una persona que se considere poco ágil en el saber matemático. De nuevo el autor intenta llamar la atención del lector para que haga uso del razonamiento estadístico, argumentando un lenguaje medido y fácil de entender:

Al escribir el libro, he seguido buscando maneras de presentar los conceptos estadísticos sin suponer más preparación que la del algebra elemental. Todo estudiante por escasas que sean sus matemáticas, seguramente tienen capacidad para entender las ideas que conforman el moderno razonamiento estadístico. No sería del todo justo decir que el libro presenta estos conceptos sin matemáticas; las ideas son matemáticas, y se deben entender confiadamente como tales. Y antes bien, he procurado hacer que ciertas ideas matemáticas queden lo suficientemente claras como para que se incorporen al marco conceptual del estudiante, aunque crea que no tiene disposición ninguna para las matemáticas (McCollough, 1976).

Las cuatro operaciones aritméticas como requisito de la teoría de la probabilidad

De modo similar, el libro de Rodríguez (1940), hace alusión del abordaje del tema de la probabilidad y la estadística a partir del conocimiento mínimo de las cuatro operaciones aritméticas, aclarando que los lectores de su obra son estudiantes de derecho. Los cuales por su carrera son sujetos que tienen poco contacto con las matemáticas, es decir, jóvenes con debilidades en este saber:

Por lo mismo que han sido elaboradas para estudiantes de derecho, ajenos, en su mayora, a las disquisiciones de las matemáticas, he tratado de que estas lecciones sean muy elementales a ese respecto, y creo haberlo conseguido, pues aparte de dos o tres sencillas formulas algebraicas en la teoría de las probabilidades y en el crecimiento de la población el libro está al alcance de quien conozca las cuatro operaciones de la aritmética (p.5).

También menciona que:

Debo repetir que esta obra es de pura vulgarización de la estadística, y por eso he querido prescindir de disquisiciones matemáticas, a fin de que sea fácilmente entendida por quienes solo poseen conocimientos de aritmética elemental. Por ese motivo, he suprimido en esta edición el capítulo sobre la teoría de las probabilidades, que, por otra parte, no hace falta ya que las consecuencias que de esa teoría se derivan sobre los errores accidentales de las investigaciones estadísticas son, puede decirse, de sentido común (p.7).

Durante mucho tiempo se ha evidenciado cómo los estudiantes presentan dificultades y obstáculos al enfrentar conceptos estadísticos, esto debido a su lenguaje numérico y a la relación directa con las matemáticas. Los estudiantes ante la aversión que muestran hacia las matemáticas deciden ingresar a carreras como sociales, ciencias políticas, derecho, etc. Sin percatarse de que en estas carreras también debe ser aprendida y utilizada la matemática, lo cual puede acarrear frustración.

Si nos ubicamos en la segunda mitad del siglo XX, que es nuestro periodo de estudio, la estadística en la escuela aparentemente no era enseñada con obligatoriedad en los niveles de educación básica primaria y básica secundaria, sino era una rama optativa en los niveles de tercero y cuarto de bachillerato. A partir de esta problemática algunos autores deciden abordarla diseñando textos con un lenguaje más sencillo, donde los jóvenes logren ver la matemática y la estadística de una manera más asequible.

La estadística no se improvisa

Durante los capítulos anteriores hemos visto como el lenguaje de la estadística fue minimizado en los textos para ser enseñado en algunas carreras que aparentemente no eran afines a la matemática, ya que la población a la que era dirigida presentaba debilidades en algunos conceptos de la matemática y la estadística. Se podría decir entonces, que la

estadística ha batallado con las distintas disciplinas para lograr emerger dentro de estas, llegando al punto de ser parte del plan de estudios del área de matemáticas y de ser considerada una herramienta útil para la investigación de las diferentes ciencias. Puestas así las cosas, los discursos nos muestran que el saber estadístico adquiere un cariz importante, tanto, como para decir de ella que no se improvisa y que su problema está en la dificultad para comprender su lenguaje y poder hacer uso de ella sobre un suceso o evento de manera veraz:

Es que la estadística no se improvisa, como no se improvisan tampoco ningún método, ni ciencia alguna. Para hablar y comprender su lenguaje, cuyas palabras son las cifras, es necesario haberlo aprendido. He aquí porque la estadística, venciendo considerables resistencias, ha logrado al fin hacerse admitir en el programa de enseñanza de la mayor parte de las grandes escuelas comerciales, industriales y financieras (Rodríguez, 1940, p.25).

Dentro de las tensiones encontradas en los diferentes documentos, podemos resaltar la mirada que hace Rodríguez (1940), cuando se refiere a la estadística afirma que debe ser dirigida por personas de educación matemática, ya que el lenguaje de la estocástica proviene de los números, y las personas más idóneas para enseñarla son los matemáticos, además resalta la importancia de su uso en todos los sujetos de una sociedad, ya que por lo menos deben saberla interpretar. En pocas palabras, dentro del periodo estudiado es posible afirmar que la estadística está en relación directa con la matemática, por el uso de su lenguaje y la exigencia del conocimiento matemático que se necesita para poder hacer uso de ella, no en vano la insistencia en que sean matemáticos o sujetos formados en ella los que la deben enseñar:

La estadística, por lo mismo que tiene a los números por lenguaje, debe ser levantada, o, al menos, dirigida y organizada por personas de educación matemática, habituadas al manejo de las cifras, y así vemos que los grandes estadísticos han sido también grandes matemáticos,

pero, si son los matemáticos quienes la forman, su aplicación y empleo no le son privativos, y hoy toda persona medianamente culta necesita tener siquiera nociones de estadística, para saber, siquiera, interpretarla (Rodríguez, 1940, p.23).

Ya que la estadística es un saber que permea diferentes disciplinas y que no se debe estudiar a la ligera dada su importancia, es preciso que la escuela se apodere de este conocimiento y la coloque en práctica dentro del quehacer docente. Con respecto a esto, la UNESCO en 1977 propone realizar con los estudiantes, actividades enfocadas a problemas relacionados con su entorno, con lo que perciben diariamente en los diferentes medios de comunicación, esto con el fin de que el estudiante apropie los conceptos estadísticos a partir de la recolección y el análisis de datos:

Apuntes de metodología: Uno de los preceptos de la moderna didáctica de la matemática, es que ésta debe acentuar las vinculaciones entre la matemática de la escuela y las actividades del alumno en la casa, en la calle y en las demás materias que está estudiando. Desde la escuela primaria hay que tratar problemas y usar el lenguaje que el alumno oye en la radio o la televisión, lee en los diarios o revistas y discute con sus compañeros. Para ello, la estadística debe jugar un papel fundamental. Hay que educar a los alumnos en la recolección y el ordenamiento de datos y, luego, en la manera como se debe sacar consecuencias de estos datos, haciendo comparaciones, interpolando o extrapolarlo viendo como puede ser auxiliares valiosos en la toma de decisiones (UNESCO, 1977, p.17).

Del mismo modo en las ciencias de la conducta los procedimientos estadísticos han ocupado un lugar importante, ya que es aquí donde se realiza el estudio de grupos y donde se aplican herramientas estadísticas que permiten realizar conjeturas y conclusiones de situaciones propias de este saber. Así como se muestra en el texto *Introducción a la estadística aplicada a las ciencias de la conducta* de Young (1968), donde se expone un ejemplo del tipo de estudios realizados en esta ciencia:

Los procedimientos estadísticos son de particular importancia en las ciencias de la conducta por la necesidad de reducir y abstraer datos. Debido a la variabilidad de la conducta humana, el estudio de individuos aislados contribuye poco a la búsqueda de consistencias generales. Grupos de personas deben ser estudiados para evitar el peligro de generalizar a una persona que no sea típica. Supongamos, por ejemplo, que usted cree que los hombres, en general, son más altos que las mujeres. Al presentar evidencias para apoyar su creencia, difícilmente podría esperar convencer a alguien si simplemente indica que Pedro es más alto que su hermana Juana. ¿Que otro procedimiento es posible? Podría usted medir la estatura de un número de hombres y mujeres, determinar la estatura media en cada grupo, y entonces señalar que el promedio de los hombres medios superan al de las mujeres medias. Cuando describe los grupos en términos de promedio de estatura, está haciendo uso de la estadística descriptiva (p.11).

En suma, la estadística ha logrado llevar sus técnicas a diferentes saberes como las ciencias sociales, las ciencias de la conducta, las ciencias naturales, etc. y a diferentes carreras como el derecho, la economía, la medicina, la pedagogía, la ciencia política entre otras, para lograr comprenderla en cada uno estos campos. Algunos autores de la segunda mitad del siglo XX decidieron diseñar textos dedicados a la comprensión de la estadística elemental reduciendo el lenguaje matemático dentro de sus libros, haciéndolos más sencillos al lector.

Dentro de la construcción de estos textos encontramos autores que aportaron a temas sociales, demográficos, económicos y psicológicos. El progreso de la estadística por lo tanto ha mostrado su emergencia en diferentes campos, aparentemente no existe una disciplina que no haya permeado la investigación estadística dentro de su quehacer. Como lo menciona Holguín (1970):

La estadística se emplea actualmente como un valioso auxiliar en los más diversos campos del conocimiento y en las más variadas actividades de las ciencias fundamentales y aplicadas; difícilmente podría encontrarse un campo de la actividad cognoscitiva en el que el herramental estadístico no tenga aplicación (p.17).

Es así, como durante el recorrido por este capítulo se pretendió mostrar cómo los discursos que se presentaron en la segunda mitad del siglo XX pusieron en relación la estadística con el lenguaje matemático, hallando que el lenguaje numérico de la estadística es expuesto como una herramienta indispensable para revisar las deducciones y análisis de situaciones en diferentes disciplinas; también se observó cómo la estadística es pensada como una herramienta al servicio de las demás disciplinas, puede decirse que esta se pensaba como una ciencia que estaba ahí para ser utilizada. En esta coexistencia de la estadística en los diferentes campos se visualizó como la estadística circuló por la sociología, debido a su análisis de hechos sociales, permeó la economía política porque se ocupaba de la producción de los cambios y del consumo y ha estado presente en muchos campos más.

Debido al uso de la estadística dentro de diferentes saberes, se ha visto cómo este hecho permite al sujeto que la utiliza, modificar su lenguaje cotidiano, para convertirlo en uno más técnico, es por esto que dentro de algunas disciplinas se decide diseñar e implementar textos para su enseñanza, estos documentos tomaban mano de una matemática elemental para colocar a la estadística al servicio de los sujetos que se formaban en saberes distintos a la matemática o que presentaban debilidades al abordarla.

En estos textos se realizó una reducción del lenguaje matemático a simples operaciones aritméticas y fórmulas sencillas para que los jóvenes la comprendieran más fácil. Otra tensión que se identificó durante el rastreo realizado fue el problema que tenían los docentes no

especialistas en el saber estadístico e intentaban enseñarlo, mostrando en muchas ocasiones procesos donde en lugar de mejorar el aprendizaje lo obstruían.

Este problema llevó a pensar el abordaje de la enseñanza de la estadística por expertos, ya que se mostraba como una disciplina aplicable a varios saberes como la física, la biología, la psicología, la economía, la educación, la investigación entre otros. Esta característica permitió que se logaran movimientos lentos dentro de la escuela para su enseñanza sin improvisaciones.

Finalmente, podemos concluir que la estadística se ha configurado dentro de las diferentes disciplinas, entre las cuales se encuentra el campo de la educación, donde emerge con fuerza; específicamente en las escuelas comerciales, este campo discursivo será el tema en el siguiente capítulo, que tiene como enunciado *De la universidad a las escuelas comerciales*.

Capítulo 3. La enseñanza de la estadística: de la universidad a las escuelas comerciales.

Una estadística para el comercio

“Es un hecho destacable que una ciencia que empezó analizando juegos de azar acabe convirtiéndose en el más importante objeto del conocimiento humano”.
P.S. Laplace

Durante el primer capítulo tratamos el tema de la estadística, vista desde dos perspectivas: ciencia y técnica, encontrando alrededor de ella disputas en cuanto a su definición. en el segundo capítulo se intentó mostrar las relaciones y tensiones que se presentaron durante la segunda mitad del siglo XX, con respecto a la estadística y la matemática, además se observó cómo la estadística fue presentada de forma sencilla y útil para la enseñanza de algunas carreras que la contenían en sus pensum. Ahora bien, luego de este recorrido, se hace interesante realizar una pesquisa acerca de la estadística y su papel en las escuelas comerciales, ya que es aquí donde aparentemente se establecieron las condiciones de

posibilidad para su emergencia en la escuela. Se podría decir que la estadística emerge en la educación por su uso en la universidad, luego se instaura en la educación media y en las escuelas vocacionales, puntualmente en la línea de secretariado y comercio como veremos a continuación.

De acuerdo con la búsqueda, se logra evidenciar que la estadística en 1928 es presentada como una asignatura obligatoria en algunas carreras como derecho, ingeniería y comercio, lo cual llevó a las diferentes facultades a realizar una pesquisa de los documentos que hasta el momento se producían para la enseñanza de este saber, llegando a notar un vacío significativo a propósito de los documentos escritos y elaborados para este fin. Del mismo modo, los pocos libros o textos que se hallaban en esta época presentaban un lenguaje matemático complejo para los estudiantes de estas carreras. El Profesor Jorge Rodríguez⁴ (1940) afirma en su texto *Lecciones de estadística* que “la estadística, tan ignorada todavía entre nosotros, es un factor indispensable en toda organización” (p.6), aquí vemos cómo la estadística comienza a configurarse dentro de la educación como un elemento importante, y como este libro es utilizado en varias carreras universitarias gracias a su accesibilidad.

Además, dada la escasez de textos y de obras de consulta, estas lecciones aunque deficientes e imperfectas, pueden llenar un vacío en nuestra enseñanza universitaria, sirviendo, por lo menos, de derrotero a profesores y alumnos, ahora que la estadística es materia de enseñanza obligatoria en nuestras escuelas de derecho, de ingeniería y de comercio, nacionales y departamentales (Rodríguez, 1940, p.6).

Esta obra, tuvo un gran reconocimiento desde 1928 cuando se emitió la primera edición. En la tercera edición se realizan algunos cambios, se amplían algunos capítulos, además

⁴ Jorge Rodríguez marcó un precedente para la estadística en Colombia, pues se trató de la primera publicación divulgativa y de largo aliento, con teoría y práctica, sobre el área, enfocada, incluso, en aspectos de la realidad nacional y departamental de entonces.

recomienda complementarla con otros textos ya que la enseñanza de esta asignatura varía de acuerdo con los estudiantes a quien va dirigida. “los principios generales de la estadística, son distintos los que necesitan los abogados, los ingenieros y los comerciantes por ejemplo (Rodríguez, 1940, p.8). Este autor también menciona que:

Agotadas las ediciones anteriores de esta obra, acogida muy benévolamente por el público estudioso y, especialmente, por varios establecimientos de educación que la han adoptado como texto de enseñanza, se hace necesario editarla de nuevo, para propender a la difusión de los estudios estadísticos en este país. Aprovecho la oportunidad para corregir errores de las primeras ediciones, para ampliar algunos capítulos como el de los números índices, rehecho en su totalidad y para modernizar los ejemplos numéricos con datos recientes, principalmente, los que se deducen del censo civil de población levantado en Colombia en 1938 (p.7).

El libro en mención, además nos brinda indicios de la estadística en la carrera de comercio, en él se presenta el decreto 79 de 1939, que propone la organización de la escuela nacional de comercio, donde plantea la distribución de un plan de estudios que sirva de norma para la educación secundaria, en este punto, el estado da la potestad a las escuelas nacionales de comercio para la organización de un pensum que sirva como base para el bachillerato.

Paralelamente, en este decreto se delega a la escuela de comercio un trabajo de enseñanza más práctica teniendo en cuenta el desarrollo que vivía el país, es por esto que se solicitaban jóvenes preparados para el incremento de los negocios, educar hombres aptos para el comercio, la bancada, la industria y actividades económicas y financieras. En este momento de la historia, la estadística se ve plasmada implícitamente como parte del pensum de la escuela nacional de comercio:

DIARIO OFICIAL NÚMERO 23976 Bogotá, viernes 20 de enero de 1939

ORGANIZACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL DE COMERCIO

DECRETO NÚMERO 79 DE 1939

(Enero 14)

Por el cual se organizan la Escuela Nacional de Comercio y el Externado Nacional de bachillerato.

El Presidente de la República de Colombia, en uso de las atribuciones extraordinarias que le confiere la Ley 116 del año pasado, y CONSIDERANDO:

1° Que en la Escuela Nacional de Comercio debe darse enseñanza más práctica y extensa, que contemple el creciente desarrollo económico del país;

2° Que el Estado, la banca, el comercio, la industria y demás actividades reclaman personal preparado para el incremento de los negocios;

3° Que a los empleados, tanto oficiales como particulares, se les dificulta el aprendizaje en los institutos de educación, porque no pueden disponer de las horas ordinarias de trabajo para el estudio;

4° Que se ha presentado una solicitud muy crecida de matrícula en la Escuela Nacional de Comercio para cursar bachillerato, por ser este plantel oficial el que ofrece educación enteramente gratuita;

5° Que el Gobierno aspira a establecer un instituto que desarrolle el plan de estudios y siga la orientación oficial en forma que sirva de norma a la educación secundaria (Santos y Araujo, 1939).

