



Secuencias Didácticas: Una ruta hacia la integración curricular usando situaciones estadísticas en diferentes contextos

Carolina Correa Gamboa

Julián Camilo Madrid Gallego

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Educación Básica con énfasis en Matemáticas

Asesor

Lina María Muñoz Mesa, Magíster (MSc) en Educación

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Licenciatura en Matemáticas

Medellín, Antioquia, Colombia

2023

Cita	(Correa y Madrid, 2023)
Referencia	Correa, C. y Madrid, J. (2023). <i>Secuencias Didácticas: Una ruta hacia la integración curricular usando situaciones estadísticas en diferentes contextos</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas (CIEP).



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Wilson Antonio Bolívar Buriticá.

Jefe departamento: Cártul Vargas Torres

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecimientos

Carolina Correa Gamboa

A Dios, por darnos vida. A mi esposo Juan Pablo por su apoyo, paciencia y comprensión. A mi madre por su apoyo y motivación.

A mi asesora Lina María Muñoz Mesa por su paciencia, conocimientos compartidos y el estar ahí cuando la necesitamos.

A mi compañero de investigación, por acompañarme en este proceso.

A mi profesor y amigo Diego Alejandro Pérez Galeano por estar dispuesto a todas las inquietudes y necesidades surgidas en el proceso.

A todas las personas que de una u otra manera hicieron parte en la construcción y elaboración de este trabajo.

Julián Camilo Madrid Gallego

Al terminar este trabajo de investigación, quiero dar gracias, primero, a Dios que me dio la fortaleza y la sabiduría para lograr culminar este proceso de formación durante todo este tiempo.

A mi esposa, mis padres y mis hermanos que me apoyaron constantemente y que siempre estuvieron dispuestos a colaborarme en lo que necesitara, de tal manera que culminara este trabajo con tranquilidad.

A mi asesora de práctica que, con su conocimiento, logró que la experiencia en las diferentes prácticas fuera muy acogedora y enriquecedora.

Al centro de práctica (lugar de trabajo) y la maestra cooperadora que me apoyaron constantemente con los espacios necesarios para lograr la realización de este trabajo.

A todas las personas que lograron poner su granito de arena para lograr la consecución de esta investigación.

Resumen

Este trabajo de investigación lo realizamos desde el enfoque de la integración curricular, en el cual desarrollamos la pregunta **¿Cómo construir una secuencia didáctica que permita integrar algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas?** y cuyo objetivo fue construir una secuencia didáctica integradora de algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas. Así, este estudio tuvo como objeto la planeación de **secuencias didácticas**.

En la consolidación teórica de esta investigación se abordaron conceptos como la planeación y secuencias didácticas desde autores como Díaz-Barriga, la integración curricular y el enfoque interdisciplinario desde lo planteado por Carlos Eduardo Vasco y aspectos importantes de la planeación desde los documentos orientadores propuestos por el MEN.

Esta investigación la desarrollamos desde el enfoque cualitativo en la metodología investigación – acción, la cual nos permitió abordar el objeto de este trabajo con vista a la transformación de nuestras prácticas de planeación docente, pues, como maestros en ejercicio, necesitamos reflexionar y fortalecer nuestras prácticas en el aula de clase.

Del análisis de los datos, establecimos dos temas, que se constituyeron como elementos claves a la hora de construir una secuencia didáctica integradora. Estos fueron: “la planeación y los elementos que la implican (tópico generador, elementos curriculares, actividades, producto final y procesos de evaluación)” y “la integración curricular y los elementos donde se visualiza (tópico generador, interdisciplinariedad, situaciones estadísticas y producto final)”.

Finalmente, en las conclusiones, expresamos la importancia de la planeación docente al momento de desarrollar las prácticas de enseñanza. La utilización de secuencias didácticas integradoras como una posibilidad de acercarse al saber de forma global. La posibilidad que genera las situaciones estadísticas como un eje integrador entre diferentes áreas del saber, desarrollando competencias que ayuden a tomar decisiones de manera crítica y autónoma. Además, de la toma de decisiones que debemos generar en nuestros contextos a partir de la transformación de nuestras prácticas docentes.

Palabras clave: secuencias didácticas; planeación; integración curricular; acción – participación; situaciones estadísticas.

Abstract

This research work was carried out from the perspective of curricular integration, in which we develop the question: How to build a didactic sequence that allows integrating the different school areas using statistical situations? and whose objective was to build an integrating didactic sequence of school areas using statistical situations. Thus, this study had as its object the planning of didactic sequences.

In the theoretical base of this research, concepts such as planning and didactic sequences from Díaz-Barriga are addressed; curricular integration from what was proposed by Carlos Eduardo Vasco and important aspects of planning from the guiding documents of the MEN

We carried out this research from a qualitative perspective within an investigation/action methodology. This allowed us to approach the object of the paper aiming toward transforming our teacher planning practices, since as active teachers, we need to strengthen our classroom practices.

From the data analysis, we were able to establish two issues which became key elements for building an integrated didactic sequence: planning and its key features (generating topic, activities, final product and evaluation processes); and curricular integration and the elements for its visualization (generating topic, integration, statistical situations and final product).

Finally, we state in our conclusions the importance of a teacher plan for the development of teaching practices; the updating of didactic sequences that integrate skills for a global learning approach; the use of statistical situations as an integrating axis among different areas of knowledge, fostering critical and autonomous decision-making competences. In addition, our conclusions emphasize the decision making skills we must generate within our contexts, stemming from our teaching practices.

Keywords: didactic sequences; planning; curricular integration; action-participation methodology; statistical situations.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema	2
2.1 ¿Qué pasa con la estadística en el aula?.....	11
2.2 ¿Cómo se desarrolla la integración curricular en la institución?	21
2.3 Planeación, Estadística e integración curricular.....	23
2.4 Formulación del problema:.....	25
3. Marco teórico	26
3.1 Planeación escolar	27
3.1.1 Planeación por competencias.....	30
3.1.2 Secuencias didácticas.....	33
3.2 Integración curricular	38
3.2.1 Enfoque interdisciplinario.	45
3.2.2 El tópico generador.....	47
3.2.3. Situaciones estadísticas como elemento articulador en la integración curricular	50
4. Metodología.....	53
4.1 Participantes:.....	55
4.2 Instrumento para la recolección de información (datos):	57
4.2.1 El análisis documental:	58
4.2.2 La grabación de sesiones.	60
4.2.3 Documento escrito:.....	60
4.2.4 Entrevista:.....	64
4.3 Fases del proceso de recolección de datos:.....	64
4.3.1 Fase 1:.....	65
4.3.2 Fase 2:.....	65
4.3.3 Fase 3:.....	65
4.3.4 Fase 4:.....	66
4.4 Cronograma:	66
4.5 Validación y triangulación de la información:	68

5.	Análisis y Resultados	70
5.1	Planeación conjunta de una secuencia didáctica integradora.....	71
5.1.1	Selección del tópico generador:.....	71
5.1.2	Consolidación de los documentos curriculares orientadores:.....	74
5.1.3	Construcción y selección de actividades para la consolidación de los momentos integradores.....	79
5.1.4	Producto final:	88
5.1.5	Evaluación formativa:.....	90
5.2	Integración Curricular	96
5.2.1	Tópico Generador:.....	96
5.2.2	Situaciones estadísticas:.....	98
5.2.3	Interdisciplinariedad: Momentos integradores:	103
5.2.4	Producto final:	107
6	Conclusiones.....	110
7	Referencias	114
8	Anexos.....	118
	Anexo 1: Consentimiento informado.....	118
	Anexo 2: Formato de Planeación de Secuencia Didáctica.....	118

Lista de figuras

Figura 1.	Extracto Plan de área del grado 7°	5
Figura 2.	Extracto Plan de área del grado 7° segunda parte	6
Figura 3.	Extracto Plan de área del grado 7° tercera parte	7
Figura 4.	Distribución horario de las asignaturas del área de matemáticas.....	10
Figura 5.	Captura cuadernillo 2. Ciencias Naturales y educación ambiental. Saber 7°	16
Figura 6.	Captura cuadernillo 2. Ciencias Naturales y educación ambiental. Saber 7° segunda parte	17
Figura 7.	Captura cuadernillo 1. Ciencias sociales y competencias ciudadanas. Saber 11°.....	18
Figura 8.	Captura cuadernillo 1. Lectura crítica. Saber 10°	19

Figura 9. Modelo de Planeación dinámica por competencias 31

Lista de tablas

Tabla 1. Prueba Pensar 1 Séptimo 2021	14
Tabla 2. Prueba Pensar 2 Séptimo 2021	14
Tabla 3. Prueba Pensar 3 Séptimo 2021	15
Tabla 4. Formato para el análisis documental	59
Tabla 5. Identificación de la secuencia didáctica	61
Tabla 5. Tópico generador de la secuencia didáctica	61
Tabla 7. Aspectos curriculares de la secuencia didáctica.....	62
Tabla 8. Momentos integradores de la secuencia didáctica.....	62
Tabla 9. Aspectos adicionales de la secuencia didáctica.....	63
Tabla 10. Cronograma de actividades	66
Tabla 11. Selección del tópico generador.....	73
Tabla 12. Selección documentos curriculares orientadores.....	75
Tabla 13. Actividades de apertura.....	78
Tabla 14. Actividades de desarrollo.....	81
Tabla 15. Actividades de cierre.....	84
Tabla 16. Producto final.....	86
Tabla 17. Actividades de seguimiento.....	89
Tabla 18. Realimentación a los procesos de aprendizaje.....	91
Tabla 19. Tópico generador en el marco de la integración curricular.....	95
Tabla 20. Situaciones didácticas.....	97
Tabla 21. Interdisciplinariedad.....	102
Tabla 22. Producto final en el marco de la integración curricular.....	106

Lista de gráficos

Gráfico 1. Resultados integración de áreas 22

Siglas, acrónimos y abreviaturas

EBC	Estándares Básicos de Competencias
PEI	Plan Educativo Institucional
DBA	Derechos Básicos de Aprendizaje
MEN	Ministerio de Educación Nacional
ICFES	Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación
IA	Investigación – Acción
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
PIAR	Plan Individual de Ajuste Razonable.

1. Introducción

La educación matemática es una disciplina compleja y en constante evolución, que se encarga de estudiar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos. En este sentido, la integración curricular y las secuencias didácticas se presentan como una propuesta para el diseño y la implementación de una transformación educativa desde el momento de la planeación.

La integración curricular implica la incorporación de contenidos y estrategias pedagógicas desde diferentes áreas del conocimiento en el desarrollo de una temática o proyecto específico, en este caso, mediante situaciones estadísticas que permitan la relación entre las áreas de matemática, lengua castellana y ciencias naturales. Por otro lado, las secuencias didácticas son conjuntos de actividades diseñadas de manera lógica y estructurada, con el objetivo de guiar al estudiante en su proceso de construcción de conocimientos y habilidades. Estas actividades buscan desarrollar competencias que sean relevantes y aplicables en la vida cotidiana a largo plazo.

En este contexto, la presente investigación analizó una ruta de construcción de secuencias didácticas usando situaciones estadísticas que permitió la integración de las áreas mencionadas, evaluando su impacto en las prácticas de planeación docente. Para ello, se realizó una revisión teórica de los conceptos involucrados y se llevó a cabo un estudio cualitativo en el que se diseñó la planeación de una secuencia didáctica integrada.

Los resultados obtenidos permitieron analizar algunas ideas que surgieron en torno a esta propuesta de planeación educativa y generar una reflexión personal en la labor como maestros en ejercicio que somos.

2. Planteamiento del problema

La educación matemática en la escuela ha sido escenario de muchas investigaciones en las cuales, desde algunos enfoques, pretenden brindar referentes teóricos y prácticos que fortalezcan el quehacer de los maestros. Por tal razón y con relación en el desarrollo de nuestra Práctica Pedagógica de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, la Comunidad Colegio Jesús - María, que es una institución educativa confesional católica, de carácter privado, sin ánimo de lucro y que atiende a una población femenina de estratos socioeconómicos 4, 5 y 6, hoy se convierte en el centro de esta práctica e institución en la cual ejerce y labora uno de los investigadores.

Se nos hace necesario resaltar que, la Comunidad Colegio Jesús - María ofrece los niveles educativos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, MEN y bajo la certificación NTC – ISO 9001:2015 e IQNET: Educación preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media, a una población de aproximadamente 1000 estudiantes, que desde su fundación, en febrero de 1958, ha funcionado como una institución, con las exigencias de la educación religiosa, en el cual establece su Plan Educativo Institucional (PEI) a partir de las experiencias y enseñanzas inspiradas por su fundadora, Santa Claudina Thévenet. La experiencia educativa que ofrece la institución enmarca su misión en formar mujeres de fe, felices, con calidad académica y preparadas para enfrentar los retos que la sociedad le presente y por lo cual se visiona como una institución que forma personas íntegras, creativas y bondadosas, capaces de comprometerse con el otro y ser líderes en los procesos de mejoramiento y transformación de la sociedad.

El Colegio Jesús - María desarrolla su proceso curricular bajo la normativa nacional, expresados en los documentos rectores y el decreto 1290 de 2009 del Ministerio Educación Nacional, por lo cual orienta su trabajo pedagógico sobre el desarrollo de competencias,

comprendidas en los diferentes niveles de desempeño que las estudiantes deben alcanzar, favoreciendo la interrelación de los saberes, habilidades y destrezas para la resolución de situaciones cotidianas, que permitan generar nuevos aprendizajes en los diferentes campos del saber. Es por esto, que la institución busca formar en habilidades para la vida que ayuden a responder a las necesidades que se enfrentan los estudiantes en su contexto.

Ahora, debemos aclarar que, el Colegio Jesús - María divide su currículo en las siguientes áreas: Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia, Educación Ética y Valores, Educación Física y Recreación y Deporte, Educación Religiosa, Humanidades, Matemáticas, Tecnología e Informática, Filosofía; proponiendo en cada una de ellas, metodologías que permitan la participación de las estudiantes para reconocer las necesidades e intereses a las que se pueden enfrentar, permitiendo así el desarrollo de las competencias a partir de un currículo abierto, flexible y centrado en el contexto, permitiendo así, dar desarrollo a lo propuesto en el PEI.

En el marco de nuestra investigación, nos centramos en el área de Matemáticas como una de las áreas principales para el estudio propuesto, la cual cuenta con una malla curricular, detallada en el plan de área y que además muestra la relación que tienen las competencias del siglo XXI como competencias transversales en la formación de los estudiantes, los desempeños que se trabajan en el aula, las temáticas propuestas, metodologías y recursos para cada grado, logrando continuidad y coherencia en el aprendizaje.

Atendiendo a esta selección en el área, desde el inicio de lo propuesto en el seminario de la práctica pedagógica, realizamos la revisión de algunos formatos que son propios de la institución y que muestran el registro de todo lo que hace referencia al quehacer docente.

En un principio se revisó el plan de área de Matemáticas, en donde evidenciamos un currículo estructurado para el área, en el cual se establece todo lo relacionado con los pensamientos (numérico, métrico, espacial, variacional y aleatorio) y sus sistemas, el desarrollo de las competencias del área, los objetivos a trabajar durante el año escolar, las metodologías generales a utilizar en las diferentes asignaturas y los diferentes recursos que como área se pueden utilizar en el desarrollo de las clases. .

Luego, otro elemento de revisión que fue indispensable en el reconocimiento de los procesos que se llevan a cabo en la institución, fue el plan de aula de Aritmética en el grado séptimo. En este se utiliza un formato en el cual se establece la identificación de la asignatura, los indicadores de desempeño, estrategias metodológicas, recursos, actividades y los componentes temáticos que el docente quiere desarrollar y evaluar durante cada periodo. Además, también se debe hacer el registro de los procesos que los docentes observan en cada uno de los grupos, expresando todas las fortalezas y debilidades que surgen a partir de la planeación que se propone.

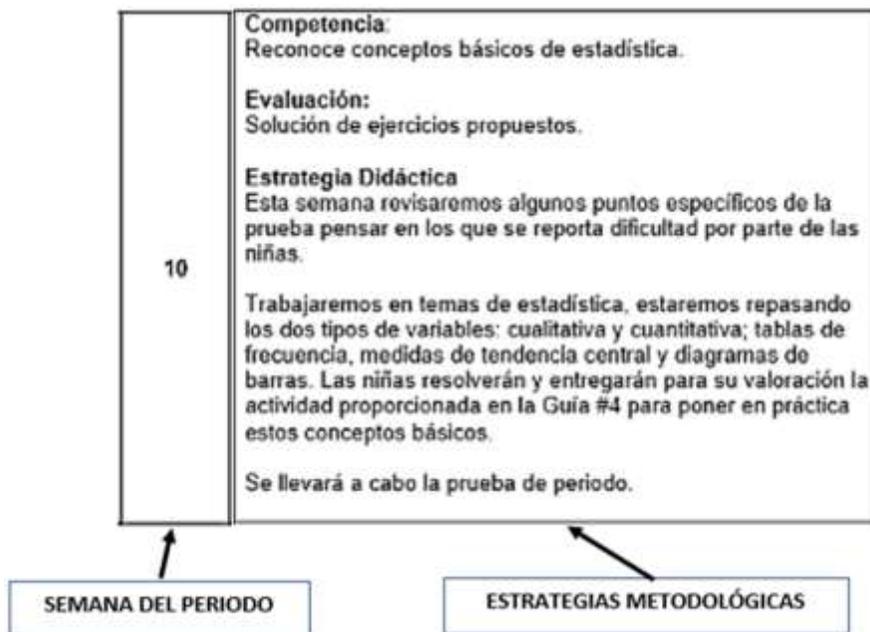
Por último, otro aspecto importante a tener en cuenta, fueron las observaciones que realizamos de forma presencial a algunas clases desarrolladas por la docente cooperadora, quien desempeña un papel de acompañante en el proceso de práctica pedagógica. Pues en estas clases, ella desarrolla todo lo que propone en las planeaciones realizadas por medio del formato utilizado a nivel institucional. Ella se encarga de explicar a sus estudiantes la temática a trabajar, en donde menciona lo necesario de forma teórica y realiza con las estudiantes diferentes ejercicios de práctica, mostrando validez en lo que recientemente explicó.

En el marco de estos procesos de observación que realizamos en las clases presenciales del grado séptimo y el análisis de los planes de aula y de área planteados, evidenciamos el desarrollo

de contenidos definidos en los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas, en adelante EBC, acerca del pensamiento numérico, variacional y aleatorio, en donde logramos ver que la docente menciona a grandes rasgos lo que se quiere trabajar en cada una de las clases de la semana y en el cual establece todas aquellas estrategias de explicación, práctica y evaluación. Por ejemplo:

Durante las nueve primeras semanas del primer periodo, se evidenció en las clases, el desarrollo a profundidad de contenidos que están definidos, según los EBC, en el pensamiento numérico y variacional, pero en la semana 10, evidenciamos la siguiente planeación

Figura 1. Extracto Plan de área del grado 7°



Nota: Tomada del plan de aula de matemáticas 7° Comunidad Colegio Jesús - María (Edición propia)

En esta planeación se muestra que, en la semana 10 del primer periodo, la maestra retoma algunas situaciones presentadas en la “PRUEBA PENSAR” la cual es una evaluación externa que

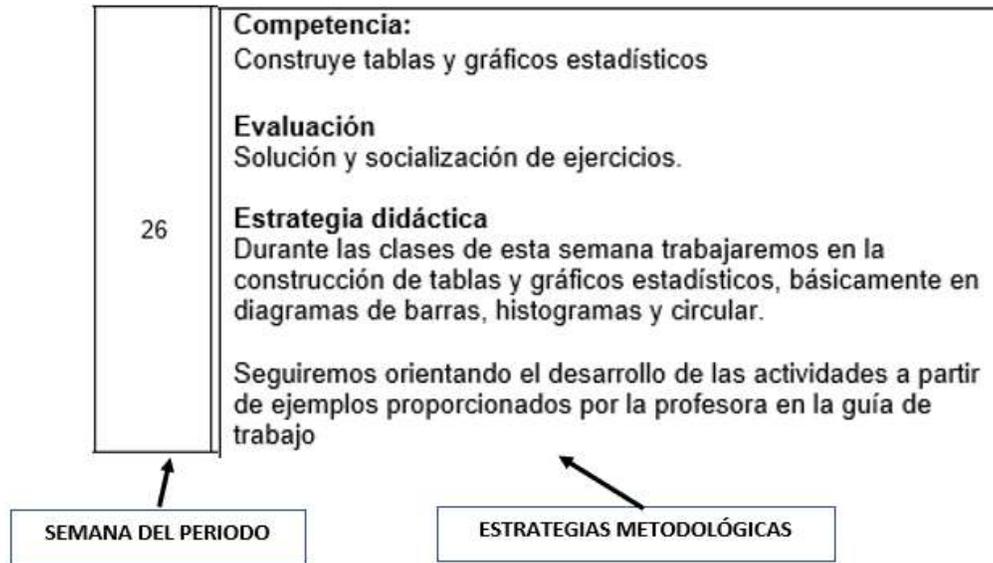
las estudiantes deben realizar al final de cada periodo escolar. Su objetivo principal es medir y evaluar las competencias adquiridas por las estudiantes durante ese periodo. Para ello, utiliza preguntas de selección múltiple con una única respuesta. Esta prueba busca evaluar de manera objetiva el nivel de conocimientos y habilidades desarrollados por las estudiantes a lo largo del periodo escolar, proporcionando así una herramienta de medición confiable para evaluar su progreso académico.

También menciona que trabajará durante la semana el desarrollo de temáticas como variables, tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y diagramas de barras, que son primordiales a la hora de abarcar la estadística descriptiva para el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes.

Esta planeación, también expone que la docente explicará cada uno de estos temas y hará ejercicios de práctica, a partir de una guía, en donde las estudiantes apliquen todo lo explicado. Luego de esta semana, la docente continúa desarrollando contenidos temáticos relacionados al pensamiento numérico y variacional.

También, se observó que, durante el segundo periodo, la docente continuó desarrollando contenidos temáticos que se relacionan con los pensamientos numérico y variacional, pero en la semana 26, evidenciamos las siguientes estrategias metodológicas:

Figura 2. Extracto Plan de área del grado 7° segunda parte

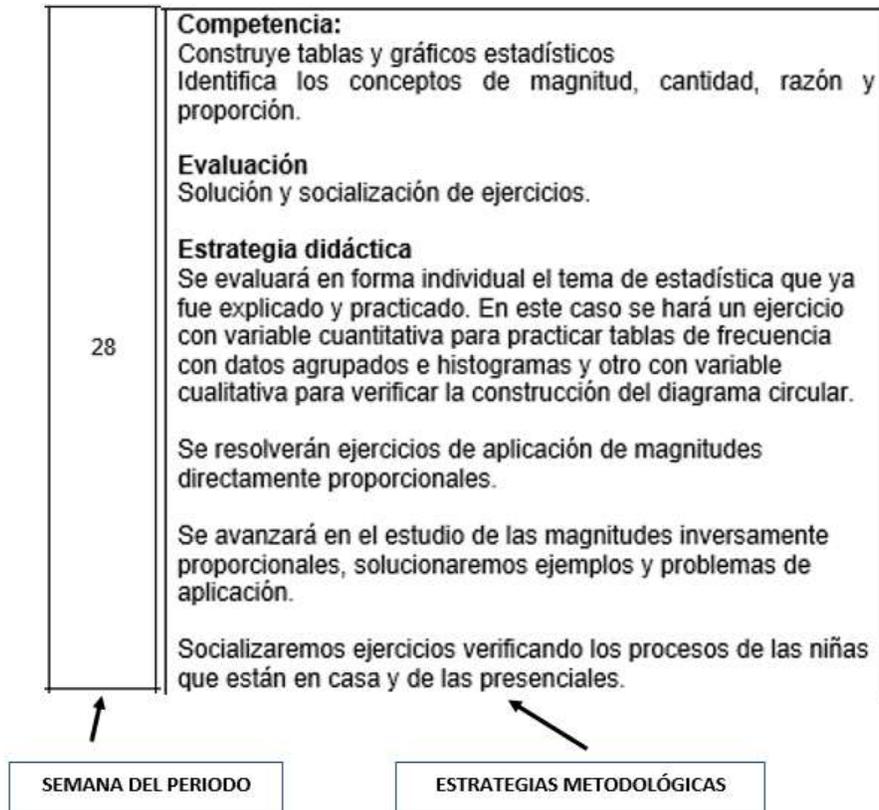


Nota: Tomada del plan de aula de matemáticas 7° Comunidad Colegio Jesús - María (Edición propia)

En esta semana del segundo periodo, vemos que la maestra trabaja en sus clases las gráficas y diagramas estadísticos, en donde solo menciona que plantea algunas situaciones a las estudiantes, llevando a que cada una de ellas construya los conceptos mencionados y en el cual se dará cuenta de los diferentes diagramas y gráficas que se pueden realizar.

Luego, durante el tercer periodo, se evidencia que en la semana 28 se presentó la siguiente planeación:

Figura 3. Extracto Plan de área del grado 7° tercera parte



Nota: Tomada del plan de aula de matemáticas 7° Comunidad Colegio Jesús - María (Edición propia)

Para esta semana del periodo, se ve una planeación en donde la maestra establece que continuará realizando situaciones en las cuales evaluará lo trabajado con respecto a la comprensión, análisis y construcción de diagramas y gráficas a partir de situaciones en las que se haga uso de las diferentes variables y en el que les da importancia a algunas gráficas, discriminando el tipo de variable que se va a utilizar. Pero este trabajo en estadística, no se evidencia en ninguna otra semana en la planeación de la docente.

Teniendo en cuenta todo lo mencionado hasta este punto, logramos observar que la planeación propuesta por la docente presenta algunas inconsistencias, con respecto a lo planteado en el PEI de la institución y en el plan de área. Pues, en el PEI se habla que las clases se deben

enfocar en la interrelación de saberes, habilidades y destrezas que les permitan a las estudiantes generar nuevos conocimientos y así llegar a dar soluciones a situaciones que el contexto les presente, sin embargo, en la planeación solo se muestra que en las clases se trabajarán ejercicios en los cuales las estudiantes fortalecerán la solución de procedimientos y operaciones matemáticas según el tema que se está trabajando.