Además, en el decreto 994 de 1941 por el cual se organiza la enseñanza comercial, el Presidente de la República de Colombia considera la importancia de reglamentar la instrucción comercial, teniendo en cuenta las necesidades del país. En este decreto se reconocen 4 categorías de escuelas comerciales y sus características, igualmente muestra las atribuciones y secciones de cada componente.

Dentro de este se resaltará el Artículo 10, donde se vislumbra la estadística como materia que se debía revalidar para conseguir el grado de licenciado de comercio. Esto muestra que la estadística se encontraba presente dentro de la escuela comercial y se empieza a ver como requisito dentro de la educación:

Artículo 10: El alumno que haya obtenido diploma de estudios secundarios de comercio, puede obtener el grado de "Licenciado de Comercio" revalidando las siguientes materias de acuerdo con las disposiciones vigentes: Geografía Económica, Economía Política, Psicología de los Negocios, Estadística, Legislación Mercantil y Finanzas (Nanetti, 1941).

En este sentido, Nannetti (1941) además presenta la siguiente reglamentación:

2° Que es de la mayor importancia orientar y reglamentar la instrucción comercial, sometiéndola a la dirección e inspección del Gobierno Nacional, para que llene a cabalidad las elevadas finalidades que persigue en pro de la formación de hombres aptos para el comercio, la banca, la industria y las demás actividades económicas y financieras que constituyen fuerzas vivas del país,

DECRETA:

Artículo 1° Para los efectos de este Decreto se reconoce las siguientes categorías de escuelas comerciales:

Categoría A-Escuelas de Comercio Superior, para ser el curso completo de comercio, las cuales pueden tener o no cursos complementarios de especialización bancaria, industrial etc.

Categoría B-Escuelas Secundarias de Comercio en las cuales, al mismo tiempo que se cursan humanidades, se dan nociones generales de comercio.

Categoría C-Escuelas de Orientación Comercial, en las que no se hacen un curso completo de comercio, sino de materias especiales relacionadas con él, como mecanografía, taquigrafía, y contabilidad, etc.

Categoría D-Escuelas de Comercio Elemental, destinadas a los rudimentos del comercio.

Por resoluciones del Ministerio de Educación Nacional se reglamentarán las atribuciones y funciones de la Sección de Enseñanza Comercial.

Artículo 5º Los planes de estudio, correspondientes a las escuelas comerciales y a las especializaciones que en ellas puedan cursarse, como la Administrativa o la de Contadores Juramentados, por ejemplo, serán fijados por medio de resoluciones del Ministerio de Educación Nacional”

Posteriormente Jorge Rodríguez (1940) expone la organización de los planteles educativos en 1940 donde hallamos comercio dentro de la instrucción especializada, la estadística aún no es expuesta de forma explícita dentro de esta organización. Pero podemos inferir o suponer que este saber hace parte de esta categoría.

Estadística escolar. En Colombia los planteles de educación se clasifican así:

Instrucción primaria (infantil, primaria propiamente dicha, complementaria y nocturna);

Instrucción secundaria (bachillerato);

Instrucción Normalista;

Instrucción Superior;

Instrucción Especializada (comercial, artes y oficios, agrícola, artística, militar, religiosa, de enfermería y anormales y varios no especificados).

En las escuelas primarias se hace la separación en urbanas y rurales, y, también, de tiempo completo y alternadas, en todos los grupos se separan los establecimientos en oficiales y privados (p.239).

En el decreto 126 de 1945 encontramos la estadística como una materia de tercero y cuarto año del curso de contabilidad, en la Escuela nacional de comercio, con una duración de 3 horas semanales, en este año comenzamos a ver la estadística registrada de manera explícita dentro de los planes de estudio de algunos de los curso de comercio. Aparentemente la estadística se encuentra siempre en últimos años, esto puede ser por su relación con las matemáticas:

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

Nuevos cursos en la Escuela Nacional de Comercio.

DECRETO NUMERO 126 DE 1945 (ENERO 26)
por el cual se establecen nuevos cursos en la Escuela Nacional de Comercio.

El Presidente de la República de Colombia,
en ejercicio de la facultad que le concede el artículo 115, numeral 13 de la Constitución,

DECRETA:

Artículo 1º Créase en la Escuela Nacional del Comercio el Curso de Contadores, para los alumnos que hayan cursado y aprobado el de Comercio Superior, Categoría A, de que hablan el Decreto número 394 de 1941 y las disposiciones números 624 de 1941 y 74 de 1943 del Ministerio de Educación Nacional, en un establecimiento aprobado por el Gobierno.

Parágrafo. Podrán admitirse también a este Curso alumnos asistentes cuando haya cupos vacantes, y en las condiciones que determine por resolución el Ministerio de Educación.

Artículo 2º El Curso de Contadores comenzará a funcionar en febrero de 1945, con un pensum de tres años, y con el siguiente plan de estudios:

Materias.	Intensidad Horas semanales.
PRIMER AÑO	
Contabilidad Industrial	3
Economía Industrial y Administración	3
Legislación Industrial y Social	3
Legislación Bancaria	3
Sistemas Contables	3
Finanzas Privadas	2
Práctica de Inglés	1
Total	18
SEGUNDO AÑO	
Contabilidad Bancaria	3
Derecho Mercantil y Administrativo	3
Derecho Internacional Privado	3
Estadística General	3
Auditoría y Revisión de Cuentas y Balances	3
Contabilidad de Cooperativas	2
Práctica de Inglés	1
Total	18
TERCER AÑO	
Contabilidad Administrativa	3
Sociedades Anónimas	3
Legislación Tributaria	3
Estadística Aplicada a los Negocios	3
Contabilidad Agrícola (1 semestre)	2
Propiedad Buz. (1 semestre)	2
Mecanización de Sistemas de Contabilidad y Ofi.	

nen satisfactoriamente el Curso de Contadores de la Escuela Nacional de Comercio, y sean aprobados en un examen de grado, sobre tesis escrita.

Parágrafo. En todo tribunal de grado que se constituya para estudiar las tesis, celebrar el examen y conferir el título de Contador Licenciado, tendrá un representante la Superintendencia de Sociedades Anónimas.

Artículo 4º El diploma de Contador Licenciado expedido en la forma que se expresa en el artículo precedente, será suficiente comprobación de preparación académica para los que aspiren a seguir la carrera de contador público o contador juramentado, y llenen todos los demás requisitos exigidos para ello conforme a las leyes.

Artículo 5º Aumentase a dos años el plan de estudios de la actuales especializaciones de Banca e Industrias de la Escuela. El Ministerio de Educación reorganizará por resolución estos dos cursos en todos sus detalles.

Artículo 6º Créase un Curso Complementario de Extensión Cultural en la Escuela Nacional de Comercio, para el cual se fijarán las condiciones y plan de estudios por resolución del Ministerio de Educación Nacional.

Artículo 7º El valor de la matrícula en la Escuela Nacional de Comercio será de diez pesos (\$ 10) para alumnos electivos, quince pesos (\$ 15) para alumnos asistentes, y veinte pesos (\$ 20) para todos los alumnos del Curso de Contadores. El estudiante no pagará pensión mensual alguna, pero cubrirá los derechos de habilitación, validación y grado, cuando a ello hubiere lugar, y deberá proveerse a su propia costa de los libros y material de enseñanza que la Escuela exija, queda en esta forma modificado el artículo 12 del Decreto número 79 de 1939.

Artículo 8º El presente Decreto regirá desde su sanción.

Dado en Bogotá a 26 de enero de 1945.
ALFONSO LOPEZ
El Ministro de Educación Nacional, Antonio ROCHA

Director de Educación de Nariño.

DECRETO NUMERO 127 DE 1945 (ENERO 26)
por el cual se nombra Director de Educación del Departamento de Nariño.

El Presidente de la República de Colombia,
en uso de sus atribuciones legales,

DECRETA:

Artículo único. Nómbrase como Director de Educación del Departamento de Nariño al doctor Jorge Senén Muñoz.

Comuníquese y publíquese.
Dado en Bogotá a 26 de enero de 1945.
ALFONSO LOPEZ
El Ministro de Educación Nacional, Antonio ROCHA

en que
Insj
de e
del
Zona
al M
Art
gola,
centro
Fedeg
del añ
Vale
mensu
A. Vito
8.120
V. Vato
V. Varios

Artículo 2º El Curso de Contadores comenzará a funcionar en febrero de 1945, con un pensum de tres años, y con el siguiente plan de estudios (MEN, 1945):

Materias.	Intensidad Horas semanales.
SEGUNDO AÑO	
Contabilidad Bancaria	3
Derecho Mercantil y Administrativo	3
Derecho Internacional Privado	3
Estadística General	3
Auditoría y Revisión de Cuentas y Balances	3
Contabilidad de Cooperativas	2
Práctica de Inglés	1
Total	18

<i>TERCER AÑO</i>	
<i>Contabilidad Administrativa</i>	3
<i>Sociedades Anónimas</i>	3
<i>Legislación Tributaria</i>	3
<i>Estadística Aplicada a los Negocios</i>	3
<i>Contabilidad Agrícola (1 semestre)</i>	2
<i>Propiedad Raíz (1 semestre)</i>	
<i>Mecanización de Sistemas de Contabilidad y Oficinas</i>	3
<i>Práctica de Inglés</i>	1
<i>Total</i>	18

En 1946 se publica el decreto 547, donde se halla de nuevo la estadística dentro del pensum de la enseñanza comercial del país, y paralelamente a esto se establece en los Colegios mayores de cultura femenina la instauración de cursos de secretariado y otras especializaciones del comercio, donde se puede entender la posibilidad de haber trabajado o por lo menos permeado algo de estadística dentro de la modalidad de secretariado y sus afines. Curso diseñado especialmente para la mujer:

Por el cual se organiza la enseñanza comercial en el país. El presidente de la República de Colombia, en uso de la facultad que le confiere el numeral 13 del artículo 115 de la Constitución Nacional, Decreta:

ARTÍCULO 1o. Los estudios de comercio en todos los establecimientos públicos y privados del país, se regirán, en adelante, por las normas y reglas contenidas en el presente Decreto.

ARTÍCULO 2o. El pensum oficial para los estudios de comercio, será el siguiente⁵:

Notas

⁵ DECRETO 547 DE 1946 (febrero 19) Diario Oficial No. 26.068 de 25 de febrero de 1946

Primer año	Horas semanales
Aritmética comercial.....	3
Contabilidad General (primero).....	3
Práctica de Castellano (redacción y ortografía).....	3
Inglés.....	3
Geografía Económica.....	3
Técnica de Oficina.....	2
Estadística (primero).....	3
Mecano taquigrafía.....	5
Economía Política.....	3
Estudios Dirigidos	8
Segundo año	
Aritmética (Cálculo Mercantil).....	2
Contabilidad General (segundo).....	3
Legislación Mercantil.....	2
Inglés Comercial.....	3
Correspondencia Comercial.....	3
Técnica de Oficina.....	2
Merciología (conocimientos de productos).....	3
Mecano taquigrafía.....	5
Estadística (segundo).....	3
Historia de Colombia.....	2

[...] ARTÍCULO 9o. Los Colegios Mayores de Cultura Femenina que se funden en desarrollo de la Ley 48 de 1945, podrán establecer cursos de secretariado, y otras especializaciones comerciales superiores, con el pensum y condiciones que se determinarán por resoluciones del Ministerio de Educación (Lleras, 1946).

Mediante el decreto 0075 de 1951, en el cual se adopta el plan de estudios para la enseñanza secundaria, encontramos en el primer año opciones de ramas de bachillerato entre las que está comercio, la cual fue optativa para los colegios, además aclara que las instituciones que estén asumiendo ramas diferentes a las del bachillerato entre ellas el comercio, podrán otorgar a los estudiantes títulos de acuerdo con la orientación que escoja el alumno. Aquí podemos ver una posible emergencia de la estadística en la escuela por medio de la rama comercial. No se encontraron registros hasta 1951 de la estadística como disciplina enseñada en básica primaria o básica secundaria, lo que vemos aparentemente es la configuración de esta, a partir de la entrada de las escuelas comerciales y posteriormente de la enseñanza comercial en algunas instituciones donde se impartía ramas como el comercio, las artes, las labores agropecuarias e industriales, entre otras.

Hasta este momento la estadística aparentemente no era tenida en cuenta en el plan de estudios de la básica primaria, como se localiza en la actualidad, donde los colegios imparten este saber desde grado primero a once, y es conocida dentro de la matemática como el pensamiento aleatorio. Esto nos muestra una discontinuidad hallada en un saber cómo la estadística, donde a pesar de su uso constante en varias ciencias, no se enunciaba su enseñanza y aprendizaje de forma explícita en la escuela, solo muestra unos visos en la educación de carácter técnico u ocupacional, este nivel corresponde a la educación media, la cual tenía como objetivo en ese momento el fortalecer la educación técnica y científica para aumentar la productividad del país. Posteriormente en los años 60 se crean los INEM donde se propone una educación media diversificada, la cual adquirió el trabajo por ramas, modalidades o especialidades, y que tenía como fin ofrecer la formación para el trabajo a sectores sociales de bajos ingresos:

Por el cual se adopta el Plan de Estudios para la enseñanza secundaria y se dictan otras

AÑO PRIMERO

II. Para bachillerato (exclusivamente):

a) francés

b) Tiempo libre para distribuir en intensificación de materiales, en otras enseñanzas, en estudio organizado y en actividades educativas (educación física, urbanidad y educación cívica)

III. Para otras ramas de secundaria, distintas del bachillerato (comercio, artes y oficios, magisterio, elemental, labores agropecuarias, cultura doméstica), a voluntad de los colegios

Artículo 3º Los colegios que realicen el Plan de Estudios en ramas de enseñanza secundaria distintas del bachillerato, como comercio, artes y oficios, magisterio elemental, cultura doméstica, etc., podrán conferir a sus alumnos al terminar el cuarto año, los siguientes títulos, según la orientación que hayan seguido (Gómez Laureano, 1951).

Del mismo modo, en el año 1961, la UNESCO agrupa los estudiantes de enseñanza superior por disciplinas ubicando a la estadística dentro de la categoría de ciencias sociales, junto con el comercio, aquí podemos vislumbrar una correlación entre estos dos saberes. Además podemos observar a la estadística como parte de la rama de las ciencias sociales y no como asignatura propia del saber matemático, como la percibimos en la actualidad:

ENSEÑANZA SUPERIOR

CLASIFICACIÓN DE ESTUDIANTES POR LA UNESCO

La secretaria de la UNESCO agrupa a los estudiantes por disciplina, en diez grandes categorías subdivididas como sigue:

LETRAS

EDUCACIÓN

BELLAS ARTES

DERECHO

CIENCIAS SOCIALES: banca, comercio, diplomacia, ciencias económicas. Etnología, geografía, economía doméstica, estudio de las relaciones internacionales, periodismo, ciencias políticas, administración pública, ciencias sociales, sociología, estadística y otras disciplinas conexas.

CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

CIENCIAS DE INGENIERÍA

CIENCIAS MÉDICAS

AGRICULTURA

DIVERSAS. (UNESCO, 1961).

Igualmente vemos cómo la enseñanza media fue pensada para dar la oportunidad a los jóvenes de llegar a la universidad, o por lo menos de preocuparse por participar de ocupaciones productivas y útiles para contribuir con el desarrollo que requería el país en los años 60. Razón por la cual, la enseñanza comercial presenta en ese momento un auge dentro de la educación, ya que esta rama daba la calificación de un nivel medio o permitía la entrada a la educación superior. Conjuntamente se consideraba que contribuía a la formación personal y a la actividad económica del país:

También en lo relativo a la enseñanza comercial, la política del ministerio se orienta a su adaptación al esquema general de los dos ciclos. El bachillerato comercial, a la vez que dará la calificación profesional especial de un nivel medio, dará la general para el acceso a la universidad. Las escuelas de comercio que tiene el Ministerio en el país, están dando buen rendimiento y prestando una necesaria contribución a la formación de personal especializado para la actividad económica (Gómez Valderrama, 1964).

Así mismo, la educación comercial, aprovechó las diferentes actividades que están asociadas a esta modalidad como el secretariado, la contaduría, la administración, y que se ven activas en toda sociedad, pretendiendo educar para trabajos afines a esta rama, o para permitir a los jóvenes poder desempeñarse efectivamente en este campo, ya que en ese

momento el bachillerato académico no posibilitaba ninguna oportunidad para que se prepararan los jóvenes esta línea específica:

La educación media comercial incluye experiencia de aquellas fases o actividades del comercio que interesan a todo miembro de una sociedad organizada, y constituyen parte de la educación general básica para continuar estudios a nivel superior. Además, suministra una instrucción fundamental para desempeñar eficientemente puestos de trabajo en ocupaciones afines.

Presenta dos tendencias: secretariado y contabilidad (a nivel de auxiliares) (MEN, 1969)

Durante el año de 1958 en el plan de reformas del bachillerato, se muestra cómo la escuela incluye diferentes materias y actividades nombrándolas como “actividades vocacionales”, lo cual permitió caer en el error de abordar varias modalidades y actividades sin ninguna precaución ni organización seria. Se está de acuerdo en la diversificación del bachillerato pero de una manera estructurada y ordenada. Por otro lado, la educación media (MEN, 1969) nace con el objetivo de llenar las necesidades de una población o una región y de acuerdo a sus falencias se adapta la enseñanza a la oferta y demanda y a las peculiaridades de la zona.