Concluimos con las observaciones anteriores que, esta manera de planear las clases, pareciera que va en contravía con uno de los apartes de la metodología propuesta en el plan de área. En dicho plan se destaca la importancia de fortalecer la capacidad de los estudiantes para elaborar y ejecutar situaciones problemáticas a partir de preguntas que generen reflexión. Este enfoque busca integrar diferentes contenidos y dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje al contextualizar los conceptos desarrollados.

Así mismo, en continuidad con la metodología que el plan de área describe, se menciona la integración de los diferentes pensamientos y sistemas a partir de situaciones de la vida cotidiana. Estas situaciones integradoras, se plantearán en la asignatura de Aritmética, en donde se les pide a los docentes de los grados de primero a noveno que, en particular, sea la estadística un elemento que se utilice en las diferentes clases y que ayude al desarrollo de las actividades planteadas, de tal forma que se desarrolle el pensamiento aleatorio en estos grados, sin necesidad de dividir la intensidad horaria para dar estadística como una asignatura aparte, como es el caso de los grados décimo y once (ver figura 4).

Recordemos que, en los EBC en Matemáticas, se presentan algunas ideas para relacionar los pensamientos y sus sistemas, encontrando en ellos un vínculo a la hora de ser trabajados en el

aula y, así mismo, presentan una caracterización de cada uno de estos haciendo énfasis en procesos primordiales propios, que permitan el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes.

Figura 4. Distribución horaria de las asignaturas del área de matemáticas

INTENSIDAD HORARIA:

ASIGNATURA	GRADOS	HORAS SEMANALES	HORAS ANUALES
ARITMÉTICA	1°-2°-3°	3	117
	4°-5°-6°-7°	4	156
ALGEBRA	8°	3	117
	9°	4	156
TRIGONOMETRIA	10°	3	117
CÁLCULO	11°	3	117
GEOMETRIA	1° - 9°	1	39
	2°	3 primer semestre 2 segundo semestre	98
	3°	2 primer semestre 3 segundo semestre	97
ESTADÍSTICA	4 - 5 - 6 - 7 - 8	2	78
DESARROLLO DE PENSAMIENTO	10°-11°	1	39
	1 - 2 - 3 - 4 - 5	1	39

Esta organización, nos permitió observar que la estadística y el desarrollo del pensamiento aleatorio, no presenta el desarrollo que suponen las competencias de este pensamiento en las clases de matemáticas , puesto que durante el periodo (1, 2 y 3) se percibe un trabajo mucho más amplio en el momento de desarrollar las competencias relacionadas a los pensamientos numérico y variacional, dejando ver que, aunque se realizan actividades y prácticas de aula en donde se hace mención de algunos conceptos estadísticos, este no tiene el mismo nivel de planeación que se debe dar a cada uno de los pensamientos y sistemas en el área.

Y, además, se evidencia en el desarrollo de las planeaciones y clases, que el trabajo de la estadística en el aula se resume en el hecho de trabajarla a partir de la utilización de fórmulas y procedimientos, buscando solución a cierto tipo de ejercicios repetitivos y mecánicos.

Es por lo anterior, que podemos constatar una dificultad en la forma cómo se planea y se enseña, con respecto a las indicaciones dadas a los docentes, pues las estrategias metodológicas que se utilizan para desarrollar los pensamientos del área, no van en la misma dirección que la propuesta metodológica planteada en los EBC, el PEI y plan de área. Además, de que se evidencian pocos aprendizajes que se les da a las estudiantes para el desarrollo del pensamiento aleatorio y su sistema de datos, dejando este como un proceso esporádico, centrándose en algoritmos y procedimientos.

Es a partir de esto que nos preguntamos...

2.1 ¿Qué pasa con la estadística en el aula?

Como se menciona en los EBC, cada uno de los pensamientos ha demostrado, desde el campo epistémico e investigativo, que son esenciales en la construcción de un saber, que permita formar ciudadanos matemáticamente competentes (Ministerio de Educación Nacional, 2014)

Es aquí donde los docentes que se encargan de desarrollar las competencias en el área de matemáticas, deben preparar un sin límite de estrategias metodológicas, de tal forma que lleguen a cumplir con los objetivos propuestos en esta área de conocimiento a partir de todas las características que ofrecen cada uno de los pensamientos matemáticos y sus sistemas.

Sin embargo, en la escuela y en algunos casos, específicamente en las clases de matemáticas, se ha optado por impartir las lecciones centrándose en los pensamientos numérico, variacional, métrico y geométrico, por lo cual, los profesores han utilizado estrategias pedagógicas que buscan fortalecer el pensamiento de las estudiantes a través de disciplinas como aritmética, geometría, álgebra, trigonometría y cálculo.

No obstante, en esta aproximación se ha descuidado algunos de estos conocimientos, ya que se ha dado prioridad únicamente a algunos de ellos y al parecer se ha dejado de lado una visión integral de las matemáticas, donde todos estos saberes puedan integrarse de manera armónica para proporcionar a las estudiantes una comprensión más completa y profunda de la disciplina.

Alfaro et al (2004) en algunos hallazgos obtenidos, muestran que la estadística se enseña como un tema más de las matemáticas, demostrando que el desarrollo del pensamiento aleatorio no se centra con la profundidad y la especificidad que se plantea en las orientaciones curriculares, llevando a esta solo a ejercitar la capacidad del cálculo o las representaciones gráficas. Por lo cual los docentes de matemáticas, argumentan el poco trabajo en esta rama de las matemáticas, como el autor indica:

se entrevistaron, aproximadamente, 100 educadores matemáticos, los cuales, ante la pregunta sobre qué temas deberían eliminarse del currículo de Matemática de secundaria, el único contenido que se menciona es Estadística. Las razones expuestas por estos educadores se fundamentan en que es una disciplina de poca trascendencia para la formación de los jóvenes, además indicaron que no consideraban tener la formación adecuada para enseñar esta materia y que no han recibido actualización o capacitación sobre la temática. (p.37)

También, como lo menciona (Zapata-Cardona y González, 2017, p.74) “los profesores que enseñan estadística han sido formados en programas profesionales de educación matemática con un número importante de cursos para apoyar el componente numérico y variacional, pero un limitado número de cursos para el componente aleatorio”. Es por esto que, podríamos pensar que el fenómeno que rodea la enseñanza de la estadística en el aula nace de la poca formación de los profesores que se enfrentan a la enseñanza de esta.

Además, teniendo en cuenta el análisis realizado en las planeaciones y las observaciones de clase, decidimos indagar en varios profesores del centro de práctica a partir de la pregunta, *¿Ha trabajado durante este año, en las clases de matemáticas, la recolección, interpretación y análisis de datos?* en la cual se tuvo como objetivo, indagar de manera específica sobre la enseñanza de la estadística en el aula; y fue partir de las respuestas que nos proporcionaron, que evidenciamos como las maestras sí reconocen la importancia de trabajar en el aula la enseñanza de la estadística, sin embargo, por la poca formación que tenían con respecto a este pensamiento, no se enfocaban en formar estudiantes capaces de tomar decisiones, a partir del uso y análisis de datos en situaciones propias del contexto, el cual es un aspecto importante en el enfoque pedagógico de la Comunidad Colegio Jesús - María, fundamentado en el pensamiento de Santa Claudina Thevenet, y que se propone como una síntesis entre el modelo pedagógico constructivista y el crítico social.

De acuerdo a lo anterior, se hace inevitable pensar que es importante enseñar procesos estadísticos en el aula, pero, aun así, nos surgen algunos interrogantes: *¿Se tiene claro cuál es el objetivo de la enseñanza de la estadística en la escuela? ¿Qué se debe enseñar con respecto a la estadística? ¿es la estadística un tema más en el currículo de matemáticas? ¿Están preparados los estudiantes en estadística, con respecto a lo planteado en una evaluación estandarizada? ¿Los estudiantes si aprenden estadística para leer críticamente su realidad?* Estas son preguntas que deben ser parte fundamental en el ejercicio del docente de matemáticas, para así evitar entender la estadística sólo como un conjunto de conceptos aislados de una realidad, que en palabras de Zapata-Cardona y González Gómez (2017) es “Una estadística mutilada”.

Debido a esto, y pensando en la forma en cómo se presentan las actividades para desarrollar el pensamiento aleatorio en clase, decidimos realizar una revisión a los resultados obtenidos por las estudiantes en las pruebas PENSAR, que mencionamos anteriormente, y que presentaron

durante el año. Esto, con el propósito de observar la coherencia entre lo que se planeó con respecto a estos resultados obtenidos.

Este análisis fue algo sencillo de realizar, pues la empresa con la que la institución contrata dicho servicio, tiene en su plataforma la información correspondiente a lo que se presenta en dichas pruebas, en el que muestra: la competencia que van a evaluar por cada situación, el componente al cual pertenece, el estándar del cual hace referencia según los EBC, la tarea, la afirmación y la evidencia que debe demostrar cada estudiante.

En este, analizamos las tres pruebas que las estudiantes presentaron, poniendo especial atención en aquellas situaciones en donde se evaluaba el pensamiento aleatorio y en el que observamos lo siguiente:

Tabla 1. Prueba Pensar 1 Séptimo 2021

Competencia	Componente	Estandar	Tareas	Afirmaciones	Evidencias	RTA	%NAC	%Plan
Razonamiento y Argumentación	Aleatorio	Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas).	Distinguir el tipo de gráfica que se debe hacer para representar frecuencias acumuladas.	Plantea la relación entre un conjunto de datos y su representación.	Establece relaciones entre una serie de datos y su respectiva representación en tablas o diagramas con frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.	B	47.0	43
Razonamiento y Argumentación	Aleatorio	Uso medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.	Explicar el procedimiento para calcular la moda para un conjunto de datos.	Usa medidas de tendencia central para interpretar el comportamiento de un conjunto de datos.	Comprende el concepto de moda y lo identifica para un conjunto de datos.	B	34.0	35

Tabla 2. Prueba Pensar 2 Séptimo 2021

Competencia	Componente	Estandar	Tareas	Afirmaciones	Evidencias	RTA	%NAC	%Plan
Razonamiento y Argumentación	Aleatorio	Uso modelos, diagramas de árbol, por ejemplo, para discutir y predecir la posibilidad de ocurrencia de un evento.	Identificar un diagrama de árbol para presentar el número de maneras como se presenta un evento.	Utiliza diversos métodos para hallar el número de maneras como se puede presentar un evento.	Maneja la información presentada en diferentes tipos de diagramas.	D	33.0	33
Razonamiento y Argumentación	Aleatorio	Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.	Distinguir el tipo de gráfica que se debe hacer para representar frecuencias absolutas.	Plantea la relación entre un conjunto de datos y su representación.	Elabora relaciones entre una serie de datos y su respectiva representación en tablas o diagramas con frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.	A	31.0	25

Tabla 3. Prueba Pensar 3 Séptimo 2021

Competencia	Componente	Estandar	Tareas	Afirmaciones	Evidencias	RTA	%NAC	%Plan
Razonamiento y Argumentación	Aleatorio	Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.	Interpretar diversas representaciones de un conjunto de datos para obtener conclusiones.	Advierte la importancia de la información obtenida a partir de la recolección de datos.	Genera estrategias para recolectar, organizar y analizar datos estadísticos de situaciones cotidianas.	D	16.0	15

Durante esta revisión, logramos encontrar que, en el pensamiento aleatorio, las estudiantes no alcanzan a obtener resultados satisfactorios frente a cada uno de los estándares que se les fue evaluados, lo que nos permite acertar que el pensamiento aleatorio no se muestra como una competencia fuerte en el pensamiento matemático en la institución. Además, los estándares, tareas y afirmaciones tienen que ver con la relación de la recolección de los datos, los análisis de éstos en diferentes contextos.

Es por esto, que al enfrentarnos a estos resultados en unas pruebas que van en la misma línea que la evaluación estandarizada a nivel nacional, nos queda el interrogante sobre cómo serán los próximos resultados de las estudiantes frente al pensamiento aleatorio y reafirmamos que el ejercicio de formación en estadística no debe quedar relegado a los últimos años de escolaridad (como lo expresamos anteriormente), sino que debe ser un ejercicio consecuente y secuencial de enseñanza en todos los grados escolares, respetando los niveles de complejidad de cada uno de ellos.

En nuestra experiencia de investigación y teniendo en cuenta lo antes mencionado con relación a las pruebas PENSAR y la evidencia de cómo se presenta la enseñanza de la estadística en el aula, decidimos realizar el análisis a algunos cuadernillos de preguntas relacionadas a las pruebas Saber, disponibles en la página web del ICFES, donde nos dimos cuenta que en estas pruebas se presentan situaciones problema en los cuales, se hace uso de la estadística en algunas de áreas que se evalúan, como en Matemáticas, Ciencias Naturales, Lengua Castellana y Sociales, dejando entre ver que esta y la inferencia de datos no es solo un asunto que compete al área de Matemáticas.