Un segundo fin es el de dar la oportunidad a los jóvenes para ingresar a la universidad o al mercado laboral. Dentro de este ramillete de modalidades encontramos el comercio y el secretariado, los cuales dentro de su pensum ubicaban la estadística como una disciplina enseñada en los últimos años de la educación media:

La educación media diversificada fue establecida mediante el decreto 1962 de 1969, el cual intenta organizar este nivel de tal manera que egresados puedan elegir entre continuar hacia la universidad o vincularse de inmediato al mercado de trabajo (Alfonso y Luis, 1987, p.28).

Se puede notar también en este ejemplo, donde se expone que:

Con el argumento de que la mayoría de los estudiantes egresados de la escuela primaria ingresa al bachillerato y de que este debe preparar para la vida, se ha pensado muchas veces en incluir en el plan materias de carácter práctico, como la contabilidad, o actividades como la mecanografía. La reforma sancionada en el año de 1945 llegó hasta el punto de incluir todas las especialidades posibles, bajo el nombre de actividades vocacionales. Pero la urgencia que tiene el país de formar jóvenes diestros en comercio, técnico, agricultura, etc. No justifica la adulteración de los fines, específicos del bachillerato. Haciendo de él una panacea, no se logran ni la formación cultural general: ni la especialización vocacional. La solución, lo repetimos, debe buscarse por el camino adecuado de organizar seriamente y de conferirles categoría y perspectivas a las restantes ramas de la secundaria, así como diversificar el bachillerato en los últimos cursos” Arbeláez, 1958, pp.4-5).

De este modo, podemos mostrar cómo la estadística vino permeando la educación desde la universidad hasta la escuela, comenzando a ver su emergencia ante la instauración de la enseñanza comercial y la manera en que esta fue ingresando paulatinamente en la educación media, en materia de escuelas vocacionales como en la rama del comercio y el secretariado. Posteriormente durante la instauración de los institutos de educación media diversificada INEM, se hace visible dentro de los planes de estudio de la enseñanza comercial la estadística descriptiva como una disciplina enseñable.

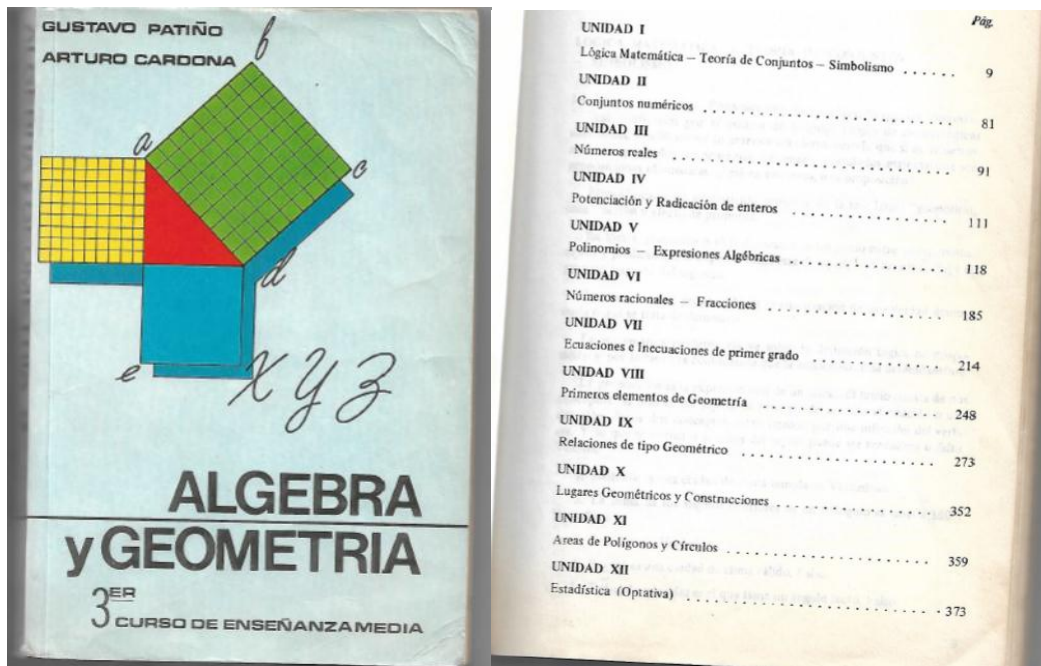
A partir de este momento algunos colegios comienzan a asumir la estadística como una materia optativa dentro del plan de estudios de tercero y de cuarto de bachillerato. Pero es en el campo comercial donde se ve su mayor práctica discursiva, entendida esta, desde el pensamiento de Foucault como: “un conjunto de reglas anónimas, históricas, siempre determinadas en el tiempo y en el espacio, que han definido, para una época dada y para un área social, económica, geográfica o lingüística dada, las condiciones de ejercicio de la función enunciativa” (Castro, 2003).

Es pertinente mencionar el libro *Estadística comercial* de editorial Norma, texto que fue utilizado durante mucho tiempo para la enseñanza de la estadística en las escuelas comerciales, se elabora de acuerdo con lo establecido en la legislación y con el objetivo de servir de guía a los estudiantes de comercio de diferentes niveles, además de identificar la importancia de esta asignatura en casi todas las carreras, tanto a nivel intermedio como profesional:

Este libro está dirigido en especial al estudiante de comercio, de nivel medio, intermedio y universitario, pues se han tenido en cuenta, para su elaboración, los programas establecidos por los INEM (instituto de educación media diversificada) y para la enseñanza comercial, así como los programas estadística I y II (estadística descriptiva) que en la actualidad se desarrollan en las facultades de economía, administración, contaduría y ciencias sociales en general (Martínez, 1981).

Otro texto importante es *Álgebra y Geometría* (1978), el cual está dirigido a los estudiantes de tercer curso de enseñanza media y es diseñado bajo la vigencia del decreto 080 de 1974 y la resolución N° 277 de 1975. Este documento presenta en su unidad XII el tema de *Estadística descriptiva*, aclarando que es optativa, esto quiere decir que cada institución tiene potestad para enseñarla o no de acuerdo con su modalidad:

Artículo 6° Las horas destinadas a intensificaciones optativas las dedicara cada plantel a intensificar e incluir aquellas asignaturas de su propia elección, conforme al espíritu del presente Decreto, pero su utilización con estos propósitos será obligatorio (Diario oficial, 1974).



Finalmente, los movimientos lentos que se observaron en la emergencia de la estadística en la escuela mostraron las prácticas discursivas que se fueron instaurando dentro del campo comercial para luego permear el plan de estudios del saber matemático. Durante este recorrido se observaron discontinuidades como la hallada en el *Informe y procedimiento del seminario interregional de las naciones unidas sobre organización estadística en Ottawa*, donde se da a conocer las dificultades que se han presentado para la enseñanza de la estadística en la escuela:

Examinando la información disponible se puede concluir que pocos países se encuentran en condiciones de introducir la enseñanza de la estadística en los niveles básico, medio y superior de sus sistemas educativos, como repetidamente se ha recomendado; no obstante, parece existir acuerdo en mantener ese objetivo, aceptando que, para lograrlo, se necesitarán aproximaciones sucesivas, a lo largo de un período cuya duración no es posible todavía estimar en ninguna región (DANE, 1973, p.30)".

La estadística, venciendo resistencias en la escuela

A medida que vamos aproximándonos a los diferentes desplazamientos que tuvo la estadística en la escuela durante la segunda mitad del siglo XX, encontramos las resistencias que tuvo que vencer por su lenguaje numérico, estas tensiones la llevaron a emerger en la educación comercial, industrial y financiera:

La estadística no se improvisa, como no se improvisan tampoco ningún método, ni ciencia alguna. Para hablar y comprender su lenguaje, cuyas palabras son las cifras, es necesario haberlo aprendido. He aquí porque la estadística, venciendo considerables resistencias, ha logrado al fin hacerse admitir en el programa de enseñanza de la mayor parte de las grandes escuelas comerciales, industriales y financieras (Rodríguez, 1940, p.25).

Para continuidad a la exposición de estos desplazamientos, se hablará acerca de algunos institutos de educación que ofrecían cursos de comercio entre los años 1950 y 1970, donde incluían la estadística como asignatura.

Esta pesquisa pretende dar a conocer los diferentes discursos que se generaron en la educación comercial en relación con la estadística y qué tipo de prácticas se desarrollaron allí, es decir, hacer una mirada por una de las superficies de este acontecimiento que fueron “los institutos”, los cuales se fueron convirtiendo en un mercado ofreciendo un producto académico: la enseñanza de cursos comerciales y financieros. También se pretende conocer la incidencia de la enseñanza comercial y el tipo de sujeto que se pretendía configurar en este periodo.

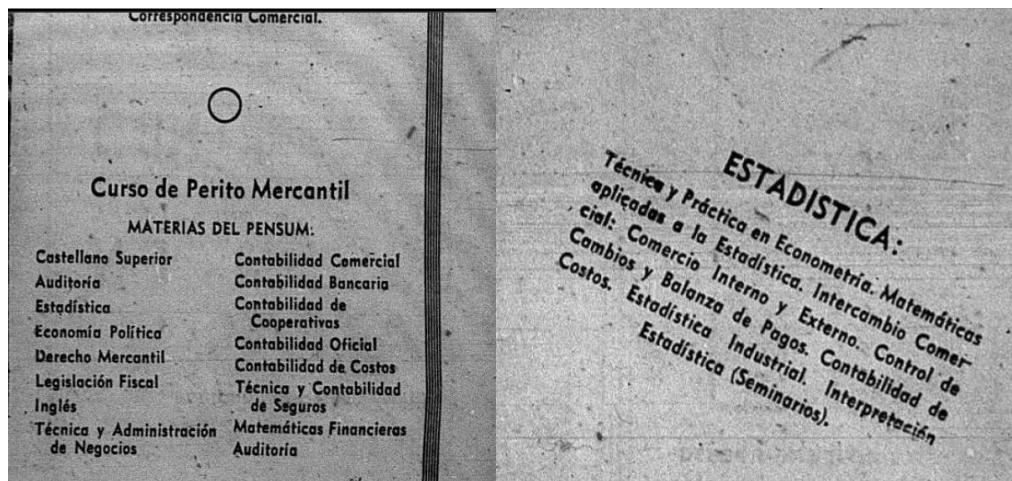
En un primer momento encontramos, en 1950, el *Instituto de banca y comercio: Una era de prosperidad*, el cual ofrecía dentro de su propuesta cursos de: contador industrial, curso de contador general, auditoria, curso de contador comercial, curso de contador fiscal, curso de perito mercantil el cual exhibe dentro de sus materias de pensum estadística y matemática

financiera, curso de contador bancario el cual luce la materia de estadística bancaria, y por último estadística como curso en el cual presenta materias en su pensum como: técnicas y prácticas en econometría⁶, matemática aplicada a la estadística, intercambio comercial entre otros.

Este establecimiento fue instaurado con el propósito de ofrecer cursos diurnos y nocturnos, para formar estudiantes especializados y competentes en la modalidad de comercio superior; esto debido a que en ese momento en la sociedad se formaban industrias y se instalaban entidades bancarias, financieras y comerciales, las cuales requerían sujetos con habilidades en esta rama. Podemos ver aquí como se instaura la estadística en los institutos técnicos, como una carrera técnica que brindaba habilidades en procesos econométricos, estadística industrial e interpretación estadística, permitiendo configurar sujetos con habilidades contables y financieras, los cuales pudieran ser más competentes con los requerimientos del país en ese período.



Instituto de banca y comercio (1950)⁷



Curso de perito mercantil (1950).⁸

Notas

⁷ (miércoles 1 de febrero 1950). Instituto de Banca y Comercio. Una era de prosperidad. EL TIEMPO. Pp. 11

Estadística. Instituto de Banca y comercio. (1950)⁹

BUSCA USTED EMPLEO?
PERO.. HA PENSADO EN SU PREPARACION?

No olvide que el Comercio, la Banca y la Industria necesitan cada vez más de personal suficientemente preparado. — Nosotros le recordamos que el INSTITUTO DE BANCA Y COMERCIO, aparte de brindar una enseñanza eficaz, emplea a sus alumnos a la terminación inmediata de sus cursos.

MATRICULESE HOY MISMO!
INSTITUTO DE BANCA Y COMERCIO

Edif. AKL DACCACH
 Carrera 7ª N° 17-64. — Sexto piso.

NO IMPROVISAREMOS CONTADORES CON TITULO - HAREMOS VERDADEROS PROFESIONALES

Contabilidad Comercial - Contabilidad de Cooperativas - Contabilidad Bancaria - Contabilidad de Costos - Contabilidad Oficial - Auditoria - Estadística. Economía Política.

EL INSTITUTO DE BANCA Y COMERCIO es el árbitro que garantiza la buena fe y la correcta educación contable. Defendemos la profesión haciendo buenos profesionales, ya que ellos formarán las bases de la Asociación de Contadores en Colombia.

Instituto de Banca y comercio (1950)¹⁰

Otra escuela de comercio hallada en los años 50, es la Escuela de comercio moderno *ESCOMO*, la cual no ofrece la estadística de forma explícita dentro de su aviso publicitario, pero se infiere que era una disciplina enseñada en algunas carreras de este establecimiento; este instituto tenía como fin promover las ventajas de tomar cursos de contabilidad y comercio. Para esto, se dirige la propuesta a los padres de familia en su anuncio publicitario; realizando preguntas sobre el futuro y los estudios de sus hijos. Luego muestra la importancia

⁸ (miércoles 1 de febrero 1950). Instituto de Banca y Comercio. Una era de prosperidad. EL TIEMPO. Pp. 11 Notas

⁹ (miércoles 1 de febrero 1950). Instituto de Banca y Comercio. Una era de prosperidad. EL TIEMPO. Pp. 11

¹⁰ (martes 10 de enero de 1950). Instituto de Banca y comercio. EL TIEMPO. Pp. 15

de tomar los cursos en este establecimiento ya que los jóvenes triunfarán ante cualquier empleo al que aspiren.

El sujeto que se configura en este momento es un joven con habilidades comerciales, dentro de las cuales se debe entender que está la estadística como una materia implícita de esa rama. Una estrategia que es importante resaltar en este anuncio, son las cuatro cartas que se presentan, donde personajes importantes de algunas empresas del país resaltan y felicitan su trabajo y el nivel de egresados que sobresalen en cada uno de los empleos a los que aplican.



Escuela de comercio moderno “ESCOMO” (1950).¹¹

Análogamente, en el instituto *Centro Colombia* se observa esta invitación a la juventud: “estudie y triunfe”, allí se observan cursos de especialización en comercio, con la característica de sistemas sencillos y la colaboración de profesores. Este instituto presentaba

Notas

¹¹ (lunes 9 de enero de 1950). Escuela de comercio moderno “ESCOMO”. EL TIEMPO. Pp. 9

dentro de su organización dos modalidades, una para caballeros y otra para señoritas; para los caballeros se encontraban cursos de contador General, mecanotaquígrafo, corresponsal e inglés, mecanógrafo. Para las mujeres ofrecían Cajera General, mecanotaquígrafa, - corresponsal e inglés o un curso de mecanotaquígrafa- corresponsal. Como podemos ver el hombre es formado para ser contador y la mujer para desempeñarse como cajera. No se mezclaban hombres con mujeres como se observa en las fotos. Aparentemente con los cursos que le ofrecían a los jóvenes, los hombres recibían clase de aritmética comercial y algebra en mayor proporción que las mujeres, esto dado al título que ellos adquirirían.

Por el tipo de educación brindada en estos establecimientos, se formaron sujetos aptos para desempeñarse en puestos de entidades bancarias, comerciales y oficiales, hombres con fuerza de voluntad vigorosa y que lograra encausar sus capacidades.

ARTES 31 DE ENERO DE 1950 EL TIEMPO PAGINA TERCERA

ESTUDIE Y TRIUNFE

MATERIALES DE ESPECIALIZACION
 que se ofrecen son:
 Artes Graficas
 Algebra (Curso Especial)
 Calculo Diferencial
 Correspondencia y Secretariado
 Camerografía y Fotografía
 Danza Clásica
 Dibujo Técnico
 Física y Matemáticas
 Geometría Clásica
 Inglés Moderno
 Inglés Comercial
 Inglés Técnico
 Oratoria, Poesía y Estudio de
 Textos Clásicos y Modernos
 Teoría del Cine
 Tipografía y Artes Gráficas
 Teoría del Libro
 Teoría y Administración de Negocios, etc.

¡Mensaje a las Juventudes del País!

El Centro Colombia está preparando personal para puestos superiores. He aquí nuestra definición de la palabra "SERVIR".

El Centro Colombia está preparando personal para puestos superiores. He aquí nuestra definición de la palabra "SERVIR".

Estudie los, estudie agiles a lo que desea.



PANORAMICA DE LA CIUDAD DE NEIVA
 En esta ciudad se está realizando un estudio en construcción, a un gran punto que se realiza.






CENTRO COLOMBIA
 BOGOTÁ, CALLE 13 NUMERO 6-11
 TELÉFONO NUMERO 10218
 APARTADO AEREO NUMERO 45 111

ESTUDIE Y TRIUNFE
 Director: LUIS ABRAHAM MONTANO

NEIVA, CALLE 3ª
 NUMERO 4-42
 TELÉFONO "CENTROCCO"

REINYOQUE: LOS CONCIERTOS CENTRO COLOMBIA TODOS LOS DOMINGOS, DE 2 A 3 P. M., POR LA EMISORA ONDAS BOGOTANAS, EN SUS ONDAS COETA Y LARGA, Y RADIO NEIVA.