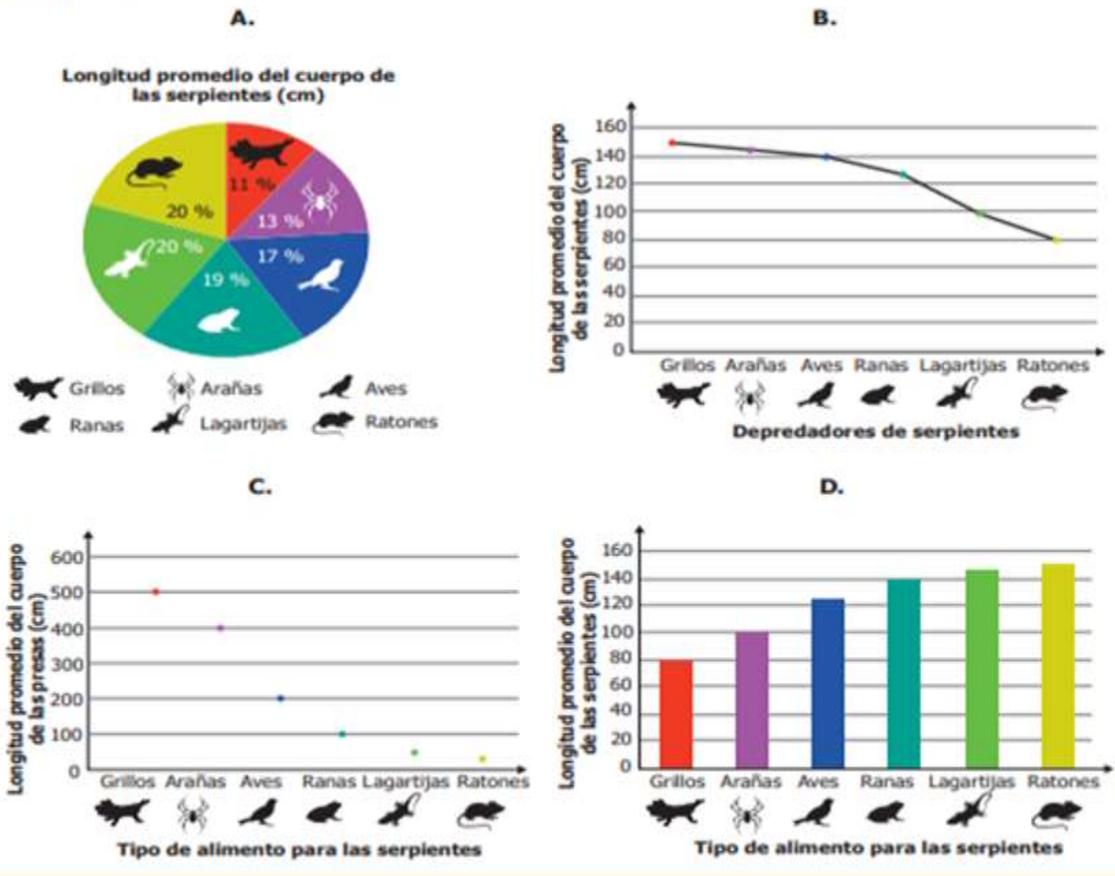
Para apoyar la afirmación anterior, se presentan las siguientes situaciones encontradas en algunos de los cuadernillos analizados

Figura 5. Captura cuadernillo 2. Ciencias Naturales y educación ambiental. Saber 7°

17. Leidy quiere saber cómo cambia la longitud del cuerpo de un grupo de serpientes cuando estas se alimentan con 100 gramos semanales de distintos tipos de alimentos (ver tabla).

Tipo de alimento para las serpientes	Longitud promedio del cuerpo de las serpientes (cm)
Grillos	80
Arañas	100
Aves	128
Ranas	140
Lagartijas	145
Ratones	150

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas representa adecuadamente los resultados de la tabla?

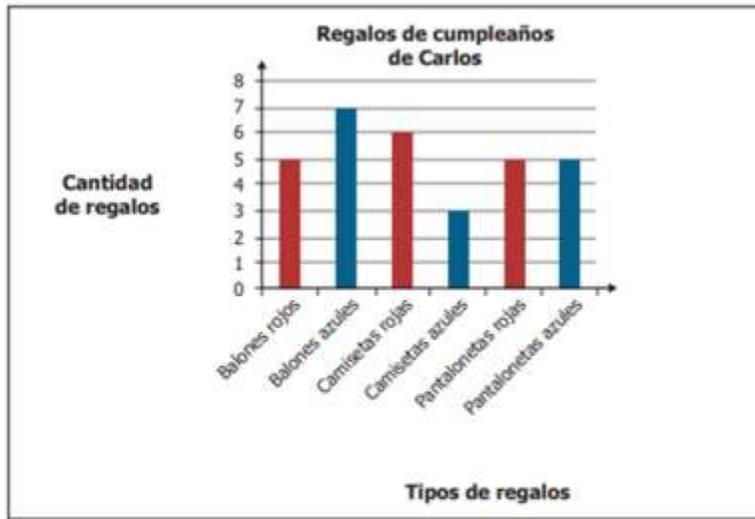


Nota: Captura de pantalla de Cuadernillo 2 (ICFES, 2021)

Figura 6. Captura cuadernillo 2. Ciencias Naturales y educación ambiental. Saber 7º segunda parte

Matemáticas - Cuadernillo 2
Saber 7.º

1. Carlos cumplió años y recibió varios regalos. La cantidad de cada uno de ellos se muestra en la gráfica.



Gráfica

¿Cuántos regalos de color azul recibió Carlos en su cumpleaños?

- A. 13
- B. 15
- C. 16
- D. 31

Nota: Captura de pantalla de Cuadernillo 2 (ICFES, 2021)

Figura 7. Captura cuadernillo 1. Ciencias sociales y competencias ciudadanas. Saber 11º

15. Los resultados de una encuesta realizada por internet a 1.000 habitantes de las tres ciudades más pobladas del país indican que estos tienen acceso a internet en sus casas. A partir de esta información, la empresa encuestadora concluye que la mayoría de los colombianos tiene acceso a internet desde su casa.

Esta conclusión está

- A. mal justificada, porque solo 1.000 habitantes de esas tres ciudades tienen acceso a internet en su casa.
- B. justificada, pues la mayoría de los habitantes de esas tres ciudades tienen acceso a internet en su casa.
- C. mal justificada, pues solo muestra que la mayoría de los habitantes de esas tres ciudades que responden encuestas por internet tiene acceso en su casa.
- D. justificada, porque la mayoría de los habitantes de esas tres ciudades que tienen internet en su casa responden las encuestas por internet.

Nota: Captura de pantalla de Cuadernillo 1 (ICFES, 2021)

Figura 8. *Captura cuadernillo 1. Lectura crítica. Saber 10°*

Lectura Crítica - Cuadernillo 1
Saber 10.º

RESPONDA LAS PREGUNTAS 7 A 12 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

LAS BARRAS BRAVAS: CONSECUENCIAS DE UN DIAGNÓSTICO EQUIVOCADO

Por Jorge Tovar

En las últimas semanas la opinión pública colombiana, acostumbrada a movilizarse por la coyuntura, ha reaccionado con estupor a la muerte de unos jóvenes cuyo delito fue portar camisetas de un color diferente a las de su agresor. En Bogotá, fieles a la política del avestruz, la consecuencia puntual fue aplazar un partido de fútbol. 'Analistas', ignorantes del problema estructural que esconde la muerte de estos jóvenes, simplemente culpan al fútbol. Han llegado a proponer la prohibición de portar camisetas de fútbol en público. Seguramente, alguno, está por plantear un 'pico y placa': camiseta azul, lunes; roja, martes; verde, miércoles. Esas son las soluciones de nuestros dirigentes.

El problema no es el fútbol. Históricamente el deporte, el fútbol, promueve más actos de paz que de guerra. Famoso es el episodio de 1969 en el que los dirigentes del Santos brasileiro decidieron suspender un amistoso en el antiguo Congo Beiga debido a la guerra civil que se libraba en aquellas tierras. Ante la eventualidad de no ver a Pelé, la estrella del Santos, las partes implicadas en la guerra firmaron un armisticio 'de emergencia'. El Santos disputó no uno, sino dos partidos. En lugar de balas se escucharon durante varios días los gritos de admiración ante los actos de magia del rey del fútbol.

El fútbol, eso sí, genera pasiones y es lo que lo hace especial. Son estas pasiones, las que fuera de control, explotan hampones disfrazados de hinchas para cometer infamias en nombre de unos colores.

En Inglaterra lo peor de lo que allí se denominó hooliganismo sucedió el 29 de mayo de 1985. Una hora antes de iniciar el partido un grupo de hinchas del Liverpool, tras una batalla de piedras de lado y lado, decidió saltar la malla en dirección a los hinchas de la Juventus. Los italianos corrieron en dirección contraria, encontrando muros y mallas que les impidieron escapar. El miedo y el desorden hizo el resto: 39 muertos aplastados en un estadio de fútbol. Dos tragedias adicionales sucedieron antes de que Inglaterra lograra frenar la barbarie, al menos de forma relativamente satisfactoria. A raíz de aquello, en Inglaterra, según diferentes normas dictadas en 1989, 1991, 1999 y 2000, es un acto criminal entrar al campo de juego y tirar piedras o similares, así como corear cantos racistas. Muy relevante para el caso colombiano, desde 1989 por ley se niega el acceso a los estadios hasta por 10 años a individuos condenados por ofensas relacionadas con el fútbol. Incluso, la policía tiene la opción de demostrar ante el juez que prohibir la entrada de un individuo va a disminuir los riesgos de violencia asociados al fútbol. Es decir, no hay que esperar que tire la piedra en el estadio si hay suficiente evidencia que sugiera que la va a tirar (por ejemplo, si ha cometido actos de vandalismo no relacionados con el deporte).

La violencia no se extingue, pero sí ha disminuido como sugiere la gráfica donde se utilizan datos del Home Office que hace seguimiento anual de las cifras. Los arrestos disminuyen, y prohibir el acceso sigue siendo una medida complementaria adecuada. Esta prohibición, por cierto, obliga al sancionado a presentarse ante la justicia o la policía durante las horas del partido.



Actualmente uno de los argumentos de las barras bravas y sus defensores en Colombia es que el problema acá es diferente al de Inglaterra. En Colombia, el debate se ha planteado como un problema juvenil, de exclusión social. No he escuchado que se plantee lo que me parece evidente: la necesidad de acabar con las barras bravas antes que sean un problema enquistado en la sociedad. No es imposible. La solución no es suspender partidos. La solución pasa por entender que es un problema estructural. El caso inglés, nos demuestra que hay instrumentos para actuar. Las directivas deben contar con apoyo oficial para cerrarles el paso de manera radical a las barras bravas. Pero los dirigentes deben querer, y el Estado debe poder.

Tomado y adaptado de: <http://lasillavacia.com/users/juan-pablo-pino-0>

- 11.** El autor del texto usa la gráfica titulada "Arrestos y órdenes de prohibición de acceso al estadio en el Reino Unido", con el fin de
- A.** sugerir que las leyes que restringen el acceso a los estadios de fútbol ayudan a reducir la violencia en los estadios.
 - B.** señalar que los arrestos y órdenes de prohibición de acceso han sido políticas exitosas en disminuir el número de hooligans.
 - C.** negar que las leyes que se han promulgado respecto a la restricción al acceso a los estadios han reducido la violencia en el país.
 - D.** ejemplificar la manera como las leyes que se han tomado en Inglaterra son una medida complementaria a la restricción del acceso a los estadios.

Nota: Captura de pantalla de Cuadernillo 1 (ICFES, 2021)

Las figuras presentadas, muestran cómo un eje articulador o una temática, puede ser trabajada desde otras áreas; el ejemplo sobre la alimentación de las serpientes es claramente un ejercicio que puede ser llevado a la clase de Matemáticas para ser analizado, desde la lectura de gráficos estadísticos; los tipos de textos y la manera de leer la información es sin duda una competencia de los procesos del lenguaje y el análisis de ellos es un elemento que también compete al saber estadístico.

Los argumentos presentados anteriormente, nos permiten establecer un eje de interés para nuestra investigación y la definimos en términos de que la planeación de la enseñanza de la estadística en la institución, no abarca los aprendizajes que los estudiantes deben desarrollar al ser evaluados.

En términos generales, la planeación del área de matemáticas supone la inclusión de los diferentes pensamientos y desarrollarlos de tal manera que, el estudiante pueda hacer conexiones cuando se presenten situaciones de otras áreas o de contextos cercanos, estableciendo las relaciones que encierra la competencia. En este sentido, encontramos aspectos como los aprendizajes tomados en la planeación, los resultados de las diferentes pruebas, como un llamado de atención para

reestructurar de manera coherente lo que se enseña en la línea de lo que se evalúa, esto puede ser un posible camino para que las estudiantes puedan obtener una significación de los conceptos estadísticos con relación a otras situaciones presentadas en variados contextos, y esto nos lleva a preguntarnos por la manera en que se presentan los aprendizajes en la estructura curricular.

2.2 ¿Cómo se desarrolla la integración curricular en la institución?

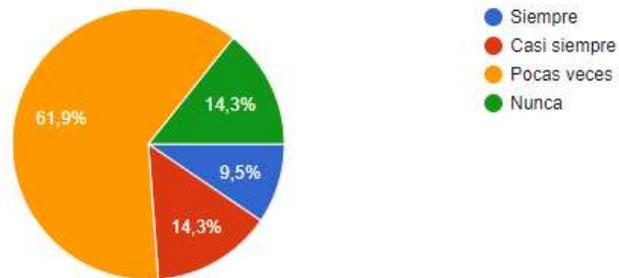
Esta pregunta nos surge dado que la experiencia en el centro de práctica, se convirtió también en un reto de transformación para el mismo, pues desde las directivas institucionales se pretende encontrar una transformación curricular que vincule las metodologías activas a la creación de nuevos escenarios de enseñanza que permitan la construcción de aprendizajes significativos para las estudiantes de Medellín, Ciudad Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Es por esto que pensamos la integración curricular como una oportunidad para vincular la estadística desde escenarios de diferentes áreas y para esto fue necesario indagar, cómo la integración curricular estaba o no presente en la institución.

Es a partir de las características de este enfoque de integración, que se describirá más adelante, y teniendo en cuenta las transformaciones que en el momento atraviesa la institución educativa, realizamos una encuesta, en donde le preguntamos a los maestros de esta sobre *¿Qué sabe acerca de la integración curricular? ¿Es una constante para la preparación de sus clases? Durante el último año, ¿ha trabajado de manera integrada con otras áreas?*, a lo cual en su mayoría respondieron: *“Este enfoque permite la interdisciplinariedad de saberes”*, dejando entre ver que los docentes si conocen este enfoque en la educación. Sin embargo, en la pregunta sobre el trabajo de integración entre áreas durante el último año, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 1. Resultados integración de áreas

Durante el último año ¿ha trabajado de manera integrada con otras áreas?
21 respuestas



De acuerdo con esta gráfica, podemos observar que un gran porcentaje de los maestros (61,9%) de la institución, pocas veces han desarrollado las competencias de su área, trabajando de forma conjunta con otras áreas y que menos del 25% de los maestros tienen en cuenta este enfoque al momento de planear y ejecutar las actividades que se presentarán en el aula de clase. Es por esto que podemos concluir que los procesos de enseñanza y las estrategias metodológicas en la Comunidad Colegio Jesús - María no están mediados por la integración curricular.

Esta propuesta es un enfoque pedagógico que permite a docentes y estudiantes, resolver problemas sin “las fronteras de la disciplina” (Badilla, 2009). Esta nos guía a la interdisciplinariedad, a observar, investigar y aprehender nuestra realidad tal cual se da en la práctica, donde todo aparece relacionado, y no como elementos separados, tratando de superar aquellas visiones fragmentadas que se logran observar en cada una de las asignaturas propuestas en el currículo y en el cual se invita a asumir una postura crítica y pedagógica, de tal forma que esto lleve a disolver aquellas barreras que hay entre las áreas, permitiendo más relación entre la teoría y la práctica.

Según Conde, et al. (2010) el currículo integrado es una manera de acercar a los estudiantes, a conocer el mundo como un conjunto de dimensiones interdisciplinarias en el cual es necesario tomar decisiones que les permitan alcanzar conocimientos concretos y, al mismo tiempo, elaborar, producir y transformar las realidades en las que se está inmerso.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, esto se convierte en nuestro segundo eje de interés, el cual desarrollaremos más adelante, bajo la noción de cómo la integración curricular nos permite construir escenarios de aprendizaje de la estadística para la formación de estudiantes que se vinculen a los nuevos retos de transformación.

2.3 Planeación, Estadística e integración curricular.

En la contemporaneidad, se ha logrado observar los diferentes cambios que ha venido sufriendo la educación y en los cuales se establece la importancia de generar el conocimiento a través de diferentes estrategias, de tal forma que el estudiante tenga una participación activa, en el que, a partir de concepciones previas, se construye nuevos significados, asociándose o relacionándolos con otros y con el conocimiento socialmente aceptado. Y es aquí en donde el maestro entra a jugar un papel importante, pues debe ser un sujeto que cree diferentes contextos de aprendizaje que lleven al estudiante a indagar y a tomar sus propias decisiones, logrando desarrollar sus habilidades y competencias. De este modo y como lo expresa el MEN (2006):

es así, como enriqueciendo el contexto deberá crear situaciones problemáticas que permitan al alumno explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de

formalización y abstracción; diseñar además situaciones que generen conflicto cognitivo teniendo en cuenta el diagnóstico de dificultades y los posibles errores. (p.34)

Es por esto que el docente debe pensar actividades o situaciones en las cuales los estudiantes puedan utilizar o desarrollar sus habilidades en las diferentes áreas y que, además, estén conectadas a sus realidades, basadas en las experiencias, tiempos y que sean coherentes con la actualidad.

Finalmente, y a partir de la evidencia recogida en nuestra experiencia dentro del centro de práctica, reconocemos dos ejes de interés que permitirán justificar el marco de estudio de esta investigación:

1. La planeación de una clase de estadística que permita a los estudiantes desarrollar las competencias del pensamiento aleatorio, de tal manera que se formen ciudadanos capaces de tomar decisiones en los diferentes escenarios que se le presenten.
2. El poco acercamiento a la integración curricular como una estrategia de planeación e intervención en el aula, nos lleva a visualizar las secuencias didácticas como una estructura para fortalecer la planeación por competencias.

Por las razones anteriores y con el objetivo de apoyar la transformación curricular y metodológica de la institución, esta investigación parte de la pregunta: *¿Cómo construir una secuencia didáctica que permita integrar algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas?*

2.4 Formulación del problema:

Pregunta de investigación: ¿Cómo construir una secuencia didáctica que permita integrar algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas?

Objetivo: Construir una secuencia didáctica que permita integrar las diferentes áreas escolares usando situaciones estadísticas.

Objeto de investigación: Secuencias didácticas

3. Marco teórico

En coherencia con el objetivo propuesto, encaminado a *Construir una secuencia didáctica que permita integrar las diferentes áreas escolares usando situaciones estadísticas*, en este apartado presentaremos algunos elementos teóricos relacionados.

En primer lugar, hablaremos sobre los componentes de la planeación como un concepto amplio, en el cual se establece la diferencia en la planeación educativa y la planeación por competencias, recogiendo, además, las características de las secuencias didácticas como un ejercicio de planeación para la creación de ambientes de aprendizaje asertivos.

En segundo lugar, se reunirán algunos aportes sobre la integración curricular, la diferencia entre los niveles de disciplinariedad (multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario) para así definir cómo se concibió en nuestra investigación. El conjunto de términos relacionados nos da una idea de los caminos diversos que puede concebir la integración curricular como respuesta a metodologías que implican retomar el contexto y las diferentes áreas escolares como la posibilidad de pensar más desde lo global y no los conceptos aislados.

Y, por último, la conceptualización sobre la enseñanza de la estadística a partir del desarrollo del pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, los cuales ayudarán a crear aquellos ambientes de aprendizaje o contextos, de donde parten las situaciones que nos permitieron alcanzar el objetivo mencionado.

Estos tres componentes, nos guían el análisis desde el marco teórico en relación con los datos que surgen en la investigación.

3.1 Planeación escolar

En el ámbito educativo colombiano, en pro de buscar una educación de calidad, se ha propuesto que los integrantes de los establecimientos educativos logren establecer algunos roles, de tal manera que los estudiantes tengan acceso a lo que quieren aprender y conocer. Es por esto que las personas que hacen parte de un contexto educativo, deben tener presente la gestión en algunos procesos, con el objetivo de obtener resultados exitosos e innovadores y que de esta forma ayuden a desarrollar las competencias de los estudiantes.

El Ministerio de Educación, con el objetivo de lograr una educación de calidad en las instituciones educativas del país, ha establecido algunas políticas educativas en las cuales se debe hacer énfasis para que los estudiantes desarrollen sus conocimientos de forma efectiva. Es por esto, que a partir de la ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y con el fin de cumplir los objetivos establecidos como los fines de la educación, se hace necesario atender de forma constante y permanente todos aquellos elementos y componentes que fortalezcan la calidad y ayuden al mejoramiento de la educación a partir de todos sus ámbitos y contextos.

Según la Ley General de Educación, estos fines se establecen teniendo en cuenta aspectos como: el pleno desarrollo de la personalidad, la formación en valores, la participación, la cultura general e historia colombiana, la adquisición de conocimientos científicos y técnicos, estudio y comprensión crítica de la cultura nacional y diversidad étnica, acceso al conocimiento y el estímulo a la creación artística, creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional, desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica en los ámbitos científicos y tecnológicos, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, formación

práctica para el trabajo, en la formación y preservación de la salud y la higiene y la capacidad de desarrollar habilidades que le permitan al estudiante ingresar al sector productivo.

Es a partir de estos fines que en Colombia se establece que el currículo es un conjunto de algunos aspectos que velarán por la formación integral y la construcción de diversas identidades en los estudiantes, siempre y cuando estén relacionados con el PEI de cada institución. Así pues, el currículo se define en la Ley General de Educación Colombiana como:

el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (L. 115, 1994, art 76)

Teniendo en cuenta esta definición y para cumplir con el currículo, en esta ley, se plantea que las instituciones educativas de carácter formal, tendrían la autonomía de realizar la organización de las diferentes áreas fundamentales y sus conocimientos para cada uno de los niveles educativos ofrecidos, adaptando estas a las necesidades, condiciones y características de sus estudiantes, de tal forma que se planteen métodos y estrategias de enseñanza a partir de actividades diversas y que apunten a lo propuesto dentro de los lineamientos curriculares propuestos por el MEN.

En estos términos, se hace necesario pensar en el término de planeación educativa. Para esto, es importante tener en cuenta que la planeación es un término que hace referencia a una estrategia que se utiliza para estructurar el camino a seguir para cumplir con los objetivos propuestos. En esta, es primordial entender que existen una serie de aspectos en las que se basa una planeación, en

el cual se establecen objetivos, métodos, instrumentos a utilizar, procedimientos y rutas a seguir para lograr cumplir con todo a lo que se quiere llegar. Como menciona Ruiz (2000):

la planeación es la determinación de lo que va a hacerse, incluye decisiones de importancia, como el establecimiento de políticas, objetivos, redacción de programas, definición de métodos específicos, procedimientos y el establecimiento de las células de trabajo y otras más. (p. 15)

También, mencionan Carriazo et al. (2020) que, la planeación es un instrumento que ayuda a la buena organización, ejecución y control de las tareas que se establecen y las cuales están en función de las metas y recursos para una mejor realización de lo que se propone. Esto implica diseñar propuestas y experiencias coherentes a los propósitos y fines que se han establecido, pensando en el qué, el para qué, el cómo y el cuándo, estableciendo relaciones con los contextos en los cuales emerge dicha acción de planear.

Con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes de un establecimiento educativo, es importante pensar en una reflexión de la práctica docente, la cual está relacionada con la planeación, que, como lo menciona Chagoyán (2016, p.50): “la planeación obliga al docente a repensar cada momento de su clase, bajo un estilo personalizado en función a esta resignificación de una acción que cohesiona su identidad profesional y personal”

Además, la Organización de Estados Iberoamericanos reconoce la planeación como uno de los procesos más importantes de la práctica pedagógica, la cual se transforma en un proceso de construcción permanente y flexible de los maestros y demás agentes educativos. Pensada así, la planeación en las escuelas colombianas ha sido influenciada y modificada, en respuesta a las normativas ministeriales, para ser construida en el marco del sistema educativo por competencias

el cual constituye los objetivos, la dinamización y la evaluación por competencias en el ejercicio educativo.

Según lo mencionado anteriormente, la planeación educativa se constituye como una herramienta en el quehacer docente que permite establecer objetivos, recursos y estrategias que implican la interacción de los marcos normativos, las personas implicadas en el acto educativo y la didáctica para desarrollar lo planificado.

Así mismo, la planeación educativa se convierte en una herramienta para mejorar la calidad educativa permitiendo la efectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje, determinando este como un instrumento de trabajo encaminado a la organización y la ejecución de alternativas en actividades a desarrollar (Carriazo, et al., 2020).

Esta planeación educativa también puede ser llamada como una planificación estratégica, ya que esta permite brindar una educación eficiente y eficaz, en el cual el estudiante se puede sentir a gusto de aprender y así poner en práctica lo aprendido.