Estudie y triunfe. (1950)¹²

Notas
¹² (martes 31 de enero de 1950).Estudie y Triunfe. Centro Colombia. EL TIEMPO. Pp. 3

matizada con el fortalecimiento de la democracia representativa. Este vaciamiento cultural, y en cierto sentido político, que viene experimentando la educación, está teniendo y va a tener en el futuro diversas repercusiones en el campo de la investigación educativa. Digámoslo ya: la investigación educativa y pedagógica está marcada por imperativos funcionales que en gran medida vienen dados por instancias externas, más que por el desarrollo propio del campo de la pedagogía, el interés de las comunidades o las realidades educativas nacionales (p.19).



Escuela Colombiana de alto comercio y finanzas “ESCOLOMBIAS” (1950)¹⁴

Por otro lado, como parte de la influencia global del momento, se generan dentro del campo de la educación enciclopedias que tenían como fin preparar a los jóvenes en altos

Notas

¹⁴(1950). Escuela Colombiana de alto comercio y finanzas “ESCOLOMBIA”. EL TIEMPO.

cargos de carácter contable. Es así que se produce una obra con 10 libros especializados en diferentes materias de la rama financiera; entre ellos encontramos el de estadística y sus aplicaciones al comercio, diseñado por Bodigton. Este anuncio nos deja ver como la estadística permeo la superficie de la contabilidad y las finanzas, tanto así, que se generó la necesidad de publicar libros dedicados a la estadística en relación con el comercio, además vemos que este saber hacía parte de la modernización educativa, y emergió en la segunda mitad del siglo XX como una asignatura de las escuelas comerciales. Este acontecimiento nos lleva a la realidad que expone Alberto Martínez con respecto a la modernización que se dio desde la escuela expansiva a la escuela competitiva.

En la educación latinoamericana se ha llevado a cabo un cambio de ciclo en los sistemas educativos desde mediados del siglo XX hasta la actualidad, que podríamos caracterizar como dos modos de modernización educativa. Con ello, el paso de la escuela expansiva a la escuela competitiva señala dos formas de modernización de la escuela y no una nueva educación en una sociedad nueva. Lo que se modifica son los procedimientos y la forma, pero el sentido de la modernización permanece. De hecho, en el discurso se sigue hablando de modernización, no se ha renunciado a esa meta. Pero no solamente porque se siga hablando de ella, sino porque sus principales fundamentos se declaran vigentes (Martínez, 2004, p.33).

ALTA CONTABILIDAD



PREPARESE PARA
OCUPAR ALTOS
CARGOS. 10 LIBROS
DE SELECCION
FINANCIERA
—v—
FACILIDADES
DE PAGO
—v—
TITULOS DE LAS
OBRAS:

Conde. — Ensayo de Reconstrucción Económica.
Vidal. — Análisis Científico de los Mercados.
Jones. — Organización y Administración de
Empresas Industriales.
Bodigton. — Estadística y su Aplicación al Comercio.
Ferrer. — Cálculos Financieros.
Carrión. — Métodos de Clasificación y Archivo.
Bacas — Métodos de Verificación de Balances.
Crew. — Economía.
Stokel. — Interpretación y Estudio Crítico de los
Balances y Estados Financieros.
Quesnot. — Administración Financiera.

SOLICITE LA FORMA DE PAGO — VEA LAS OBRAS

DAVID RANZ LAFUENTE

Calle 12, Pasaje Gómez, Oficina 302.
Apartados: Nacional, 185; Aéreo, 3550. — BOGOTÁ —

Libros de selección financiera (1950)¹⁵

De modo similar, en los años 60 se encontró publicidad de centros educativos donde se incluía en el pensum Aritmética, cálculo mercantil entre otros; este es el caso de la Escuela Remington- Camargo. Donde se ofrecían cursos rápidos de contabilidad.

ESCUELA REMINGTON - CAMARGO

— Fundada en 1917 —

EL 1º DE MARZO SE INICIARAN NUEVOS
CURSOS DE:

Mecanografía, Taquigrafía en Español e Inglés,
Aritmética, Ortografía, Castellano, Inglés, Co-
rrespondencia, Cálculo Mercantil, etc.

CURSOS ESPECIALES
Y RÁPIDOS DE CONTABILIDAD
MATRICULA PERMANENTE

Escuela Remington - Camargo

Carrera 7ª, Nº 17-50. Teléfono Nº 12-824. Bogotá.

DIRECTORA: ELISA CAMARGO DE MORENO
— Institutora Graduada en Windows —

ESCUELA REMINGTON (1960)¹⁶

Notas

¹⁵ (jueves 5 de enero de 1950). Alta contabilidad. Libros de selección financiera. EL TIEMPO. Pp. 6

¹⁶ (jueves 9 de febrero de 1950). Escuela Remington. EL TIEMPO. PP. - 13

Paralelamente en esta década se localizan centros de tabulación y comercio, donde se enseñaba dentro de esta rama, con máquinas de tabulación. Podemos decir que la estadística aconteció en la educación con ayuda de la tecnología que en ese momento se encontraba en apogeo. Dentro de estos cursos con énfasis en manejo de máquinas de contabilidad y estadística, identificamos dos institutos: *LUMEN* y el *Instituto técnico de tabulación*.



Centro de tabulación y comercio (1960).¹⁷



Instituto técnico de tabulación (1960)¹⁸

Incidentalmente, nos encontramos en la década de los 50 con una de las calculadoras que se distribuyó dentro del país, esta máquina resolvía las 4 operaciones básicas, esta se operaba mediante el uso de una palanca, dependiendo del giro de la manivela se pueden realizar

Notas

¹⁷ El tiempo. (Martes 26 de enero de 1960). Centro de tabulación y comercio, anuncio publicitario. El tiempo.

Pp. 15

¹⁸ (martes 26 de enero de 1960) una profesión de porvenir, anuncio publicitario. El tiempo. Pp. 15

sumas o restas. Para realizar las multiplicaciones y las divisiones se usa el método de las sumas sucesivas y restas sucesivas respectivamente.



Calculadora Original Odhner¹⁹

A propósito de los establecimientos educativos y su enseñanza utilizando las máquinas tabuladoras I.B.M., durante el rastreo se halló la “máquina electrónica para estadística”, exhibida en el segundo congreso internacional de estadística durante el mes de enero de 1950, en la exhibición se realizaron demostraciones técnicas. Esta máquina fue desarrollada por Institucional Business Machines Corporation, el objetivo de este encuentro era discutir y perfeccionar los procedimientos censales como preparación para el censo de las Américas de 1950.

Este artefacto fue un adelanto importante dentro del campo estadístico, ya que en una operación simultáneamente clasificaba, recontaba, acumulaba y criticaba. Además imprimía los datos estadísticos, resultados de la agrupación de la información y automáticamente hacia

Notas

Notas

¹⁹ (miércoles 18 de enero de 1950). Calculadora Original Odhner. El tiempo. P. 11

los balances de los totales. Antes de esta máquina se debían utilizar varias para realizar una operación o si se hacían de forma manual demoraban mucho tiempo. Igualmente, esta máquina para al realizar las operaciones, descubría y rechazaba aquellas tarjetas que contenían datos improbables; por ejemplo, que un niño de 8 años sea abuelo.

Esta máquina suplió las necesidades estadísticas del momento en los negocios, las industrias y las instituciones oficiales y particulares. Fue tan importante dentro del país que posteriormente algunas de ellas llegaron a las escuelas comerciales para enseñar a los estudiantes su funcionamiento.



Maquina electrónica para estadística²⁰

Durante los años 70, el crecimiento de los establecimientos con énfasis en la rama comercial aumentó exponencialmente. Así, mientras que en los años 50 y 60 eran muy pocos los anuncios donde se ofertaba la enseñanza de esta disciplina, en los años 70 se encontraron varios establecimientos educativos, promocionando cursos de contabilidad, comercio, secretariado, mecanografía, taquigrafía, bachillerato técnico comercial tanto en jornada diurna como nocturna, además impulsaban cursos como contabilidad en 4 meses.

Se puede asegurar que en esta época el auge de este tipo de escuelas aumentó, debido a la preocupación del Estado porque los bachilleres se especializaran en determinadas profesiones rigurosamente técnicas:

De otra parte, por falta de cupos en las universidades o por causas económicas ordinarias, muchos bachilleres tampoco pueden cursar su carrera de alta calificación académica. Y parece obvio que para ellos sea también indispensable crear nuevos frentes de trabajo y de estudio, que les permita perfeccionarse en un nivel más limitado pero más técnico (Vargas, 1960, p.18).

comunicaciones. Calle 24 N° 9-41, 4º piso. Tel. 41-99-84. Matriculas abiertas.

ISIF
CONTABILIDAD
 Cursos intensivos de 4 meses - Personas mayores
INSTITUTO SUPERIOR DE IDIOMAS Y FINANZAS
 INFORMES: Calle 59 No. 9-44, Teléfono 357-070.

COMERCIO
EN 1 AÑO
 MATERIAS QUE CAPACITAN PARA TRABAJAR INMEDIATAMENTE
ACADEMIA PITTSBURGH
 Calle 57 N° 7-27. Teléfonos 488288, 488190.

Bachillerato Técnico Comercial
Diurno y Nocturno
 1º, 2º, 3º y 4º años acuerdo pensum oficial. Mixto. Jornada continua de 7:30 a. m. a 1:30 p. m.
CENTRO EDUCACIONAL "ESCOLOMBIAS"
 Avenida 28 N° 36-48. Matriculas abiertas.
 También Calle 21 N° 6-58, "ESCOLOMBIAS".

Instituto José Joaquín Caycedo
 22 AÑOS DE LABORES
PRIMARIA Y BACHILLERATO
 Aprobado por el Ministerio de Educación Nacional Resolución N° 1.872 de 1952, en primaria; Resolución N° 2.794 de 1963, en secundaria.
ABIERTAS LAS MATRICULAS
 Dirige: Monseñor Joaquín Caycedo
 FUNDADOR Y RECTOR
 Sede: Cra. 23 N° 63-36 Teléfono. N° 49-54-74.

Institutos de comercio y contabilidad²¹

<p>Cultural, ofrece: Whisky Highland Queen \$ 105.00 BOTELLA</p>	<p>orjas largas y cola recortada, extraviado el 21 de Enero en la Calle 79 con Carrera 9ª. Informes: TEL. 388951.</p>	<p>AUTORIZADO MINEDUCACION NAL. Atención Bachilleres y Normalistas. Carreras Técnicas en Ciencias /Pecuarias y Semestres (Veterinaria y Zootecnia). MATRICULAS ABIERTAS Informes: Calle 70 A. N° 19-23. Teléfono 330089.</p>	<p>CONTABILIDAD EN 4 MESES Curso completo especial para empleados y personas mayores ACADEMIA PITTSBURGH Calle 57 N° 7-27. Teléfonos 488288, 488190</p>
<p>ESTUDIANTES CURSOS INTENSIVOS MATEMÁTICAS FÍSICA QUÍMICA Matriculas Abiertas</p>	<p>EL DOCTOR Andrés Roselli O. Aviso que ha trasladado su Consultorio a la Carrera 18 N° 84-87, Tel. 368732.</p>	<p>INSTITUTO EDISON SECRETARIADO FEMENINO EXCLUSIVAMENTE Una tradición de eficiencia en la enseñanza de Secretariado. Matriculas únicamente hasta el lunes. Reserve la suya hoy mismo. CARRERA 13 N° 39-35 - TELÉFONO 41-27-23</p>	<p>COMERCIO EN UN AÑO DIURNO Y NOCTURNO Materias: Mecanografía, Taquigrafía, Ortografía, Redacción, Técnica de Oficina, Caligrafía, Artística Comercial y Contabilidad. (Mecanografía y Taquigrafía en 30 días) Horarios: de 7 a 9 a.m. - de 8:30 a.m. a 2 p.m., - de 2 a 4 p.m. y de 6:30 a 9:30 p.m. Curso a iniciarse: FEBRERO 2. Solicite informes y prospectos. LICEO DINAMARCA Carrera 7ª N° 21-53. Fono de Teléfono 437279.</p>
<p>EPSILON Carrera 15 No. 49-98 telefono 45-24-97</p>	<p>TECNICOS EN RADIO Y T.V. Recibimos herramientas especiales para Ajustes de T.V., Radio y otros servicios. Tubos y Repuestos para Radio, T.V. y Transmision. CASA RADION. Ave. Jiménez N° 9-29. Teléfono 424652.</p>	<p>DIBUJO PUBLICITARIO, ARQUITECTONICO, EN UN AÑO CENTRO ALBERDI, CALLE 60 NO. 10-73 TEL. 495271</p>	<p>Administración de Empresas 4 meses - nivel de auxiliar Diseñado para capacitar personal administrativo de nivel medio en empresas grandes o personal directivo de empresas pequeñas. Profesorado especializado a nivel universitario. Descuento especial para empresas y grupos. Diurno y Nocturno. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA (Caf. Año de labores) Calle 18 N° 8-25. Piso 3º Teléfono 420783</p>
<p>SECRETARIADO BILINGÜE Comercio acelerado y Bachillerato Comercial Internado para Señoritas y Niñas Contabilidad, mecanografía, taquigrafía, ortografía, inglés, correspondencia y técnica de oficina. ACADEMIA PACIOLO Carrera 1ª N° 18-20 y Carrera 5ª N° 5-21</p>	<p>CONTABILIDAD CURSO INTENSIVO - 3 MESES MATERIAS: Contabilidad General, Derecho Comercial, Cálculo Mercantil, Redacción Comercial. Profesorado especializado a nivel universitario. Diurno y Nocturno - Cupo limitado. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA (Caf. Año de labores) Calle 18 N° 8-25. Piso 3º. Teléfono 420-782.</p>	<p>CAMPEROS TOYOTA MODELO 1970 Ultimos posibles de importar a Colombia Cabinados, mptor de 155 H.P., dirección semihidráulica, carburador extrogrande. AUTOMERCANTIL TOLIMA LTDA. Carrera 3ª N° 17-84, Tel. 30913, Ibagué</p>	

Institutos de comercio y contabilidad (1970)²²

Notas

²¹ Anuncios. (viernes 30 de enero de 1970). Institutos de contabilidad y comercio. EL TIEMPO. Pp. 3

Notas

²² Anuncios. (viernes 30 de enero de 1970). Institutos de contabilidad y comercio. EL TIEMPO. Pp. 3

CENTRO ELECTRONICO DE COMERCIO		
CARRERAS DE: SECRETARIADO * COMERCIAL * BILINGÜE * EJECUTIVO	CURSOS ESPECIALES MECANOGRAFIA - TAQUÍGRAFIA Horarios de 7 a. m. a 9 p. m. Descuentos para estudiantes de Bachillerato y Universitarios. Saber escribir en máquina es una necesidad de la vida moderna.	Cursos de Especialización: SECRETARIADO EJECUTIVO 4 MESES Curso de especialización para secretarías en el campo de la administración moderna y las relaciones humanas. Profesorado especializado a nivel universitario. *CONTABILIDAD-ADMINISTRACION DE EMPRESAS
CEC Máquinas Ultimo Modelo Sistema Audio-Visual	ASISTENCIA TECNICA REMINGTON RAND DE COLOMBIA INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA	Profesorado Especializado Calle 18 N° 8-75, Piso 3º. Tél. 42-07-83. 

Centro electrónico de comercio²³

Sin ir más lejos, otro ejemplo del auge que toman las escuelas comerciales en la década de los 70 es el *Colegio Torres Preciado*, el cual ofrecía: bachillerato superior y primaria diurnos, bachillerato y primaria nocturno, secretariado bilingüe y ejecutivo para señoritas con 4º de bachillerato, comercio diurno para niñas de quinto de primaria, comercio acelerado nocturno para empleadas, para señoras y señoritas primaria y primeros cursos de bachillerato en las horas de la tarde y por ultimo cursos rápidos y eficaces de inglés, matemáticas y contabilidad; además de algunas clases adicionales de arte, yoga, mecanografía, entre otros. Podemos observar cómo durante este periodo hubo un apogeo de enseñanza de los oficios de tipo comercial, cabe destacar la insistencia en que estuvieran dirigidos a las mujeres.

COLEGIO TORRES PRECIADO

(EN EL CORAZON DE CHAPINERO)

- BACHILLERATO SUPERIOR Y PRIMARIA DIURNOS, en jornada continua. Mixto. Enseñanza en dos idiomas: Inglés-Español (Bilingual teaching).
- BACHILLERATO Y PRIMARIA NOCTURNOS, para empleados. Máxima intensificación en matemáticas e idiomas.
- SECRETARIADO BILINGÜE Y EJECUTIVO para señoritas con 4º de Bachillerato (diurno y nocturno).
- COMERCIO DIURNO, para niñas con 5º de Primaria.
- COMERCIO ACELERADO NOCTURNO, para empleadas.
- PARA SEÑORAS Y SEÑORITAS, primaria y primeros cursos de Bachillerato, en las horas de la tarde.
- CURSOS RAPIDOS Y EFICACES de inglés, matemáticas y contabilidad.

Profesores licenciados - Personal distinguido - Extraordinario ambiente cultural en coordinación con la Fundación Cultural Universal (FU-CU). Clases adicionales gratis de Arte Dramático, Pintura, Danza, Mecanografía, Yoga, Gámbur, Juguetería y Nemotecnía (Memorización y Concentración).