3.1.1 Planeación por competencias.

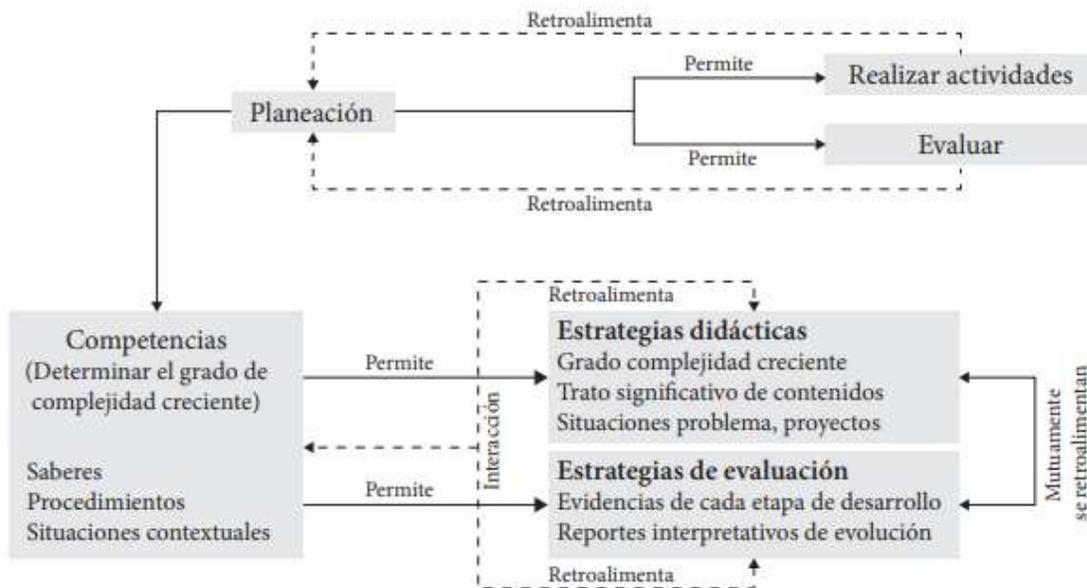
Ahora, teniendo en cuenta el significado de la planeación educativa, es importante analizar lo que es una planeación por competencias, la cual entiende la competencia como conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades, relacionadas entre sí que permiten el desarrollo flexible de una actividad en contexto (MEN, s.f.). En este sentido, el enfoque por competencias trae el concepto de competencia a la educación y construye alrededor de este unos principios que permiten considerar el aula en la que se implementa, un escenario para el desarrollo de vínculos entre el conocimiento y “habilidad para resolver problemas prácticos dentro del marco social” (Carpio, 2012. p 13)

En el enfoque por competencias expone desde sus principios fundamentales la idea del aprendizaje significativo, adquirido a través de escenarios que promuevan la toma de decisiones y la lectura de la realidad, el cual se convierte en uno de los objetivos de planear respondiendo al enfoque de competencias, donde ya no se plantean objetivos aislados, sino que desarrollar un plan de trabajo o actividades que permitirán el desarrollo de las competencias. Autores como Díaz-Barriga (2013), expresa:

La planificación en papel se considera como la primera actividad, para después pasar a otra etapa de la secuencia, ya sea la definición de evidencias en el modelo más cercano a lo conductual, o a tareas de desarrollo en los modelos más procesuales. p 158.

En la cita anterior, y a lo largo de su texto, el autor reconoce la planeación como un punto de partida para relacionar los elementos curriculares, los conocimientos que giran sobre el trabajo en el aula y la propuesta de trabajo del docente para que los alumnos alcancen lo planteado. Es por ello, que, desde el marco del enfoque por competencias, Díaz-Barriga, nos propone un modelo de planeación dinámica, expuesto en la siguiente figura:

Figura 9. Modelo de Planeación dinámica por competencias



Este modelo permite articular las competencias que se desean trabajar en el aula con las estrategias didácticas que se desean implementar para la manipulación de los saberes de manera secuenciada y no menos importante, las estrategias de evaluación del proceso y no solo del resultado.

Este modelo no es estricto, pues la planeación es también flexible, permitiendo el intercambio de ideas que pueden mejorarla en términos didácticos “Una planeación abierta permite hacer ajustes, correcciones y cambios; enriquece el trabajo de docentes y alumnos”. (Díaz-Barriga, 2013, p 159).

En el ejercicio de la evaluación por competencias, se debe tener en cuenta todos aquellos procesos que hacen parte de la evaluación formativa. Uno de los elementos de este tipo de evaluación es hacer seguimiento de las actividades que se plantean, Díaz- Barriga (2014) establece que comenzar con un problema, caso o proyecto es un factor que contribuye a identificar qué pruebas de evaluación se pueden documentar en cada fase del proceso de aprendizaje. En esta

situación, es importante establecer la conexión que puede existir entre las etapas o progresos en relación con esa identificación, y los temas que se abordan en las unidades del curso.

En la misma línea del proceso de evaluación formativa, es fundamental que el docente especifique claramente desde el inicio del curso los componentes que serán considerados para determinar la calificación o valoración, tales como las tareas asignadas (que pueden obtenerse a través de las actividades de desarrollo y cierre de cada fase de aprendizaje), informes de laboratorio, trabajos individuales y/o en pequeños grupos (con una clara especificación de la responsabilidad de cada miembro del grupo), e incluso exámenes.

Díaz - Barriga (2013) menciona que es importante que cuando el proceso de aprendizaje está enfocado en la evaluación por competencias, es necesario pensar en las tres dimensiones de la evaluación: Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación, basados en aspectos propuestos por los participantes, de tal manera que las estudiantes reflexionen con respecto a la formación en sus competencias, la opinión que tienen sobre los avances de cada integrante del equipo de trabajo según los criterios escogidos en común y de los juicios que hace el docente frente a las fortalezas y aspectos a mejorar en su proceso de aprendizaje.

Vista así la planeación, exige en el docente una búsqueda continua de metodologías, actividades y escenarios posibles para que el estudiante pueda aprender y mostrar sus habilidades de manera específica y grupal. Además, de estar en constante actualización de lo que supone los diferentes campos del saber y su aplicación en situaciones en contextos, cercanos a los estudiantes.

3.1.2 Secuencias didácticas.

Este apartado contiene algunas puntualidades teóricas importantes, que se deben tener en cuenta al momento de trabajar con las secuencias didácticas en el aula de clase. Para ello, nos

centraremos en analizar qué es, para qué sirve y cuáles son las características principales que se deben tener en cuenta para así poder tener diferentes interpretaciones que nos ayuden a llegar a las conclusiones adecuadas en el momento de construir secuencias didácticas para así lograr desarrollar las competencias en los estudiantes.

Es muy común ver que en las aulas de clase se evidencie el uso de los contenidos como un pretexto para lograr generar un aprendizaje en las personas, partiendo desde el punto en el que se ve al docente como aquel que tiene el conocimiento y el encargado de transmitirlo y al estudiante como un sujeto pasivo, que se encarga solo de prestar atención, entendiendo así lo que se le está enseñando. En este sentido, la planeación se centra más en conceptos considerados para que el estudiante aprenda, donde el qué es el eje del conjunto de acciones y practicado hace años en algunos sistemas educativos.

Buscar un enfoque sobre la enseñanza en la educación que ha estado en los ojos de la sociedad, devela un cambio en la manera en que dicha enseñanza llega a las aulas de clase. Es en este punto donde los actores educativos, se piensan el escenario de enseñar y aprender, como un lugar en el que los estudiantes desarrollen las competencias, a partir de situaciones retadoras importantes desde su contexto y que atiendan a sus realidades. Tobón et al. (2010) menciona que es necesario que el sistema educativo deba enfocarse en mirar diversas formas de enseñanza, donde se oriente desde otra perspectiva, de tal forma que las prácticas docentes se conviertan en un espacio basado en ambientes de aprendizaje diversos, encaminado al desarrollo de las competencias; dando así, a la educación, un giro en el cual no sólo permean los paradigmas tradicionales.

Ahora bien, atendiendo a las necesidades de la educación, en las cuales es importante realizar una revisión, reestructuración y reformulación de los sistemas educativos, no se puede dejar de lado el trabajo del docente, ya que este, como se había mencionado anteriormente, es el

encargado de diseñar propuestas y experiencias acordes a los niveles educativos de sus estudiantes, buscando la construcción de sus aprendizajes a partir de las intervenciones que éste logra hacer para alcanzar la solución de diversas situaciones. Pero, así como el docente es el sujeto que lleva una tarea tan importante en los actos educativos, también puede convertirse en una limitante en el momento de generar aquellos ambientes de aprendizaje para los estudiantes, pues ello conlleva adquirir un compromiso en el que deba modificar muchos elementos, tanto en sus prácticas de aula como en sus conocimientos.

Los docentes de las instituciones educativas, para generar esa construcción del conocimiento en sus estudiantes, elaboran o piensan sus prácticas de aula a partir de una planeación definida anteriormente y en el que tienen en cuenta todos los componentes didácticos, basados en los contenidos a enseñar, la forma “correcta” en la que se le presentará a sus estudiantes y la manera en que evaluará todos los conocimientos construidos. Es, a partir de estas consideraciones, que los docentes deben diseñar propuestas o experiencias que sean agradables para la enseñanza, así como para el aprendizaje de sus estudiantes.

Son estas propuestas o experiencias que el docente presentará a sus estudiantes, las cuales deberá dinamizar de tal manera que las actividades, recursos y herramientas siempre estén presentes como un apoyo, en el que la enseñanza esté focalizada en el proceso de aprendizaje y en las conclusiones que puede conseguir por sí mismo, la relación que establezca entre lo que conoce y sabe, para así lograr transferirlo con las experiencias a las cuales se enfrenta, siendo consciente qué hay que aprender y cómo se debe aprender, así como lo menciona Mayer (2000)

Es por esto que, una de las estrategias que puede utilizar el docente para lograr que se cumpla que en la enseñanza se cambien los paradigmas, se generen ambientes de aprendizaje

relacionados al contexto del estudiante y que se enfoquen principalmente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es por medio de las secuencias didácticas.

Estas son herramientas de las que puede hacer uso el docente, para presentar a los estudiantes aspectos que se deben tener en cuenta en la planeación, ya que:

la elaboración de una secuencia didáctica se encuentra inscrita en el marco de un proceso de planeación dinámica, donde todos los factores de la planeación se afectan entre sí. Su punto de partida es la selección de un contenido (en el marco de la propuesta que tiene el programa de estudios en su conjunto) y la determinación de una intención de aprendizaje de ese contenido, sea expresada en términos de objetivos, finalidades o propósitos de acuerdo a la visión pedagógico-didáctica de cada docente. (Díaz-Barriga, 2014, p.5)

Estas secuencias son elementos que ayudan a integrar aquellos elementos importantes que se deben tener en cuenta en las planeaciones: objetivos de aprendizaje, contenidos, recursos, metodologías, evaluación, entre otros, generando ambientes de aprendizaje a partir de una selección de actividades y que servirán de guía para la evaluación que se le realizará a los estudiantes y en donde, a partir de un seguimiento que hace el docente, el estudiante logre alcanzar algunas metas, haciendo uso de una serie de recursos necesarios para la solución de los retos planteados.

Estas actividades deben precisar un orden de trabajo que permita alcanzar los objetivos y organicen los recursos para el uso asertivo de las estrategias metodológicas. Cada una de ellas cuentan con niveles de complejidad, en tanto permiten ser secuenciales y desarrollan cada una, aspectos especiales del aprendizaje en su momento de trabajo. Como lo menciona Díaz-Barriga (2014) se consideran como actividades de apertura, desarrollo y cierre:

Las actividades de apertura, permiten establecer la conexión con los estudiantes creando un ambiente de aprendizaje positivo y estableciendo los objetivos de la sesión, en donde el docente parte del trabajo con una situación de un contexto o realidad, generando interrogantes significativos para los alumnos, de tal forma que utilicen informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa, sea por su experiencia cotidiana.

Las actividades de desarrollo, son la parte central de la clase, en la que el docente presenta y explica los conceptos clave, fomenta la participación de los estudiantes para la construcción de nuevos significados y proporciona oportunidades para la práctica y la aplicación de lo aprendido.

Y las actividades de cierre, son la última parte de la clase, en la que el profesor resume los puntos clave, proporciona una revisión de los objetivos del encuentro y brinda oportunidades para la reflexión, realimentación de lo aprendido y aplicación a la entrega del producto final.

Las secuencias didácticas, también proponen hacer un ejercicio de entrega de un producto final, que, aunque no es necesario para la construcción de toda secuencia didáctica, es una oportunidad o estrategia que recoge lo abordado en ella.

Díaz-Barriga (2014) explica que la entrega del producto final o entregable es un ejercicio de investigación en el aula, ya que tiene grandes ventajas para los estudiantes y maestros, pues en primer lugar muestra el nivel de comprensión y aplicación del tema tratado; en segundo lugar ayuda a identificar fortalezas y debilidades para establecer nuevas propuestas; finalmente, fomenta la creatividad y la innovación pues, al tener que elaborar un producto final, el estudiante debe encontrar soluciones para abordar el tema, lo que fomenta su capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Además, como lo plantea Díaz-Barriga (2014), las secuencias didácticas son herramientas que muestran diversas actividades relacionadas entre las diferentes áreas del conocimiento, con un orden específico y claro, mostrando la necesidad de relacionar los conocimientos adquiridos anteriormente por los estudiantes, con los nuevos, enlazándolos con situaciones o experiencias de su contexto, que han generado cuestionamientos y que a partir del uso de estos es que se puede llegar a soluciones prácticas.

Es allí en donde el estudiante empieza a construir un proceso de aprendizaje, ya que le exige que se establezcan algunas tareas, que se realicen procedimientos adecuados de acuerdo a las necesidades generadas y es a partir de esto que se convierte en una experiencia significativa para los estudiantes.