Calle 58 No. 10-23, Tel. 495-437

Colegio Torres Preciado (1970)²⁴

²³ Anuncios. (miércoles 28 de enero de 1970). Institutos de contabilidad y comercio. EL TIEMPO. Pp. 13 Notas

Por último, podríamos afirmar que la estadística durante la segunda mitad del siglo XX pasó por diferentes momentos de lucha para lograr posicionarse dentro de la escuela como un saber enseñable, esta disputa se debe en gran parte a su lenguaje numérico, ya que algunos estudiantes la encontraban compleja. Sin embargo, ella logró permear diferentes disciplinas y posicionarse desde la universidad hasta las escuelas comerciales, para luego advertirla como la conocemos hoy en día, un saber importante dentro del desarrollo de casi todas las ciencias.

Se podría decir que la estadística ha permeado diferentes campos del saber y se estableció dentro de la práctica pedagógica de varios campos, entre ellos la educación, tanto en el aspecto administrativo, como en el convivencial y académico. En la actualidad es difícil hallar una superficie que no requiera de la estadística para el desarrollo y conjeturas de una situación problema. Según Foville (Citado por Rodríguez, 1940):

Aún en los tiempos que corren, muchas personas imaginan que solo el estadístico puede sacar provecho de la estadística. Error tan craso, como si se creyese que el pan es hecho exclusivamente para el uso de los panaderos. Es cosa evidente que, en mayor o menor grado, todas las artes, las industrias todas y el comercio en general. Tienen contante necesidad de la estadística. Napoleón, en santa Elena, la llamó “el presupuesto de las cosas”, queriendo significar con ello que su papel en la vida material y en la práctica de los negocios es procurar la luz la seguridad y el feliz equilibrio que un presupuesto bien establecido aporta a las finanzas de un país, de una ciudad o de una familia. No son los estadísticos quienes más beneficios deben a esta ciencia esencialmente práctica, sino más bien los productores, consumidores, los mercaderes, en una palabra, todo el mundo (pp.23-24).

La estadística, ha logrado hacerse admitir en el programa de enseñanza de las grandes escuelas comerciales, industriales y financieras

²⁴ Anuncios. (miércoles 28 de enero de 1970). Colegio Torres Preciado. EL TIEMPO. Pp. 13

Como hemos visto, la estadística se fue instaurando dentro del campo educativo por medio de los programas de las escuelas comerciales, industriales y financieras. Desde 1941 se comienza a consolidar en los planes de estudio de la escuela nacional de comercio, y a partir de allí, en todos los establecimientos escolares que brindaban dentro de su propuesta académica modalidades relacionadas con el campo financiero; estos empezaron a introducir dentro de su pensum la estadística como una disciplina enseñable. Este reconocimiento hacia esta rama del comercio se debió a la situación que atravesaba el país con la necesidad de la industrialización. Aquí la educación vocacional tomó importancia dentro del sector productivo, ya que necesitaba el país formar hombres y mujeres en un saber específico.

En 1938 aparece la ley 91 que nacionaliza la enseñanza secundaria. De esta misma manera, el decreto 994 de 1941 a través de la Resolución 624 reorganiza la educación comercial en el país y consolida los planes de estudio respectivos, incluido el de la Escuela Nacional de Comercio. El mismo año, se crea un consejo Nacional de enseñanza industrial y complementaria (decreto 1593), con participación del sector oficial y del privado, que se encargaría de orientar la educación técnica hacia las necesidades de la industria (Alfonso y Luis, 1987). De estos dos informes surge el primer quinquenal, publicado en 1957, que sobre la educación básica secundaria media vocacional plantea:

1. La formación de un número suficiente de maestros y la dignificación de la profesión docente
2. La preparación de operarios calificados para la industria en desarrollo con 2 ciclos de enseñanza, el primero de tres años con modalidades de cursos preparatorios con objetivos de orientación profesional; el segundo con cursos técnicos, cursos para personal de mando y cursos pedagógicos para formar docentes en estas área

3. Creación de sistemas de enseñanza comercial. Con tres categorías secuenciales: comercio general, comercio superior y nivel universitario (Alfonso y Luis, 1987, p.25).

Por otra parte en este período las escuelas comerciales, industriales y financieras, que existían, presentaban la potestad para diseñar su plan de estudios, pero luego durante los movimientos sucedidos en los años posteriores, se fueron estableciendo decretos que la organizaron, tanto en su plan de estudios como en los títulos y los años de estudio que se debían cursar para superar los diferentes niveles:

La enseñanza comercial se caracterizó por la deficiente vigilancia oficial, esta modalidad estaba casi en su totalidad al libre albedrío de las instituciones particulares, sin embargo el gobierno legisló algunos de sus aspectos, especialmente en lo atinente al fortalecimiento de la Escuela Nacional de Comercio, único establecimiento de carácter nacional. En 1937 se determinó que esta enseñanza tendría un nivel elemental de tres años y otro de dos a nivel superior con calidad de bachillerato. Posteriores reglamentaciones regularon lo pertinente a planes de estudio y registro de diplomas. En 1946 existían 188 establecimientos de enseñanza comercial de los cuales el 82% eran privados, y contaban en su totalidad con 9.346 alumnos (Herrera, 1993, p.9).

Finalmente, dentro de este pequeño recorrido por la historia efectiva de la estadística en la escuela colombiana podemos visualizar cómo se fue configurando el sujeto dentro de la segunda mitad del siglo XX, ya que era formado para el desarrollo técnico y en nuestro caso para el adelanto comercial que el país requería en ese momento.

Es así, como los colegios INEM organizan sus planes estudios dirigidos a los fines de la educación. Más aún, durante estos años se ve el impulso que da el gobierno a las escuelas técnicas, sobre todo al sector popular, brindando oportunidades a las personas para formarse en curso de preparación rápida, donde logran ubicarse laboralmente como técnicos o

especialistas en una rama. Lo que posibilitaba mano de obra especializada en un saber o una técnica, y así lograr el fortalecimiento del país en su capacidad productiva y económica:

Enseñanza técnica para los sectores populares Desde principios de siglo los ideólogos de la educación hablaron de la enseñanza técnica como un instrumento para potenciar la capacidad productiva del país. Este tipo de enseñanza osciló entre las opciones que se brindó a sectores bajos y medios de la población y las ofrecidas a las élites a través de la educación superior. La enseñanza técnica para las clases populares se impartía en las escuelas complementarias, escuelas nocturnas, escuelas de artes y oficios y escuelas industriales. Además existían establecimientos de enseñanza comercial y agrícola, los cuales en ocasiones ofrecían títulos de bachiller, o en otras representaban alternativas intermedias entre la educación primaria y la secundaria. Allí se pretendió formar una franja de población que se situara, al decir de algunos comentaristas “entre la ignorancia y el doctorazgo (Herrera, 1993).

Recapitulando, este apartado nos brinda indicios de la emergencia del discurso estadístico en la escuela, observando su acontecimiento en la carrera comercial, como lo devela el decreto 79 de 1939, donde se propone la distribución del plan de estudios, para que sirviera posteriormente en las escuelas comerciales y se aproxime a la educación secundaria. Además se observa la estadística como un requisito para conseguir el grado de licenciado en comercio.

Se pudo observar también, la estadística como asignatura impartida en los institutos comerciales, institutos que para los primeros años de la década de los 40 eran muy pocos y que paulatinamente fueron creciendo durante la segunda mitad del siglo XX. Posteriormente se hizo visible en los planes de estudios de la modalidad comercial de los INEM.

Así como la estadística va ingresando a los institutos comerciales, también va coexistiendo en la educación media diversificada de los INEM y en el bachillerato tradicional de enseñanza media, específicamente para los grados tercero y cuarto de básica secundaria,

donde comenzó siendo una materia optativa para luego constituir su acontecimiento discursivo en los diferentes grados de la escuela. Estos desplazamientos que se registraron durante este tiempo se dieron posiblemente debido a las demandas internacionales que tenían como objetivo formar jóvenes en determinada profesión y que fueran útiles para el desarrollo del país.

Esto nos lleva a pensar de qué forma las necesidades internacionales, juegan un papel fundamental dentro del campo educativo, con tal magnitud que la escuela se convierte en un dispositivo al servicio del estado. Donde se forman sujetos productivos y útiles a la sociedad. La enseñanza comercial es un ejemplo claro de esta actividad, ya que durante muchos años y aún en la actualidad vemos como formamos jóvenes pensando en que sean aptos para desarrollar una técnica que aporte al crecimiento de la nación. Hombres útiles y disciplinados. Como afirma Martínez (2004):

Es importante ver de qué manera se intenta volver estrategia los conceptos, y en particular determinar hasta dónde el concepto educación deja de ser tal para convertirse en una estrategia política y económica. Adicionalmente, estas agencias e instancias para la educación cuentan con servicios de publicaciones bien financiados y, con ello, Extraordinarias oportunidades para la distribución internacional y para ejercer una influencia global (p.20).

Capítulo 4. Los contenidos viejos en estructuras nuevas: un currículo para la estadística

Se ha visto como la estadística ha permeando el campo de la educación, en algunos casos de manera tácita; como por ejemplo cuando permite establecer el índice de reprobación, el número de deserciones en la escuela, entre otros; y en otros casos de forma explícita como en el plan de estudios de algunas escuelas de comercio, como vimos en el anterior capítulo.

Adicional a esto se identificó la forma como la estadística se constituyó con el pasar del tiempo en una área que transversaliza los múltiples saberes, y cómo esta es aplicada en la

investigación en diferentes disciplinas. A partir de aquí, nace la inquietud por indagar cuáles fueron esas transformaciones que se presentaron en la escuela para que la estadística se instaurara dentro de los contenidos matemáticos e hiciera parte de este saber cómo la conocemos hoy en día.

Durante este rastreo se halla en la primera mitad del siglo XX, un impulso por favorecer la educación comercial, esto debido a la situación política del país, que permitió a la educación promover el desarrollo; en esta época se fortaleció el avance industrial y que se centró la mirada en el ámbito de lo urbano:

Herrera dice que cuando los liberales empezaron a gobernar, los sectores agrícolas fueron sus primeros objetivos, no tardaron en influir sobre ellos y de esta manera contribuyeron a que los exportadores tradicionales se debilitaran. Respecto a los cambios establecidos, el gobierno liberal desplazó el poder rural hacia lo urbano, contribuyendo a acelerar el proceso de industrialización y a incrementar las nuevas exportaciones (Angulo, 2007).

De esta manera, se promueve la educación industrial, agrícola, comercial y normalista con un enfoque colonial y acorde con el nivel de desarrollo del país. Al final del periodo, sin embargo, el desarrollo de la banca y el comercio creó la necesidad de ampliar principalmente la educación en el área comercial.

Por otra parte, en el año 1936 se estableció con el decreto 506, la enseñanza industrial en Colombia bajo la dirección de la Universidad Nacional. Este decreto fue derogado tres años más tarde por el 2350 que establece como finalidad la preparación del personal de operarios y técnicos en las diversas especialidades que requiere la industria y el país. Crea la sección de enseñanza industrial del MEN y establece: Formación de técnicos capacitados para la dirección de talleres, fábricas o faenas industriales dentro de una rama especial de

conocimientos. En este grado se aplicaran conocimientos y duraran dos (2) años (Alfonso, 1987, p21).

Durante esta época se fortalece la educación técnica, al capacitar a los jóvenes en el conocimiento de un área en especial. Esto debido al cambio político que se daba lugar, con el advenimiento del partido liberal en el poder. Además del enfoque democrático que se establecía sobre todo en lo relacionado con la discriminación del ingreso de la mujer a la formación educativa.

El periodo comprendido entre 1930 y 1946 se caracterizó por “el enfoque democrático que considera la educación como un derecho de todos los colombianos con la supresión de cualquier tipo de discriminación para el ingreso y la unificación de la educación para ambos sexos. Se nacionalizó la enseñanza secundaria y se crearon 19 nuevos colegios Nacionales” (Alfonso y Luis, 1987, p.23). Durante los años cuarenta se produce la tercera edición del libro *Lecciones de estadística*, el cual propone temas para ser trabajados con estudiantes de carreras afines al derecho. En el texto es posible observar la insistencia en el dominio de un vocabulario fácil de entender y el uso de ejemplos de la cotidianidad. Durante el rastreo por este texto se puede observar cómo el escritor cubre casi la totalidad de los campos conocidos y muestra la aplicabilidad de la estadística en ellos:

En la primera parte expone la Definición y concepto de la estadística Historia de la estadística y la Utilidad de la estadística. En la II parte se ubicó en la técnica estadística, posteriormente en la III parte trato la estadística expositiva; la cual contiene (División de la estadística, Estadística del territorio, estado físico, meteorología, catastro, Estadística de la población (demografía) y crecimiento y leyes de la población, las cuales contenían: Estadística económica estadística extractiva, estadística agrícola, estadística pecuaria, estadística manufacturera y fabril, estadística comercial, estadística de transportes, estadística obrera, estadística de precios y

valores, estadística bancaria, Semiología económica, analfabetismo, estadística escolar. Por último en el VI capítulo se dedicó a trabajar la estadística moral: esta entendida desde los temas de: criminalidad, suicidios, divorcios y alcoholismo. Y la estadística política (estadística financiera), legislación (ley 82 de 1935) (Rodríguez, 1940, pp. 271-273)

Así mismo, en el texto escolar *Aritmética y nociones de geometría* del año 1945, el autor propone en el capítulo XXXIV algunos temas de estadística dentro de los conceptos propios de la matemática, sin aclarar que hacen parte de la estadística; estos conceptos son: “Escalas numéricas y gráficas. Su uso, clases de gráficas y sus representaciones” (Rozan, 1945, p.8). Este documento muestra algunos ejercicios propios de la matemática, donde hace uso de algunos conceptos estadísticos para analizar situaciones problemas.

Por otra parte, la educación para los sectores populares ejerció un papel importante dentro de los años cuarenta y cincuenta por lo que el estado promovió la educación técnica y cursos para obreros, donde el objetivo era llegar a la población más pobre y con menos oportunidades de ingresar a la universidad:

En 1948 el Congreso de la República, todavía con mayoría liberal, promulga la ley 143 y su decreto reglamentario 356, normas que se orientan a lograr una mayor intervención del estado en la enseñanza comercial y a aplicar y modernizar la industria reglamentando la educación técnica, los cursos para obreros, las Escuelas de capacitación, las de arte y oficios y los Institutos técnicos. Además, faculta al gobierno para reorganizar en el ministerio de educación el departamento de educación vocacional (Alfonso y Luis, 1987, pp. 22-23).

En 1957 se publica un informe sobre la educación básica secundaria media vocacional, donde se plantea para la educación la formación de jóvenes en la industria, la cual se desarrollaba con dos ciclos de enseñanza; así como la creación de la enseñanza comercial con tres clases como se muestra a continuación:

La preparación de operarios calificados para la industria en desarrollo con 2 ciclos de enseñanza, el primero de tres años con modalidades de cursos preparatorios con objetivos de orientación profesional; el segundo con cursos técnicos, cursos para personal de mando y cursos pedagógicos para formar docentes en estas área. Y la creación de sistemas de enseñanza comercial. Con tres categorías secuenciales: comercio general, comercio superior y nivel universitario (Alfonso y Luis, 1987, p.25).

En este rastreo encontramos en las diferentes superficies, que la estadística incursiona en la enseñanza secundaria a través de la propuesta de modificación a los planes de estudio propuesta por el decreto 2250 de 1951 de la enseñanza secundaria. En esta norma se propuso que después de culminados los tres años de bachillerato se podría ingresar a realizar estudios técnicos; los planes de estudio de esos tres años incluyeron a la estadística como materia de enseñanza:

Artículo sexto. A quienes hayan cursado tres años de bachillerato podrán ingresar a los Institutos Técnicos de Comercio para optar al título de Experto en Comercio, con el siguiente plan de estudios, en un año:

Materias:

Aritmética comercial

Contabilidad

Estadística

Redacción Comercial y Ortografía

Caligrafía

Inglés comercial

Geografía Económica (Universal y de Colombia)

Técnica de Oficina

Mecanografía

Taquigrafía (Diario oficial, 1952).

En el artículo octavo, se nombró dentro del plan de estudios la estadística como una de las materias dictadas en el curso compensatorio el cual podía ser aplicado por los estudiantes bachilleres en los institutos técnicos comerciales:

Artículo octavo. Los bachilleres podrán hacer en los Institutos Técnicos de Comercio, un curso Compensatorio, con el siguiente plan de estudios, en un año:

Materias:

Cálculo Mercantil y Algebra Financiera

Contabilidad

Economía Política

Moneda y Crédito

Legislación Civil (Obligaciones y Contratos)

Legislación Mercantil e Instrumentos Negociables

Estadística (4 horas semanales)

Inglés Comercial

Correspondencia Comercial

Técnica de Oficina y Papeles Comerciales. (Diario oficial, 1952).

Para ingresar a los institutos de comercio, no era necesario haber culminado el bachillerato, los jóvenes solo debían haber cursado hasta segundo grado de bachillerato, lo cual era suficiente para su ingreso al programa *Experto en comercio* en cursos reducidos de asistentes, el cual tenía una duración de tres años. Dentro del plan de estudios planteado en este curso se encuentra la estadística como materia dictada en el último año. Durante los dos primeros años no se halla ninguna evidencia de la estadística dentro de los planes de estudio:

Artículo 5º Los alumnos que hayan cursado 2 años de bachillerato podrán ingresar a los Institutos Técnicos de Comercio para optar al título de Experto en Comercio, en cursos reducidos de asistentes mediante el siguiente plan de estudios, para 3 años:

Tercer año.

Contabilidad

Estadísticas

Redacción Comercial

Inglés comercial

Geografía económica (Universal y de Colombia)

Técnica de oficina

Ética profesional (Diario oficial, 1952).

En 1958 se realiza una conferencia de la Organización de las naciones unidas para la educación, donde se establecen algunas recomendaciones en esta materia, como por ejemplo entregar periódicamente un informe sobre las leyes y reglamentos de la estadística en cada uno de sus campos y su relación en el ámbito de la educación. Además se debía establecer normas en materia de definición y presentación, con el objetivo de entregar este informe de manera consolidada y bajo los mismos parámetros en los diferentes países:

Recomendaciones sobre la normalización de las estadísticas de educación. Considerando que el artículo VIII del acta constitutiva de la organización dispone que: 1. cada estado miembro dirija a la organización un informe periódico en la forma que determinará la conferencia General sobre las leyes, reglamentos de estadísticas relativas a sus instituciones y a su actividad en el campo de la educación, de la ciencia y de la cultura y 2. Convencida de que es muy deseable que las autoridades nacionales encargadas de recopilar y de comunicar datos estadísticos relativos a la educación se guíen por ciertas normas en materia de definiciones, y clasificaciones, y de presentación tabular, al fin de mejorar la comparabilidad internacional de esos datos (DANE, 1965, p.5).

En 1959 el Decreto número 2433 modifica los planes de estudio para la Enseñanza industrial y comercial, donde se ve configurada la estadística dentro de estos, en el caso del Técnico industrial la estadística se configura en el quinto año, y en la rama comercial, dentro

de un curso adicional llamado compensatorio para bachilleres donde se denomina “estadística y técnicas de oficina”:

Artículo primero: Establecerse como plan de Estudios para el título de Bachiller Técnico

Industrial el siguiente:

Estudios para Técnicos:

Quinto Año:

Materiales (Álgebra y Trigonometría Recapitulación)

Estadística

Sexto Año:

Contabilidad y Costos

Artículo segundo. Establecerse como Plan de Estudios para el título de Bachiller Técnico

Comercial el siguiente Curso; Compensatorio para bachilleres: Matemáticas (Álgebra, Geometría y Trigonometría Recapitulación), Contabilidad, Estadística y Técnica de Oficina, Derecho Comercial, Derecho Laboral, Filosofía (Ética Profesional), Taquigrafía, Mecanografía (Decreto 2433 de 1959).

Dentro de las modificaciones realizadas en el decreto 2433 se especifica en el párrafo segundo, las especializaciones afines a la rama comercial, donde hallamos la estadística entre sus asignaturas. Aquí podemos visualizar cómo esta disciplina emergió dentro de la escuela posicionándose como un saber perteneciente esta rama:

Parágrafo segundo. Se consideran como especializaciones para las ramas comerciales, las siguientes: Contabilidad Comercial, Contabilidad Oficial, Estadística, Seguros y cualesquiera otras que el Gobierno establezca como consecuencia del desarrollo comercial del país (Decreto 2433 de 1959).

Otro hallazgo importante en relación con este decreto, es la publicación de un artículo en el periódico *El tiempo* con fecha del sábado 2 de enero de 1960, el cual expone las modificaciones que se pretendían realizar en la enseñanza comercial e industrial, en cuanto a

la organización de materias y sus horas semanales de intensidad, ya que hasta el momento existía una confusa variedad de títulos y materias brindadas en la escuela sin tener ningún seguimiento por parte del estado. Así mismo, en dicho artículo se aclara que esta resolución comenzaría a funcionar a partir del año 1961.



“Modificados planes de estudio para la enseñanza industrial y comercial”.²⁵

Posteriormente, en el año 1962 se impulsa el decreto Número 2117, donde se establece que para aspirar al título de bachiller técnico comercial, los estudiantes debían haber cursado

Notas

²⁵(Sábado 2 de enero de 1960). Modificados planes de estudio para la enseñanza comercial e industrial. Los nuevos programas entraran a regir este año. El tiempo. Pp. 23

y aprobado previamente el ciclo básico de enseñanza media comercial, que en este decreto de define como el correspondiente a los cuatro primeros años de bachillerato, donde le era expedido el diploma de auxiliar de contabilidad y secretariado. Dentro del plan de estudios de esta modalidad se encuentra la estadística como un saber enseñado en quinto y sexto año, como también en el curso compensatorio ofrecido subsiguientemente al de bachillerato regular:

Bachillerato Técnico Comercial.

Artículo 7º Establéese un segundo ciclo de enseñanza media comercial, de dos años de estudios, el V y VI. Para iniciarlo es requerimiento indispensable presentar el diploma de “Auxiliar de Contabilidad y Secretariado”, o la certificación de haber terminado y aprobado el ciclo básico de enseñanza media comercial.

El plan mínimo de estudios para el segundo ciclo o período de Bachillerato Técnico Comercial, es el siguiente, y obliga tanto para los establecimientos oficiales como para los particulares, en todas sus asignaturas e intensidades horarias:

Quinto año: 1.Educación Religiosa y Moral, 2.Sicología, 3.Filosofía, 4.Estudios Sociales (Historia de Colombia), 5.Castellano y Literatura, 6.Idiomas Extranjeros (inglés³, francés²), 7.Matemáticas (Trigonometría y Elementos de Geometría Analítica), 8.Física, 9.Química, 10.Cálculo Mercantil, 11.Economía Política, 12.Contabilidad, 13.Estadística, 14.Educación Física

Sexto año: 1.Educación Religiosa y Moral (Ética Profesional), 2.Sicología de los Negocios, 3.Filosofía, 4.Estudios Sociales (Cátedra Boliviana, Instituciones Colombianas, Civismo Internacional), 5.Castellano y Literatura, 6.Idiomas Extranjeros (Inglés Comercial³, francés²) 7. Matemáticas, 8.Física, 9.Química, 10.Nociones de legislación Comercial, 11.Legislación Laboral, 12.Contabilidad, 13.Estadística, 14.Técnica de Oficina, 15.Correspondencia Comercial

16. Educación Física.

Cursos compensatorios: a) Cuando se haya terminado y aprobado los estudios del segundo ciclo, o bachillerato regular, en un plantel aprobado, y se aspire a obtener el diploma de “Bachiller Técnico Comercial”, el alumno tendrá que cursar y aprobar un año de estudios, con el siguiente plan: 1. Educación Religiosa Moral, 2. Psicología de los negocios, 3. Matemáticas 4. Contabilidad, 5. Estadística, 6. Nociones de Legislación Comercial, 7. Legislación Comercial, 8. Economía Política, 9. Inglés Comercial, 10. Técnica de Oficina, 11. Mecanografía, 12. Taquigrafía (opcional para varones), 13. Correspondencia Comercial, 14. Caligrafía (Diario oficial, 1962).

Dentro de la enseñanza comercial se hace importante realizar un trabajo con las máquinas de escribir, en especial para el tema que nos compete con las tabuladoras y de cuadros estadísticos, esto como una estrategia para formar a los jóvenes en el uso de estos artefactos y lograr desarrollar destrezas en ellos. De aquí surge el artículo 18, donde se propone la práctica con estos materiales:

Artículo 18. El siguiente es el equipo mínimo de trabajo, para la enseñanza comercial que establece el presente Decreto:

Máquinas de escribir (comunes), Máquinas de escribir (con tabulador). Máquinas de escribir (para cuadros estadísticos). Máquinas calculadoras. Máquinas sumadoras. Máquinas eléctricas. Caja registradora. Mimeógrafo. Archivadores. Kárdex. Legajadores. Carpetas (foders). Tarjetero. Engrapadora. Perforadora de papeles. Mesa para las máquinas de escribir. Asientos apropiados (Diario oficial, 1962).

En este sentido, con la entrada de la matemática moderna, ingresa un número variado de nociones que promovieron la transformación de este saber, dentro de los cuales se encuentra la estadística y la probabilidad, en relación con esto, se encuentra un texto escolar denominado *Cómo comprender la enseñanza de la matemática moderna*, donde son presentados en el capítulo IX conceptos propios de la probabilidad, aunque el espacio que se le brinda a esta disciplina es muy reducido.

El documento nos indica un primer acercamiento a la emergencia de la estadística en la matemática escolar en la década de los años 60:

[...] se inicia la matemática moderna impresionante variedad supera en forma desmesurada la matemática clásica. Allí están para demostrarlo el cálculo de probabilidades, la estadística, la autonomía electrónica, el cálculo vectorial, el análisis funcional, la topología el análisis matemático, la mecánica cuántica, los productos tensoriales, el álgebra lineal y multilineal, la cibernética, con su séquito de especializaciones derivadas y de teorías de inmenso valor en la ciencia, como la de los espacios vectoriales, los espacios de Hilbert, convectores, matrices, tensores, convolución, funciones y distribuciones, etc.” (Franco *s.f.*, p.88).

Este otro ejemplo es significativo: “INDICE: IX. PROBABILIDADES: Probabilidad simple, Probabilidad compuesta, Esquema binomial, Tabla de números al azar” (Sharp, 1964, p.6). Paralelamente, se ubica el texto escolar *Algebra y geometría, 4° curso de enseñanza media*, donde se identifica de forma extensa la estadística y la probabilidad, con varias nociones relacionadas con el azar. Este saber se presentaba de manera optativa y no obligatoria:

Unidad XI: Estadística (optativa): Variaciones o arreglos – permutaciones – combinaciones – ejercicios – probabilidades – probabilidades matemáticas – clases de sucesos probabilísticos – ley de la suma o de la adición – ley de la multiplicación – probabilidades condicionales – más de un suceso – dos sucesos consecutivos – condicional – problemas típicos de combinatoria – medidas de posición – media aritmética – mediana – varianza – desviación típica – ejercicios (Patiño y Cardona, p.428).

Con este primer recorrido por algunos planes de estudio, se puede deducir que la estadística emergió en las décadas de los años 50 y 60, como una asignatura relacionada con la rama comercial, que solamente se trabajaba en los institutos técnicos de comercio o en colegios con este perfil.

Adicional a esto, encontramos la presencia de la asignatura de estadística en los planes y programas de estudio de Matemática de los INEM: “hallamos en el plan de estudios de los INEM en la rama comercial, de la tendencia de secretariado, la estadística como un saber enseñable, junto con disciplinas afines a ella”, además, así se organizan los “PLANES DE ESTUDIOS DE LA RAMA COMERCIAL, TENDENCIA SECRETARIADO VOCACIONALES: Mecano taquigrafía, Inglés, Taquigrafía, Mecnografía, Contabilidad, Técnica de oficina, Procesamiento de datos o Economía, Organización comercial, Práctica comercial, Estadística” (MEN, 1969).

Los INEM se establecen en el año 1969, según Quiceno (2004), con el propósito de adecuar el currículo a las demandas que se establecían por parte del mercado laboral e intentando vincular a los estudiantes a la vida laboral. Para esto se establecen dos ciclos de dos semestres para educación vocacional en ciencias, tecnología y artes (p.152). Los temas que son establecidos en el plan de estudios de matemáticas de estos colegios atienden a lo que los estudiantes deben saber, lo que deben saber hacer y a la práctica o evidencia de lo enseñado.

Los contenidos de cada toma están de acuerdo con las más recientes investigaciones en los diferentes campos de la enseñanza, atendiendo el nivel de desarrollo del alumno. Los contenidos establecen una relación directa entre aquello que el alumno debe saber en teoría (temas) y lo que debe saber hacer en la prácticas (resultados esperados), como manifestación o evidencia de que el aprendizaje se está realizando (MEN, 1969).

Una de las ramas establecidas en los INEM es la comercial, la cual determina el desarrollo de los estudiantes en las habilidades de estadística y saberes afines a esta asignatura. La tendencia hacia la contabilidad orienta a los educandos en el entendimiento, análisis e interpretación de los resultados financieros de la transacciones comerciales, mediante la adquisición de conocimientos y el desarrollo de aptitudes, habilidades y destrezas en

Contabilidad, Legislación, Estadística, Economía, practica de oficina y procesamientos de datos (MEN, 1969).

Esta enseñanza media diversificada es entendida como la fase posterior a la educación elemental, y pretende ofrecer a los jóvenes diversas posibilidades para orientar sus estudios de acuerdo con sus intereses, pensando siempre en una educación que aporte a la comunidad y a las necesidades del país:

Artículo 1º Establécese en el país la enseñanza media diversificada entendida como la etapa posterior a la educación elemental y durante la cual el alumno tiene oportunidad de formarse integralmente, a la vez que puede elegir entre varias áreas de estudio, la que más se ajuste a sus necesidades, intereses y habilidades. Así, el alumno podrá ingresar a la universidad o desempeñar más efectivamente una determinada función en su comunidad (Diario oficial, 1969).

De acuerdo con los fines planteados en la enseñanza media diversificada se halla dentro del plan de estudios una tendencia a la contabilidad, la asignatura de estadística, el procesamiento de datos, entre otros. Esta rama como las otras propuestas por los INEM, pretenden aportan al momento trascendental de Colombia en ese momento, donde la urgencia es la formación personal de capacitar a los jóvenes en toda la educación industrial y comercial. Estas materias cumplen con los propósitos que impone esta modalidad de preparar estudiantes para el campo financiero: “PLAN DE ESTUDIOS DE LA RAMA COMERCIAL, TENDENCIA CONTABILIDAD VOCACIONALES: Inglés, Taquigrafía, Mecanografía, Contabilidad, Procesamiento de datos, Economía, Organización comercial, Práctica comercial, Estadística” (MEN, 1969).

Ya en 1971 se establece el decreto 1085 donde se especifica el mínimo de años que se debe cursar (6 años), los cuales están distribuidos en tres momentos con unas materias específicas:

1. Correspondiente a los dos primeros cursos donde se pretendía realizar una exploración vocacional, 2. En el tercero y cuarto año los jóvenes tienen una etapa de orientación con las ramas del bachillerato (Académico, industrial, comercial, agropecuario y de promoción social) y 3. Los cursos quinto y sexto los cuales corresponden al ciclo de educación ocupacional donde los educandos pueden seleccionar alguna modalidad de las 12 propuestas, de estas para el trabajo que nos compete y revisando su plan de estudios, hallamos la estadística como disciplina enseñada en dos modalidades: contabilidad y secretariado.

Parágrafo. Las materias propias de cada una de las modalidades de que trata este

Artículo son:

Modalidad Ciencias: Matemáticas, Biología, Avanzada Física Química General.

Modalidad Humanidades: economía, Lenguas Modernas, sociología General, Historia de la Cultura, Sociología de Colombia, Física, Química General, Matemáticas, Psicología Social.

Modalidad Contabilidad: Contabilidad, Procesamiento de datos, economía, Organización Comercial, Práctica Comerciales, Estadística.

Modalidad Secretariado: taquigrafía, Mecano taquigrafía, Contabilidad, Técnica

De Oficina, Procesamiento de Datos, Organización Comercial, Estadística o Economía.

Modalidad Hogar: Culinaria, Recreación, Práctica del campo, Enfermería, Cosmetología, Industrial Artesanal.

Modalidad Salud: Culinaria, Educación para la Salud, Puericultura, Recreación Práctica de Campo, Enfermería, Sicología Social, Nutrición.

Modalidad Comunidad: Culinaria, Recreación, Práctica de Campo, Enfermería, Sicología Social, Técnica de Comunidad, Sociología.

Modalidad Metalmecánica: Metalmecánica, Dibujo, Técnico Mecánica, Física.

Modalidad Electricidad y Electrónica: Electricidad, Dibujo, Técnico Eléctrico, Física.

Modalidad Química Industrial: Física Química General, Industria, Química, Análisis químico, Procesos orgánicos, Matemáticas.

Modalidad Agropecuaria: Agropecuaria, Física y Química. (Diario oficial, 1971)

En 1974 se observaron tensiones con respecto a la emergencia de la estadística en la escuela, ya que en este tiempo surgieron decretos que la hicieron visible en la educación; encontramos por ejemplo el decreto 080, el cual reforma la educación media, en él se ve la estadística como un acontecimiento dentro del curso quinto de ciclos superiores (artículo 8), se percibe aquí como una asignatura independiente a la matemática. Paralelamente la encontramos también dentro de las horas destinadas a intensificaciones optativas, que son aquellas materias destinadas a ser intensificadas, estas fueron establecidas por cada institución de acuerdo con su elección.

En esta foto del periódico *El Tiempo* de 1974 se evidencia la reforma que se realiza a las actividades vocacionales o técnicas de donde surge también la estadística, las cuales fomentan habilidades y destrezas ocupacionales en los estudiantes.



“Reformados estudios de Bachillerato y normales”²⁶

Otra tensión que se visualiza está en el informe Kemeny, donde un matemático explica los contenidos que debería incluir la matemática elemental, sugerencia que se origina a partir de un estudio realizado en veinte naciones. Las conclusiones de este informe, arrojan los siguientes resultados: “Teoría de conjuntos y nociones de lógica, Algebra moderna: Estudio especial de vectores, y Probabilidades y estadística” (Martínez, 1975, p.202). Esto nos da un indicio de su emergencia en la matemática desde el punto de vista de un profesional en el saber matemático.