En este orden de ideas, la investigación toma las acepciones de Díaz-Barriga sobre la secuencia didáctica, como eje de formalización de una planeación por competencias y que permite realizar el acercamiento a la integración curricular, que reafirma cómo el acto educativo se puede centrar en la conversación de diferentes áreas del conocimiento con los contextos internos y cercanos a ellas, dándose de esta manera una construcción basada en el desarrollo de competencias y en el estudiante.

A continuación, establecemos algunos elementos de la integración curricular, que orientan el análisis y fortalece nuestra formación como docentes en ejercicio y continuo aprendizaje.

3.2 Integración curricular

Como ya se había mencionado anteriormente con respecto a la planeación educativa, también es importante hablar acerca del currículo, pues son estos algunos elementos necesarios en el campo de la educación en Colombia.

El estudio del currículo educativo es un campo amplio de definiciones, cada una centrada en el objetivo del estudio donde emerge. Para el caso que nos ocupa y como nos referimos antes, es necesario pensar que el currículo como el plan de acción en el que se seleccionan qué se va a enseñar de acuerdo con las asignaturas preestablecidas, ya que este se refiere a los contenidos que aparecen en el recorrido del estudiante, su organización y su evaluación (Gimeno-Sacristán, 2010).

Visto así, el currículo educativo recoge en su estructura la clasificación y organización sistemática de contenidos o temas que se desarrollan en cada uno de los grados escolares, políticamente establecidos y, además, presenta criterios de evaluación, metodologías y objetivos de intervención pedagógica. Sin embargo, este concepto también es asumido desde un sentido más crítico, donde se presenta como un centro, en el cual confluyen las realidades sociales y culturales en medio de la oportunidad de aprender de los estudiantes (Osorio, 2017)

A lo largo de los procesos investigativos, el concepto de currículo y sus teorías han sufrido grandes transformaciones y reflexiones, no sólo frente a su estructura y técnicas, sino también frente a las prácticas que regulan; las cuales, generan impacto en el contexto debido a los procesos de enseñanza y aprendizaje que efectúan los participantes del currículo (Ferreyra, 2018).

En el contexto colombiano, estas transformaciones al currículo han emergido en diferentes metodologías que, según los intereses y las necesidades de la sociedad, han logrado definir el rumbo y la forma más efectiva de enseñanza - aprendizaje en las aulas de clase. Y, aunque siempre se ha pensado que la educación está relacionada al contexto de sus estudiantes, este se ha basado en modelos internacionales que de una u otra forma terminan siendo adoptados parcial o totalmente.

Es aquí en donde se logran ver diferentes tendencias, anticipándose al diseño del currículo a partir de sus constructos teóricos y técnicos, pero que en la práctica se llegan a identificar algunas diferencias, las cuales hacen que este no sea el más apropiado. Al respecto, podemos citar que:

En la realidad y sobre todo en las normativas colombianas, se distingue una marcada acentuación en currículos prediseñados y rígidos que no permiten una real autonomía institucional y mucho menos cumplir con el anhelo de construir currículos contextualizados, en tanto el diseño de las pruebas tanto institucionales como nacionales e internacionales, se fundamentan en la estandarización; así las cosas es importante revisar qué es lo que ha sucedido en la educación colombiana y la forma como se han presentado contrariedades, divergencias y defensas frente a las posturas gubernamentales en este tema. (Pineda y Loaiza, 2017, p.160)

Ahora bien, al hablar del currículo, es importante analizar la concepción que se tiene desde la Ley general de Educación colombiana y que se define como:

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (Ley 115, 1994, p 17)

Este currículo, definido así en la Ley general de Educación, da una idea con respecto a la importancia que tiene este en las instituciones educativas, pues debe estar completamente relacionado con su PEI y debe tener una relación muy estrecha con los diferentes procesos de planeación institucional, incluyendo así la planeación que se debe realizar en las clases de las diferentes asignaturas del plan de estudio.

Como bien sabemos, cada asignatura se preocupa porque los estudiantes logren desarrollar sus competencias a partir de lo que comprenden en cada una de las clases que se presentan en las aulas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los docentes se encargan de dar sus clases haciendo uso de la información dada por un tema y en el que los estudiantes desarrollan sus procesos de aprendizaje cuando se evidencia la solución de las actividades o evaluaciones planteadas, buscando así la verificación del docente en dicho proceso.

Y son precisamente estos procesos pedagógicos observados en los estudiantes, los que deben lograr dar sentido a las experiencias propias de cada sujeto, pues todos esos conocimientos que adquiere durante el tiempo que permanece en un aula de clase deben servir como insumo para enfrentar y superar los obstáculos que se le presentan (Vasco, 2000).

Desde los primeros grados escolares, podemos ver cómo, en muchos establecimientos educativos, los estudiantes se enfrentan a las diferentes áreas del conocimiento y en el que se le dedica un tiempo específico para desarrollar las competencias a partir de cada asignatura. Esto, muestra que el conocimiento es algo que solo se debe abarcar desde las diferentes áreas del conocimiento y da una idea en la cual se piensa que las problemáticas de una sociedad solo se pueden resolver a partir de las individualidades de cada área.

Esta división o fragmentación del conocimiento, es la que no permite el buen desarrollo de las competencias de cada área en los estudiantes, pues en la escuela no se forma, ni se prepara a los estudiantes para que piensen de forma global y no permiten ver el mundo como la unificación de conocimientos. Sin embargo, esto también se debe a la falta preparación que tienen los docentes encargados de cada una de las asignaturas del plan de estudio. ya que si no se tienen maestros que piensen el mundo de una forma conjunta e integral en el conocimiento, será muy difícil que enseñen

a sus estudiantes de la misma manera, pues no se permitirán pensar actividades de forma conjunta con otras áreas (Vasco, 2000).

Conjuntamente con la relación entre la poca formación integral de las competencias en los estudiantes y la conexión del conocimiento con su realidad, existe otro obstáculo que radica en la separación de las áreas del conocimiento, pues esto no permite que se observen los puntos de convergencia entre las diferentes áreas.

Existen muchos factores que hacen que los docentes solo se enfoquen en lo que les respecta a cada una de las asignaturas, sin mirar hacia otras direcciones en las que se puede apoyar para generar un aprendizaje significativo al momento de resolver situaciones prácticas de su contexto, así como lo menciona Vasco, (2000), pues el conocimiento mostrado de forma fragmentada impide que se vea el mundo como una totalidad, pues no hay experiencias pedagógicas que permitan a sus estudiantes conectar las competencias y componentes desde diferentes puntos de vista.

Es por estas razones que en ocasiones los estudiantes no saben entender el mundo que los rodea, pues, desde la educación se logra ver como el conocimiento se separa y no se da la posibilidad de relacionar las diferentes áreas del conocimiento. Y es desde este punto que, se le hace necesario a los docentes pensar en diferentes estrategias que permitan integrar las áreas para ver de forma más global el mundo que nos rodea.

Es por lo anterior que, al pensar en las diversas formas que permitan a los estudiantes ver el conocimiento de una forma más general, más global o más integral, se debería orientar la enseñanza a partir de estrategias en donde los diferentes puntos de vista, sean los que le den sentido al aprendizaje, prácticas que enseñen a nuestros estudiantes a conocer la realidad que los rodea,

que les permite ver el mundo de una manera más generalizada. Y es en este punto en el que toma importancia la integración, ya que se pueden visualizar redes entre las áreas del conocimiento, permitiendo así una homogeneidad en la necesidad de analizar el mundo desde diferentes conexiones y perspectivas (Vasco, 2000).

La integración de las diversas disciplinas del conocimiento debe ir más allá de lo que cada área plantea, puesto que, si un estudiante quiere comprender las situaciones que lo rodean, es importante que los conocimientos adquiridos se integren entre sí, con los saberes que estos llevan a las aulas de clase, pues “en la integración curricular, lo que se busca, ante todo, es una negociación cultural del saber, de su sentido y de sus posibilidades de vínculo con la vida” (Vasco, 2000, p.58).

La integración curricular, como una estrategia de planeación, se constituye como un elemento que une dos partes: la integración de los saberes y el currículo que, al converger en un solo concepto construye, una propuesta para el campo educativo desde la necesidad de unir un currículo escolar desarticulado (Badilla, 2009).

Esta integración de los saberes, permite que los estudiantes creen su propio conocimiento, desde una perspectiva constructivista, ya que logra generar una conexión entre lo que ya sabe, con los conocimientos nuevos, permite que sea el estudiante un sujeto activo en su papel como aquel que busca la verdad a partir de las experiencias adquiridas, organizando toda la información almacenada y utilizándose como un filtro para interpretar las experiencias que adquieren de la realidad, a partir de las representaciones propias de una cultura.

Esto nos permite entre ver que los procesos cognitivos deben ser guiados de tal forma, que se les permita a los estudiantes modificar diferentes estructuras en el pensamiento que puedan generar un nuevo conocimiento a partir de las preguntas que se hagan desde las problemáticas

propias de su realidad, al manejo y tratamiento que se le dé a la información que se tiene para así dar soluciones a estas.

Es aquí, en donde el papel del maestro cobra total importancia, pues debe ser un sujeto que, como guía, ayude al estudiante a construir sus propios conocimientos, haciendo uso de sus realidades, permitiendo que sea el estudiante quien utilice, por su propia cuenta, diferentes recursos, estrategias, metodologías, informaciones, etc. Así como lo indica Vasco (2000):

el maestro desempeña un papel como provocador y garante de conexiones y confrontaciones entre los saberes previos del estudiante y los objetos de conocimiento socialmente aceptados. Estas conexiones deben ser ricas y variadas para que movilicen el interés de los estudiantes y las confrontaciones deben ser sorprendentes y paradójicas para que desequilibren sus concepciones previas y los lleven a establecer vínculos cada vez más complejos y abarcales entre distintas ideas y preguntas acerca de los objetos del conocimiento. (p. 43)

Es por esto necesario comenzar por definir que la acción de integrar, la cual es presentada según la RAE (2002) como: Aunar, fusionar dos o más conceptos, corrientes, etc., divergentes entre sí, en una sola que las sintetice, se entiende como la forma de hacer uso de diversas concepciones, con la intención de trabajar con ellas de manera análoga, de tal manera que se vea una relación con las estructuras propias de cada una.

Debido a lo anterior, podemos pensar que la integración curricular, relaciona las diferentes áreas del conocimiento que están establecidas en el currículo escolar, permitiendo evidenciar que estas relaciones, se utilizan en conjunto para establecer soluciones a diferentes situaciones propias de la realidad.

Esto es fundamental, ya que, cuando estas áreas del conocimiento se permiten trabajar de forma integral, dejan en evidencia el desarrollo de diversas modalidades y competencias en los estudiantes, acercándolos a conocer lo que es real, a partir desde las múltiples perspectivas de las que se puede observar, adentrándose en un mundo donde, su participación, será una pieza importante para el desarrollo de su realidad.

3.2.1 Enfoque interdisciplinario.

Al momento de realizar el proceso de investigación y en donde pensamos relacionar las diferentes áreas del conocimiento, a partir de la integración que se puede hacer entre ellas, es necesario establecer la forma en que pueden relacionar las asignaturas en el campo educativo, pues, esto es fundamental para desarrollar las competencias de tal forma que le permitan al estudiante conocer sus realidades desde diferentes puntos de vista, teniendo bases y argumentos claros, a partir de los conocimientos que este tiene.

Es por esto que se debe establecer un modo en el que se va a pensar la integración de las diferentes áreas del conocimiento, pues a lo largo de los años, cada asignatura se ha encargado de organizar sus formas de pensar y resolver situaciones desde su contexto, con el fin de establecer estructuras de pensamiento propias a partir de las experiencias que se logran establecer desde la realidad de cada individuo.

Es, a partir de lo anterior, que se debe considerar cómo abordar una problemática real desde los diferentes puntos de vista y teniendo en cuenta las estructuras de pensamiento propias de cada una de las áreas del conocimiento, de manera que no se vea una diferenciación de importancia por medio de lo que se le plantea al estudiante y en el que exprese la integración a partir de la formación que se haga entre ellas.

Para realizar una integración entre las áreas del conocimiento, se deben establecer algunos acuerdos que se pueden realizar entre estas, puesto que la integración podría tomar un rumbo diferente al que se piense llegar, ya que existen múltiples formas de integrar las asignaturas según el enfoque pedagógico que se le quiere dar. Para este caso, nos enfocaremos en el ámbito de integración interdisciplinaria.

La interdisciplinaria, que es un término que en muchas otras ocasiones se asemeja con el término de multidisciplinaria, se relaciona con la integración curricular entre las diferentes asignaturas, en el modo en que esta, según Vasco, (2000), la define como:

una articulación orgánica e interactiva entre las distintas perspectivas aportadas por esas disciplinas. No es necesario llegar a producir una perspectiva unificada, lo que a veces se denomina, transdisciplinaria, pero sí a que se produzca una fecundación mutua, un cuestionamiento, y depuración de las perspectivas disciplinarias. (p. 56)

Es aquí en donde nos enfocaremos a la hora de realizar una planeación de forma integrada, basándonos en los elementos de la integración de las áreas de manera interdisciplinaria, buscando la relación y convergencia de estas a partir de sus perspectivas y formas de pensamiento propias, de tal manera que sea una interacción fluida y rigurosa, que muestre de manera coherente la unión de cada perspectiva entre estas áreas.