En adición a esto, en la *Enciclopedia técnica de educación* de 1975 vemos a la estadística de forma más concreta en varios grados de bachillerato, aquí la estadística ha logrado configurarse dentro del saber matemático, como una asignatura que puede ser enseñada en la escuela. La observamos en educación básica, propiamente en el curso cuarto, aclarando en este documento los rangos de edades en las que se encuentran los niños en este grado, también se ve la estadística en la educación media, dirigida a estudiantes entre 14 y 16 años, donde se hace repaso y ampliación de algunos conceptos matemáticos entre ellos combinatoria, probabilidad y estadística.

LOS GRANDES SECTORES DE LA MATEMATICA ESCOLAR

Esta puede ser una base de una cultura matemática escolar durante 10 cursos- años:

EDUCACION BASICA II: CUARTO CURSO (13 - 14 AÑOS)

IV MEDIDAS ESTADISTICA

Tabla estadística valores medios. Gráficos

EDUCACION MEDIA: PRIMER CURSO (14—15 AÑOS)

Repaso y ampliación

Notas

²⁶ EL TIEMPO. Reformados estudios de Bachillerato y normales. Sábado 19 de enero de 1974. Pp. 8A

IV medidas estadísticas --probabilidades, Combinatoria, Probabilidad, Estadística
EDUCACION MEDIA SEGUNDO CURSO (15-16 AÑOS)

(Repaso y ampliación)

IV MEDIDAS-- ESTADISTICA-- PROBABILIDAD.

La medida, Cálculo numérico y gráfico, Probabilidades y estadística (Martínez, 1975, p.318)²⁷

En cuanto a la enseñanza y el aprendizaje de la estadística el libro *Los módulos en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la escuela secundaria* brinda un informe de la reunión realizada en Montevideo en 1976, donde se comparten unos ejemplos o modelos para que los profesores de cada país, teniendo en cuenta las particularidades locales, los adapten a sus clases y procuren, solos o en equipos, redactar otros módulos sobre los temas que consideren más necesarios. En cuanto a la estadística este informe dedica su propuesta a la estadística descriptiva, métodos de gráficos, probabilidad y combinatoria.

Los módulos elaborados.

Los módulos elaborados durante el seminario fueron los siguientes:

- Introducción a la estadística descriptiva
- Métodos gráficos: escalas
- Leyes de composición: grupos
- Probabilidad I
- Combinatoria (UNESCO, 1977).

Además, el texto *Módulos en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la escuela secundaria*, incluyen la estadística como una noción matemática que puede ser enseñada en la escuela a partir de un banco de módulos; este documento toma como ejemplo la estadística descriptiva, la cual es entendida como un tema visto en los primeros años de la

²⁷ La cita es textual y las mayúsculas del original no llevan tildes.

enseñanza secundaria, permitiendo ver la configuración de la estadística en los primeros años del bachillerato, la cual, hasta ese momento había sido visualizada como un saber enseñado en los últimos cursos de bachillerato o en la media vocacional y era propia de la línea comercial.

El módulo *Introducción a la estadística descriptiva* corresponde a los primeros años de la enseñanza secundaria, mientras que otros, como el dedicado al “número real” está prácticamente en el límite entre la enseñanza secundaria y la terciaria. Respecto de los contenidos, algunos se adaptan a cursos de alguna especialidad técnica del ciclo secundario mientras que otros tienen una orientación más teórica. Precisamente una de las ventajas de la enseñanza a base de módulos, como ya dijimos, consiste en esta elasticidad y facilidad para integrar cursos de tendencias muy diferentes, seleccionando módulos diversos dentro de un conjunto o “banco de módulos” (UNESCO, 1977).

Por último, a finales de los años 80 se encuentra la propuesta curricular de matemáticas expedida por el ministerio de Educación Nacional de Colombia, en la que se aclara que los programas en educación básica secundaria están relacionados de manera lineal con respecto a los programas de primaria, ya que existe entre ellos una continuidad de conceptos, una articulación.

Estos contenidos son resultado del debate entre conocedores pertenecientes a los programas piloto; para lograr esta propuesta, el centro de la discusión fueron las áreas específicas, donde se realizaron varios ajustes a los contenidos, al interior de los cuales se encuentra la estadística y la combinatoria:

Los nuevos programas de educación básica secundaria son continuación de los de básica primaria. Surgieron como propuestas que se han debatido con los técnicos de los centros experimentales piloto, por áreas específicas, y han sido estudiados y evaluados por profesores

de distintas regiones del país. Siguiendo el proceso de revisión y ajuste, se espera mejorarlos en ediciones posteriores (MEN, 1989).

Además, encontramos en este documento los primeros indicios de la estadística en los últimos cursos de básica primaria, abriendo así la posibilidad de que la estadística comience a emerger en este ciclo escolar, como contenido de la matemática que debe ser enseñado, tal y como ocurre en la actualidad:

CONTENIDOS (1° A 5° GRADOS) SISTEMAS DE DATOS

Se estudian algunos conceptos fundamentales de estadística que sirven para interpretar algunos modelos de la realidad. Se inicia con la recolección de datos, su organización en tablas de frecuencia y su representación en diagramas. Se hace algún análisis de los datos recogidos y tabulados mostrando lo que puede deducirse de ellos y cómo pueden compararse entre sí; para ello se estudian al final de la básica primaria algunas medidas de tendencia central y al final de la básica secundaria se complementan estas medidas y se introduce las medidas de dispersión (MEN, 1989).

La estadística como asignatura indispensable en todas las carreras

Como se ha visto, la estadística se presenta de forma integral dentro de varios saberes escolares, como también en varias carreras universitarias; esto debido al campo donde es posible aplicarla. En capítulos anteriores se evidenció cómo es posible su uso diferentes campos, fundamentalmente por su aplicabilidad y objetividad numérica: “La estadística es una disciplina aplicada en todos los campos de la actividad humana. De ahí que se tenga como asignatura indispensable en casi todas las carreras, tanto de nivel intermedio como profesional (Martínez, 1981)

Debido al uso que se le ha dado a la estadística, algunos estamentos han planteado la importancia de formar personal para el uso adecuado de este saber en varios campos, tanto

gubernamentales como institutos de enseñanza, ya que se reconoce la enseñanza extra escolar de la estadística como una estrategia importante para el desarrollo del país en ese momento:

Se reconoció que la conjugación de los esfuerzos y recursos nacionales e internacionales resulta indispensable para la consecución de tres objetivos, de largo plazo, inmediato y permanente, que son:

- a. Lograr que los países asuman progresivamente la responsabilidad de formar su propio personal, comenzando por aquel que se requiere en mayor número y cuya preparación sea más factible a nivel nacional.
- b. Atender las necesidades más apremiantes hasta tanto se logre el objetivo anterior, mediante cursos regionales y subregionales destinados a la enseñanza estadística extra-escolar.
- c. Crear condiciones que contribuyan favorablemente a la formación, perfeccionamiento, retención y utilización de personal estadístico por las instituciones gubernamentales y las instituciones de enseñanza, gubernamental o no (DANE, 1973, pp. 30-31)

En suma, podríamos decir que la estadística durante la segunda mitad del siglo XX ha permeado varias carreras de forma tanto implícita como explícita, proporcionando a las diferentes disciplinas métodos estadísticos apropiados a los estudios o investigaciones de situaciones propias en cada saber. Esta importancia observada lleva a la estadística a ser un acontecimiento dentro de diferentes ciencias que la han acogido como una necesidad real para sus estudios y no como una simple cuestión de moda. Además, la estadística ha sido una técnica utilizada desde hace muchos años, podríamos decir varios siglos. Tanto así que fue introducida a la escuela para ser enseñada desde los primeros grados de básica primaria, como lo vemos actualmente:

“Los métodos y los útiles de trabajo de la estadística presentan realmente una ventaja sobre muchas otras técnicas; los campos de aplicación son numerosos y diversos. Para convencerse

de ello, basta el consultar en una biblioteca universitaria el fichero de obras estadísticas. La encontraremos en todos los campos, desde la medicina a los estudios de mercado, de la previsión económica las técnicas de gestión, desde temas financieros a la psicología, etc. Se podría pensar que ello se debe al hecho de que la estadística está “de moda” pero esta moda no tiene razón de ser y no se desarrolla sino porque corresponde a una necesidad real, porque la estadística se ha convertido en un instrumento de trabajo indispensable para los especialistas de las disciplinas más diversas: ingenieros, médicos, psicólogos, demógrafos, sociólogos, lingüistas, planificadores, previsores, vendedores, publicistas, etc. (Granovillac, 1978, p.12).

Para finalizar, podría decir que después de este recorrido por los diferentes decretos, artículos y textos que hablan de la historia de la estadística, queda pendiente conocer cómo la estadística y específicamente la probabilidad, emerge en el bachillerato clásico, ya que como vimos esta tiene su origen en el campo comercial o financiero como una necesidad del estado para su desarrollo, pero no es claro qué papel jugaba la escuela tradicional dentro de este movimiento, ya que en rastreo no se logró hallar evidencia de este saber sino hasta mediados de los años 60 y su aparición comenzó de forma discreta y tímida.

Otro asunto que queda en el tintero es el papel de la probabilidad dentro de los diferentes campos del saber, en algunos casos ha sido de coqueteo a la matemática, quedando claro que la utilidad dentro de ciertas carreras pensadas para el desarrollo del país, son su manera particular de hacerse presente y mostrar su necesidad de ser enseñada.

Al abordar este trabajo se quería visualizar la forma como la estadística había emergido en la escuela, lo que resultó un poco complejo, ya que algunos documentos no se hallaron durante la búsqueda, sobre todo los de la época comprendida entre la década del 50 y mediados del 60, los cuales son referenciados en muchas ocasiones en la bibliografía, pero al realizar su búsqueda no se pudieron encontrar.

Es posible concretar entonces que inicialmente la matemática no asumía aparentemente la estadística como propia, sino que era entendida como una disciplina independiente en algunos casos, y en otros, la relacionaban con las ciencias sociales. Es a partir de la entrada de la matemática moderna, que se comienza a reorganizar los planes de estudio y debido al lenguaje de la estadística ella se va instaurando progresivamente dentro del saber matemático, en los diferentes niveles escolares, comenzando por las escuelas comerciales o financieras, pasando por el bachillerato y posteriormente por la primaria como la conocemos en la actualidad.

Se puede decir que la estadística fue un saber que se abordó desde un problema utilidad. Ya que a partir de una situación social, económica, política, etc., se tomaba esta disciplina para entender y conjeturar alrededor de dicho problema utilizando sus métodos. Desde su emergencia en la escuela, la estadística fue instaurando su propio currículo y su proximidad con la matemática, hasta existir en el campo de una memoria. Como lo afirma Michael Foucault (2002):

Un enunciado es siempre un acontecimiento que ni la lengua ni el sentido pueden agotar por completo. Acontecimiento extraño, indudablemente: en primer lugar porque está ligado por una parte a un gesto de escritura o a la articulación de una palabra, pero que por otra se abre a sí mismo una existencia remanente en el campo de una memoria, o en la materialidad de los manuscritos, de los libros y de cualquier otra forma de conservación; después porque es único como todo acontecimiento, pero se ofrece a la repetición, a la transformación, a la reactivación; finalmente, porque está ligado no sólo con situaciones que lo provocan y con consecuencias ,que él mismo incita, sino a la vez, y según una modalidad totalmente distinta, con enunciados que lo preceden y que lo siguen (p.46).

Conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo rastrear los diferentes discursos que configuraron la estadística como un saber matemático para ser enseñado en la escuela Colombiana durante la segunda mitad del siglo XX. Esto quiere decir, que en sus inicios, se pretendía ver los diferentes discursos que surgieron en esta época y cómo fue que la estadística emergió en la escuela como un saber enseñado.

Comienzo por decir que no fue fácil obtener el archivo de dicha investigación, ya que algunos documentos de la época en cuestión fueron extraviados o no se permitía el acceso a ellos por su antigüedad, tanto en el MEN, como en el ICFES y en algunos establecimientos educativos que se instauraron en el siglo XX, así como en otras instituciones. Dentro del archivo recogido se puede encontrar material como periódicos, revistas, textos escolares, libros, decretos, entre otros.

Aunque inicialmente se pretendió rastrear un periodo comprendido entre los años 50 y años 80, debo aseverar que no pude contener mi curiosidad por revisar algunos documentos que surgieron a finales del año 39 y comienzos de los 40, los cuales fueron muy importantes para realizar la arqueología de este trabajo.

Al intentar alcanzar el objetivo planteado se organizó la investigación en cuatro capítulos, los cuales posibilitaron en parte dar respuesta a la pregunta de la investigación, cabe aclarar que no se culminó con el objetivo, aún queda archivo por escudriñar que puede seguir aportando a este tema, además en el momento del estudio de la documentación surgieron aristas que me llevaron a conocer otros aspectos que no había contemplado inicialmente en la investigación.

Durante el rastreo, y al hallar algunas verdades instituidas que le dieron legitimidad a la estadística como un saber enseñable, se observa en el campo político, puntualmente en la legislación de los años 40 y 50, la estadística explícitamente en el currículo de algunas carreras universitarias donde es vista como una disciplina independiente de la matemática.

Así mismo, se halla una tensión entre la estadística vista como una técnica o como una ciencia, en algunos casos es nombrada como un método de recolección de datos que se presenta en gráficas, donde se establece ligada la noción de conteo y posteriormente se entiende, como una técnica de la cual la ciencia se vale para la recolección de datos; o dicho de otra manera, es un conjunto de técnicas que son aplicables a diferentes disciplinas. Es por esto que podríamos entender su transversalidad en varios saberes escolares para el desarrollo del razonamiento.

La estadística es vista como una ciencia que logra demostrar sucesos aleatorios, los cuales se enmarcan desde la incertidumbre, si observamos la estadística desde esta perspectiva, debemos reconocer su importancia en el análisis y su propiedad para facilitar las conjeturas de un evento. En este aspecto, el razonamiento estadístico se hizo indispensable en la escuela, en la ciencia y en la vida diaria.

La estadística se configura como un saber que permea varias superficies como la psicología, la economía, el derecho, la medicina, entre otras. Y es considerada entonces como una ciencia de gran aplicabilidad en diferentes campos. Algunos autores la toman como una disciplina descriptiva, pero otros la ven más allá, desde una perspectiva analítica, donde ella puede aportar deducciones o conjeturas a los sujetos de una sociedad ante una posición política, económica, religiosa, etc. La definición de la estadística también estuvo marcada por su uso en diferentes ciencias, una de las que más se valió fue la psicología, de ahí que se incluyera en sus planes de estudio.

En la época de los años 40, los libros de texto para a la enseñanza de la estadística eran casi nulos, y los pocos que se encontraban manejaban un vocabulario complejo para su enseñanza sobre todo en carreras donde los estudiantes presentaban fobia o miedo a las matemáticas y a sus afines.

La producción de libros para una población sobre todo del sector popular que requería conocimientos más elementales y prácticos de la estadística, llevo a algunos autores a pensar en el diseño de textos escolares con lenguaje más sencillo para disciplinas no afines a las matemáticas, los cuales aportaron a las diferentes carreras universitarias y posteriormente a la enseñanza en carreras técnicas, para así mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la estadística. Lo que tuvo como consecuencia que se pudiera utilizar como herramienta para estar a la vanguardia de los cambios y exigencias de modernización del país.

El surgimiento del uso de los computadores, brindo a la “la estadística”, oportunidad para que su discurso se instaurara en algunos campos de la economía del país, ya que se utilizaba para los censos, porcentajes de desempleo, matriculas, entre otros. Dado que la estadística se sumergió dentro de la práctica de varios saberes utilizando sus técnicas, lo que permitió llevar su lenguaje matemático a otros campos del saber, para que esta disciplina coexistiera con otras.

Así mismo, La configuración de la estadística en la escuela como una forma de instruir a los estudiantes en esta técnica que brindaba beneficios a otros saberes permitió el estudio de una población mediante la extracción de una muestra en una situación o evento (hablando estadísticamente), y es aquí donde el discurso de otros saberes escolares se ve permeado por el uso de sus técnicas de recolección, análisis de información y diseño de graficas

Aparentemente la estadística en la época de los años 70 comienza a configurarse en las escuelas, dado que se mostraba en algunos textos escolares como una materia optativa en los

grados 3° y 4° de educación media; se podría deducir que ella existía si se podía mostrar su aplicabilidad. Durante la emergencia de la estadística en la escuela, se construyó de forma arbitraria las nociones de este saber, lo que llevó a múltiples definiciones que en algunos casos se alejaron de la matemática o permitieron reconocer la necesidad de ella, para hacerla comprensible, y no caer en utilizarla como un mero recetario sin ningún sentido.

Uno de los discursos expuestos desde la pedagogía en la segunda mitad del siglo XX era lograr un aprendizaje de la estadística desde la profundización en la comprensión del método estadístico y su utilidad en fenómenos económicos, sociales, físicos o políticos.

En cuanto a la práctica docente algunos maestros no especialistas en este saber tuvieron que asumir su enseñanza debido a la propuesta realizada por la UNESCO en la década del 70, donde se planteó la enseñanza de la estadística en las escuelas permitiendo que los docentes debieran implementar dentro de su quehacer esta materia, dejando ver en muchas ocasiones obstrucciones en el aprendizaje o errores en algunos conceptos. Esto llevó a repensarse la enseñanza de la estadística por expertos en esta disciplina. Es posible que a partir de esta problemática la matemática comenzara a asumir este saber como propio e instaurarlo en su currículo.

El régimen de verdad que posee la estadística hizo que su uso se popularizara y se instaurara en las carreras universitarias, pues ella daba confiabilidad desde los datos que ofrecía, es por ello que su enseñanza se transversalizó a varias carreras universitarias como: derecho, psicología, etc. Puestas así las cosas, se hizo necesaria la elaboración de textos que hicieran sencilla su enseñanza y comprensibles sus conceptos para los estudiantes, van entonces a proliferar textos de estadística con el propósito de acercar a todos aquellos que quisieran aprenderla de manera fácil y clara.

Para las mujeres de las clases populares la alternativa del secretariado se va a presentar como una opción de formación, son ellas las primeras que habrán de aprender dentro de su formación algunos conceptos de estadística, haciendo entonces que empiecen a circular algunas prácticas de enseñanza particulares sobre este saber. Ya instaurada la enseñanza comercial como una opción inicialmente para mujeres, esta se hará extensiva al grueso de la población a través de los INEM, que empezarán a ofrecer dentro de su propuesta curricular esta formación que incluye obviamente el aprendizaje de la estadística; ya su utilidad es clara y su presencia en la enseñanza no es discutida.

Una de las rendijas por donde ingresó la estadística en la educación durante la segunda mitad del siglo XX fue por las carreras universitarias, para luego emerger en las escuelas comerciales y posteriormente instaurarse en los institutos técnicos y de educación media como materia optativa del plan de estudios del área de matemáticas, comenzando con nociones de estadística descriptiva y posteriormente en la estadística analítica.

Durante este periodo de estudio surge un movimiento de institutos que ofrecía cursos de comercio y donde la estadística se veía plasmada, para luego configurarse dentro del campo contable y comercial, el cual estuvo presente y fue indispensable en el desarrollo industrial y económico del país en esta época; además, el saber matemático también sufría cambios y transformaciones importantes, que permitieron la instauración de la estadística.

Todo este movimiento y cambio permitieron configurar sujetos formados en un saber específico para poder asumir puestos de trabajos técnicos. Es por esta necesidad que hallamos establecimientos que ofrecían cursos técnicos en pocos años e incluso meses y donde le brindaban al joven la especialización en una técnica como secretariado, contabilidad, cajero, etc.

Dicho de otra forma, el discurso estadístico y comercial produjo unas prácticas en las escuelas comerciales sobre el sujeto, donde se formaron jóvenes en un saber específico como por ejemplo: contador, secretaria en el caso de la mujer y cajero en el caso de los hombres.

Los cursos técnicos ofrecían a los jóvenes la oportunidad de abrir puertas en el campo laboral, este acontecimiento se estaba dando debido a la modernización educativa que anunciaba el país en dicho momento. Dentro de esta modernización en la educación, también se encuentra el ingreso de artefactos como calculadoras y máquinas electrónicas para la estadística, las cuales aportaron a la configuración del sujeto de ese momento, ya que dentro de los cursos impartidos en los diferentes institutos comerciales se promocionaba la instrucción del uso apropiado de estas máquinas. Este tipo de sujeto aquí configurado estaba formado para un saber específico, pensando siempre en su capacidad para fortalecer la productividad y economía del país.

Desde el campo legislativo la tensión que se ejercía con respecto al discurso estadístico estaba dada de manera discontinua, estando en las primeras décadas de manera tímida dentro de los planes de estudio y mostrando su auge de forma explícita al final de los años 70 y comienzos de los 80 en la educación media. Esta práctica coexistía en muchos campos pero solamente se mostró visible en la entrada de las escuelas comerciales, y los desplazamientos de sus discursos se evidenciaron en diferentes campos del saber.

A partir del proceso de la investigación se pudo observar cómo la estadística emergió en todos los saberes escolares, en algunos de una manera más fuerte que en otros; esta transversalidad tiene su procedencia desde los años 30 en campos como la economía, la contaduría, las ciencias políticas, la psicología, etc. Sin embargo, el rastreo muestra como esa transversalidad no se hace evidente en la escuela actual y por el contrario se asume como un asunto exclusivo de la matemática.

A partir de estas conclusiones y en el devenir de la estadística en la escuela surge la inquietud de cómo este trabajo logra marcar mi que hacer como Docente de matemáticas. Al realizar preguntas sobre el pasado que surgen por dificultades propias de la enseñanza del saber estadístico en el presente, se obtiene una mirada distinta de la enseñanza de la estadística y la matemática, posibilitando la transformación de mi cotidianidad como maestra y permitiendo revisar las prácticas escolares que se han venido realizando hasta este punto.

Es así, como una de las dificultades identificadas en el aula, es que los estudiantes ven a la matemática y a la estadística como saberes independientes a las otras disciplinas escolares, a tal punto que cuando ellos cambian de clase dentro de la escuela e ingresan a otra asignatura, consideran que la matemática se quedó en el aula de matemáticas y que durante todo el día o toda la semana este saber no los permeará.

Este trabajo me permitió pensar estrategias para que los estudiantes logren ver a la matemática y la estadística como un área que es aplicable, y se podría decir indispensable, para otros saberes escolares. Es pensar en proporcionar a los estudiantes las herramientas para un conocimiento y comprensión de la estadística y su implicación con otros saberes, permitir a los sujetos ver la relación entre saberes y no como fragmentos sin ninguna correspondencia.

Este trabajo es un claro reflejo de cómo las nociones estadísticas se vienen instaurando en los jóvenes, permitiendo la configuración de un sujeto de acuerdo a las necesidades del gobierno de turno o a exigencias internacionales. También me ofreció la oportunidad de revisar esas tensiones que puede traer una práctica discursiva establecida o instaurada, permitiéndome abrir mi mirada sobre esas “verdades” y poder ser consciente de su procedencia en el momento de la práctica escolar.

Recomendaciones

Durante el trabajo realizado en esta investigación, quedaron algunas hendeduras por explorar, las cuales sería interesante rastrear. Por ejemplo, aunque se revisaron algunos discursos que lograron que la estadística se instaurara en la escuela, no se profundizó en cuanto a la noción de probabilidad y su emergencia en la segunda mitad del siglo XX, sobre todo entre los años 40 y 70, en este trabajo se toca este concepto de forma superficial, pero sería interesante lograr realizar una arqueología con respecto a esta noción.

También dentro de esta investigación queda pendiente profundizar en las tensiones y los diferentes discursos con respecto al saber estadístico y la probabilidad, que se pudieron dar en los colegios femeninos de esta época, dado que en la mayoría de ellos se instauró la modalidad de secretariado, sería interesante conocer las disputas y el tipo de sujeto que se fue configurando de acuerdo con los diferentes discursos, tanto políticos, como psicológicos, pedagógicos y económicos, entre otros. Además de ver cómo estos acontecimientos sirvieron de preámbulo para las escuelas femeninas que conocemos hoy en día.

Por último y no menos importante, queda pendiente revisar los problemas encontrados en los textos escolares, que involucran la estadística y que fueron abordados en la escuela durante esta época, posibilitando la evidencia de los diferentes discursos implantados allí y cómo estos han sufrido posibles transformaciones o al contrario cómo se han mantenido.

Anexo a esto, queda pendiente revisar y adentrarse en la rendija de los conceptos propios del saber estadístico y probabilístico, escudriñar las nociones que eran enseñadas en la escuela colombiana durante la segunda mitad del siglo XX, y preguntarse: ¿Han variado estas nociones?, ¿Qué desplazamientos se pudieron dar en cuanto a los contenidos estadísticos propuestos en la segunda mitad del siglo XX?

REFERENCIAS

- Álvarez, A. (s.f.). *Los manuales escolares como fuente para la historia. La geografía de Colombia a través de los textos escolares, la década de los treinta: dos estudios de casos*. Bogotá.
- Angulo, A. (2007). Conceptos Pedagógicos Alemanes en la Educación Colombiana: La segunda guerra mundial y la actualidad. *Matices en Lenguas Extranjeras Revista Electronica 1*.
- Arbeláez, F. (1958). proyecto para un plan de reformas en el bachillerato de Bogotá. *Revista Colombiana*.
- Barbancho, A. (1964). *Estadística Elemental Moderna*. Madrid: Centro de formación y perfeccionamiento de funcionarios
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la estadística*. Granada, España: Grupo de Investigación en Educación Estadística.
- Castro, E. (2003). *El vocabulario de Michel Foucault. Un recorrido alfabético por sus temas, conceptos y autores*.
- Clasificado. (5 de Enero de 1950). Alta contabilidad. Libros de selección financiera. *EL TIEMPO*, pág. 6.
- Clasificado. (18 de Enero de 1950). Calculadora Original Odhner. *EL TIEMPO*, pág. 11.
- Clasificado. (1950). Escuela Colombiana de alto comercio y finanzas "ESCOLOMBIA". *EL TIEMPO*.
- Clasificado. (9 de Enero de 1950). Escuela de comercio Moderno "ESCOMO". *EL TIEMPO*, pág. 9.
- Clasificado. (9 de Febrero de 1950). Escuela Remington. *EL TIEMPO*, pág. 13.
- Clasificado. (1 de febrero de 1950). Instituto de Banca y comercio. *EL TIEMPO*, pág. 11.
- Clasificado. (10 de Enero de 1950). Instituto de Banca y Comercio. *EL TIEMPO*, pág. 15.
- clasificado. (13 de Enero de 1950). Máquina electrónica para estadística. *EL TIEMPO*, pág. 7.
- Clasificado. (26 de Enero de 1960). Centro de Tabulación y comercio. *EL TIEMPO*, pág. 15.
- Clasificado. (26 de Enero de 1960). Una profesión de porvenir. *EL TIEMPO*, pág. 15.
- Clasificado. (28 de Enero de 1970). Colegio Torres Preciado. *EL TIEMPO*, pág. 13.
- Clasificado. (30 de Enero de 1970). Institutos de contabilidad y comercio. *EL TIEMPO*, pág. 3.
- Clasificado. (28 de Enero de 1970). Institutos de contabilidad y comercio. *EL TIEMPO*, pág. 13.
- Clasificados. (31 de Enero de 1950). Estudie y Triunfe. Centro Colombia. *EL TIEMPO*, pág. 3.

- Clasificados. (15 de Enero de 1950). Planel de Enseñanza comercial para damas y caballeros. Centro Colombia "Estudie y Triunfe". *EL TIEMPO*, pág. 3.
- DANE. (1965). *Definiciones y recomendaciones relativas a la estadística de la educación*. Bogotá D.E: Extracto preparado por la sección de estadísticas culturales.
- DANE. (1973). *Informe y Procedimientos del seminario interregional de las naciones unidas sobre organización estadística*. Ottawa, Canada.
- Eduardo, S., Alfonso, A., y Nacional, e. M. (decreto 79 de 1939). *Diario Oficial 23976, Organización de la escuela nacional de comercio*. Bogotá.
- Educación, M. d. (1969). *Institutos Nacionales de educación media "INEM", planes y programas de estudio de matemáticas I parte*. Bogotá.
- Educación, M. d. (1985). *Matemática CAMINA*. Medellín: promotora de ediciones y comunicaciones.
- Franco, R. (s.f.). *Didáctica de la matemática a nivel medio*. Medellín: BEDOUT.
- Foucault, M. (1970). *El orden del discurso*. Tusquets Editores
- Foucault, M. (2002). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: siglo XXI editores Argentina.
- Foucault, M (2014). *Nietzsche, la genealogía, la historia*. España: pre-texto
- García, A. y García, J. (2007). *Contexto cotidiano frente a contexto matemático en inferencia estadística*. Granada: Universidad de la laguna.
- García, G. (1996). *Reformas en la enseñanza de las matemáticas escolares: perspectivas para su desarrollo*. Bogotá: revista EMA, volumen 1.
- Gómez, P. (1964). *Memorias del Ministerio de Educación Nacional al congreso de 1963. Tomo I*. Bogotá D.E: Imprenta Nacional.
- Gómez, R., Darío, W., Hulgo, G. y Nelson, L. (1978). *Matemática moderna Estructuras 3*. Bogotá: Norma.
- Granovillac, A. (1978). *Como aprender la estadística; traducción de la obra*. Ibérico Europea de Editores.
- Han, Y. (s.f.). *La causalidad y las leyes de azar. El azar y sus modelos*.
- ICFES. (2016). *Cuadernillo de prueba segunda edición, lenguaje grado tercero*. Bogotá.
- ICFES. (junio, 2016). Saber 3°, 5° y 9° 2012 Cuadernillo de prueba Segunda edición, lenguaje grado tercero. Bogotá. Pp. 5 - 6
- ICFES. (junio, 2016). Saber 3°, 5° y 9° 2014 Cuadernillo de prueba Segunda edición, ciencias naturales. Grado quinto. Bogotá. Pp. 8
- Laureano, G. (1951). *Diario Oficial N°. 27518. Decreto 0075 de 1951*. Bogotá.
- Linares, G. A. (28 de septiembre de 2013). ¿Por qué somos tan malos en matemáticas? *EL TIEMPO*.
- Martínez, C. (1981). *Estadística Comercial. Manual Profusamente ilustrado para la enseñanza de los más modernos y eficiente metodos en el campo de la estadística comercial*. Bogotá: Norma.

- Martínez, E. (1975). *Enciclopedia Técnica de la educación*. Madrid: Santillana.
- Martínez, A. (2003). *Currículo y Modernización. Cuatro décadas de educación en Colombia*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Martínez, A. (2004). *De la escuela expansiva a la escuela competitiva. Dos modos de modernización en América Latina*. Bogotá: ANTHROPOS.
- Matemática 4, Parcelador*. (1975). Voluntad Editores.
- Mc Collough, C. (1976). *Análisis Estadístico en las Ciencias Sociales y Educación*. México: Mc Graw - Hill.
- MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas.
- Ministerio de Educación, pensamiento estadístico y tecnologías computacionales, proyecto: incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la educación básica secundaria y media de Colombia, Enlace Editores LTDA, Bogotá, Colombia, Abril 2004.
- Nacional, M. d. (1945). *Decreto 126 de 1945. Nuevos cursos de la Escuela Nacional de Comercio*. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1946). *Decreto 547 de 1946. Diario Oficial N° 26.068 de 25 de febrero de 1946*. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1959). *Decreto 2433 de 1959. Diario Oficial 30076. planes de estudio para la enseñanza industrial y comercial*. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1969). *Institutos Nacionales de Educación Media "INEM" planes y programas de estudio Matemática primera parte*. Bogotá: Instituto Colombiano de Construcciones Escolares (ICCE).
- Nacional, M. d. (1971). *Diario Oficial 33364. Decreto Número 1085 de 1971. planes de estudio en los institutos nacionales de educación media diversificada*. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1974). *Diario Oficial 34038. Decreto Número 080 de 1974*. Bogotá.
- Nacional, M. d. (1985). *Eficiencia interna del sistema educativo Colombiano en el nivel primario 1961 -1983*. Bogotá: OEA.
- Nacional, M. d. (1985). *Matemática CAMINA, curso Quinto de primaria*. Medellín: Promotora de ediciones y comunicaciones.
- Nacional, M. d. (1985). *Programas Curriculares. tercer grado*. Bogotá: currículo y medios educativos.
- Nacional, M. d. (1989). *Matemática Marco General, propuesta curricular séptimo grado de Educación Básica*. Bogotá: Andes.
- Nacional, M. d. (1989). *matemáticas marco general*. Bogotá D.E.
- Patiño, G., y Cardona, A.. (1975). *Álgebra y geometría. 4° curso de enseñanza media*. Medellín: Bedout S.A.
- Quiceno, H. (1993). *Historia de la educación en Colombia, la república liberal y la modernización de la Educación: 1936 - 1946*. Bogotá: Magisterio.

- Richaudeau, F. (1981). *Concepción y producción de manuales escolares. guía práctica*. Paris. Francia: Editorial de la UNESCO.
- Rocha, P. (2005). *La educación Estadística, Algunos elementos para el análisis. XXI coloquio Distrital de Matemáticas y Estadística* . Bogotá.
- Rodríguez, J. (1940). *Lecciones de Estadística*. Medellín - Colombia: talleres tipograficos DEBUT.
- Rozán, J. (1945). *Aritmética y nociones de geometría*. México: progreso.
- Steve, M. (1980). *Diseño Eperimental y Estadística, psicología Basica*. Mexico: compañía editorial Continental, S. A.
- UNESCO. (1977). *Los módulos en la enseñanza y el aprendizaje de la matemáticas en la escuela secundaria*. montevideo: Oficina regional de ciencias y Tecnología de la Unesco para America Latinas y el Caribe.
- UNESCO. (1989). *Estudios en educación matemática . La enseñanza de la estadística. volumen 7*. robert Morris.
- Vargas, G. (1960). *Memorias del Ministerio de Educación al congreso de 1960*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Vidal, R. (2010). *El libro de texto de matemáticas en chile en el último siglo 1910 - 2010*.
- Zuluaga, O. (1999). *pedagogia e historia*. Bogotá: Universidad de Antioquia.
- Zuluaga, O. (2003). *Pedagogía y Epistemología*. Bogotá: Colección Pedagogia e Historia: Herná Suárez.
- Zuwaylif, F. H. (1977). *Estadística General Aplicada*. México: Fondo Educativo Interamericano.