Este enfoque, ayudaría a proporcionar una educación más completa y significativa para los estudiantes. En lugar de enseñar las materias de forma aislada, pues, al buscar integrar las disciplinas y mostrar cómo están relacionadas entre sí en el mundo real, se pueden crear contextos en donde los estudiantes exploren diversas problemáticas desde diferentes puntos de vista y utilizando los conocimientos y habilidades de tal forma que se logren hacer conexiones entre las diversas áreas y así se puedan solucionar algunas situaciones propias del entorno.

Además, para mantener esta interacción entre las áreas del conocimiento, Vasco (2000) propone tener presente dos conceptos claves al momento de realizar las planeaciones de clases, los cuales son la transposición didáctica y los hilos conductores en la planeación de actividades didácticas.

La primera entendida desde Vasco (2000) como la forma en la que se hace una transferencia entre el conocimiento que tiene sobre de cada una de las disciplinas a la vida cotidiana, en donde se trabaja a partir de las bases conceptuales y en donde, a partir del sentido, rigurosidad y aplicabilidad, se hacen explícitas estas relaciones y se practican los procedimientos necesarios para alcanzar soluciones efectivas a los problemas planteados.

Y al mismo tiempo, los hilos conductores toman mucho sentido al momento de realizar la planeación de actividades en la integración curricular de las áreas del conocimiento, pues estos, en palabras del mismo autor, plantea que:

estos hilos pueden atravesar y articular las diferentes unidades en las distintas etapas de la educación formal. Así, los hilos conductores son como cuerdas largas que se extienden por todos los grados, y las metas de comprensión son como nudos particulares en esas cuerdas. (Vasco, 2000. p 74)

Es importante tener en cuenta estos conceptos, ya que, al momento de integrar las áreas, los estudiantes le dan sentido a sus conocimientos a partir de la transferencia que se le puede dar a estos en su vida cotidiana y a las conexiones que hay entre ellos a lo largo de su camino educativo, de tal manera que se le dé una relación a las diferentes perspectivas para tratar formas más complejas y que enriquezcan las soluciones para resolver un problema común.

3.2.2 El tópico generador.

Al momento de planear de manera integrada entre las áreas, se debe hacer énfasis en lo que será el punto de partida, pues la problemática que se debe plantear, debe estar definida para saber el rumbo que deberá tomar la planeación de las clases y así lograr desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias en cada una de las asignaturas.

Al planear estas estrategias en las que la integración curricular es parte primordial del aprendizaje de los estudiantes, es necesario que los docentes piensen en el escenario en el que las áreas se van a relacionar. En este punto, los docentes pueden identificar diferentes formas de integrar sus asignaturas y en los cuales, para el interés de esta investigación, en la que se trabajará la integración curricular desde un enfoque interdisciplinario, nos centraremos en hablar la planeación integrada entre las áreas a partir de un tópico generador.

Este tópico generador es una estrategia interdisciplinaria en donde deben converger todas las áreas del conocimiento que se vayan a abordar y en la cual se tiene que establecer relaciones de tal forma que todas y cada una de estas tengan una participación activa para llegar a conclusiones que permitan dar soluciones a las preguntas que se plantean en cada área del conocimiento.

Como plantea Vasco, al realizar una planeación a partir de un tópico generador:

se parte de la formulación conjunta de un problema teórico fuerte, que puede ser común a varias disciplinas y que debe ser solucionado con la participación de cada una de ellas, o común a diversos campos del conocimiento con saberes y procedimientos que se articulan entre sí, apoyándose y cuestionándose unos a otros y buscando soluciones conjuntas (2000, p. 91)

Este tópico generador debe ser una situación real en la que se plantee un problema que apunte a cierta incertidumbre en el estudiante, logrando dar a entender a este que debe apoyarse de las

distintas áreas del conocimiento como recursos, de tal manera que identifique los elementos que sean necesarios para abordar el problema, reformularlo y si es el caso, poder resolverlo.

Y es desde este punto, en el que se ve la importancia de planear actividades de clase integradas entre las distintas áreas del conocimiento, a través de tópicos generadores, pues a partir de la duda e incertidumbre, los estudiantes logran reconocer que no es una sola área del conocimiento que da solución a los problemas de la vida cotidiana, si no que a partir de la relación entre ellas se puede comprender la realidad, así como lo plantea Vasco:

la integración en torno a tópicos generadores se constituye en una auténtica innovación en relación con las otras modalidades de integración. En ella se resalta el valor epistemológico de la incertidumbre, de la duda y de la pregunta, factores importantes a la hora de permitir y potenciar el avance de los conocimientos y saberes y de generar culturas académicas y sociales tolerantes y creativas. Pero, sobre todo, su valor fundamental consiste en ser una auténtica modalidad de trabajo interdisciplinario en el que se abordan problemas teóricos fuertes desde diversas perspectivas y disciplinas, cada una de las cuales mantiene su identidad, a la vez que participa con las demás en el tratamiento interdisciplinario de esos problemas comunes (2000, p. 92)

Es claro entonces, que el tópico generador será el soporte de la integración dada en este estudio y que, permite un análisis de conexión entre las áreas elegidas para dicho ejercicio de planeación conjunta. Además, de seleccionar diferentes situaciones estadísticas, que conjuntamente con el tópico generador, brinda a los estudiantes relaciones espontáneas o puestas en escena por los docentes para construir los aprendizajes propuestos en cada grado.

A continuación, expondremos algunas ideas centrales empleadas en este estudio sobre las situaciones estadística y su rol en el proceso de planeación de secuencias didácticas desde una mirada integradora en el currículo.

3.2.3. Situaciones estadísticas como elemento articulador en la integración curricular

La estadística en la escuela ha hecho parte de la enseñanza de las matemáticas en el aula; lo que ha configurado que, dentro de las clases, también se dicte la estadística como un contenido. Sin embargo, algunas expertas como las profesoras Lucía Zapata y Carmen Batanero, han reconocido que esta práctica no es del todo asertiva en tanto no es una cuestión de tiempos, sino de pensar tareas que en verdad permitan el desarrollo del pensamiento estadístico.

En esta línea, se han desarrollado diferentes campos para abordar la formación estadística en la escuela, en la búsqueda de formar ciudadanos capaces de usarla para tomar decisiones en diferentes contextos. Es por esto, que dentro de nuestra investigación abordamos la enseñanza de estadística en el marco de la manipulación, organización y análisis de datos estadísticos descriptivos en diferentes contextos, como eje articulador para desarrollar competencias en estadística a partir de las secuencias que se integren a partir de situaciones estadísticas.

Zapata (2011) identifica el fenómeno de la enseñanza de la estadística en la escuela, como un ejercicio en el cual no se desarrollan más que procedimientos de clase aplicados a ejemplos y no se reconoce la formación estadística como una necesidad de los ciudadanos para tomar decisiones informadas en contextos sociales donde está inmerso.

Desde diferentes estudios se ha contemplado el reconocer las necesidades del aula, desde la esencia misma de lo que es la estadística, sin confundirla con el patrón determinista de las matemáticas y, desde los retos de una alfabetización estadística que permita la comprensión a partir

de “actividades auténticas que involucren al estudiante en la resolución de problemas reales, proyectos estadísticos y análisis de datos reales.” (Zapata, 2011, p. 237)

Esta investigación, también supone, además de reflexionar sobre las actividades auténticas, poder ir desarrollando el pensamiento estadístico a través de planeaciones que parten de contextos integradores, por esto abordaremos el concepto de pensamiento estadístico desde León (2021), quien lo concibe como el pensamiento que implica considerar la naturaleza de los datos, su procedencia y su fiabilidad; la selección de modelos y procedimientos para el análisis de esos datos; la interpretación de los resultados en términos de la situación contextual y la comunicación y evaluación crítica de esos resultados obtenidos.

Ahora bien, concebir el desarrollo o la posibilidad de desarrollar el pensamiento estadístico exige abordar el razonamiento estadístico como un vínculo en el proceso. Zapata (2011) y León (2021) reconocen este proceso como el razonamiento específico sobre algunos conceptos estadísticos y la habilidad para conectar ideas sobre el modelo, los resultados y las conclusiones que se generan a partir del análisis y manipulación de esos datos reales.

Es entonces en el desarrollo de los procesos mencionados anteriormente (pensamiento y razonamiento estadístico), donde se requiere la necesidad de exponer situaciones de contextos reales donde sea necesario manipular datos para alcanzar este objetivo. León (2021) apoyada en el programa de evaluación internacional PISA (OCDE, 2013) denomina estas “*situaciones de estadística*” bajo el nombre “*Problemas contextualizados de la estadística*” los cuales deben responder a los procesos para la resolución de problemas: comunicación, argumentación, formulación, matematización, uso de símbolos y del lenguaje formal; aplicados en términos de la manipulación estadística de los datos.

Basados en lo anterior, nos centramos en situaciones estadísticas y conjunto de problemas contextualizados y en los cuales se requiere del análisis de los datos, resultados, afirmaciones, entre otros, que consideren el tratamiento de estadístico de los datos para llegar a una solución o a razonamientos centrados en argumentos y decisiones.

A continuación, expondremos el proceso metodológico que se empleó en el transcurso de la investigación, y que constituye la ruta a lo largo del estudio.

4. Metodología

En este capítulo abordamos el camino a través del cual encontramos una respuesta a nuestra formulación del problema, desde el reconocimiento del paradigma y el diseño de investigación. El marco metodológico nos permitió cumplir el objetivo de investigación propuesto, guiado a la construcción de secuencias didácticas integradoras a partir de situaciones estadísticas que impliquen el análisis y uso de datos.

En línea con los capítulos que hemos descrito anteriormente, el reconocimiento de nuestro problema de investigación en la práctica educativa permitió identificar que, nuestra investigación se sitúa en el paradigma cualitativo; el cual, en términos de Taylor y Bogdan (1984) “produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p.20). Esto nos da a entender que, como investigadores, estaremos enfocados en la información que nos proporcionarán las personas que participan en esta investigación.

La literatura sobre la investigación educativa ha mostrado que el paradigma cualitativo en el campo de la educación es de interés actual ya que, en términos de Badilla (2009), se ha popularizado el ámbito de las ciencias sociales, respondiendo a las cuestiones de interés educativo-pedagógico inmersas en las prácticas educativas cotidianas que se desarrollan. A través de este paradigma, el investigador se convierte en un lector de las dinámicas, significados y símbolos que le permite, desde la recolección de datos, construir respuestas a sus preguntas y a las prácticas que estudia.

Así mismo, la investigación cualitativa está cargada de diferentes tipos de métodos y diseños que denotan una riqueza en la complejidad del abordaje socioeducativo, desde las estrategias de recolección de información hasta la sistematización para el análisis de los datos. Es

por esta razón que la delimitación de un diseño permite un ejercicio investigativo de corte cualitativo que lleva a “aplicar y proponer mejoras continuas a la estructura de la realidad social”. (Cerrón, 2019, p.3)

Teniendo en cuenta las características de este paradigma, como investigadores observaremos, en las personas que estarán relacionadas a esta investigación, la forma cómo piensan, actúan y se desenvuelven con respecto a la ruta pensada para dar solución a la pregunta problematizadora establecida, ya que esto nos dará información importante con respecto a la importancia de las planeaciones de las clases de matemáticas a partir de la propuesta ya descrita.

El rastreo documental que se desarrolló en esta investigación apunta a un diseño de investigación-acción (IA), el cual desde Salgado (2006) tiene como finalidad resolver problemas para mejorar prácticas concretas, centrándose en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas y procesos, que en nuestra investigación se ha descrito en términos de las prácticas de planeación que se desean proponer, para transformar la propia práctica de los investigadores y participantes. En este sentido, la práctica educativa se convierte en una práctica laboral, posible de mejorar con ayuda de este diseño.

La IA remonta su estudio por Kurt Lewin en 1946, quien la define como forma de estudio para las realidades sociales, desde la intención de intervenir en las disposiciones para mejorar la acción; en el campo educativo, se puede mediar en la investigación como parte de reflexión sobre la práctica.

Así pues, el diseño IA educativa, describe el conjunto de actividades que se realizan para la identificación de estrategias de acción que permitirán alcanzar objetivos de mejora en el campo educativo, las cuales son implementadas y observadas para construir reflexiones y cambio,

considerándola como un instrumento que genera cambio y conocimiento sobre la realidad social y educativa, proporcionando desarrollo social (Beltrán, 2016). Estas estrategias fueron evidenciadas en la investigación, alrededor de las prácticas de planeación definidas por las secuencias didácticas integradoras.

Además, a través de la recopilación de información, pudimos llegar a conclusiones sobre la relevancia de realizar una planeación integrada entre algunas áreas escolares, con el fin de abordar diversas situaciones de la vida cotidiana. La planeación de la secuencia didáctica invita a que los estudiantes participen activamente y fomenta la conexión entre el conocimiento y el contexto. Es importante destacar que la secuencia desarrollada en este estudio no se aplicó directamente a los estudiantes, sino que se concibe como el inicio de un proceso educativo. La implementación de esta secuencia en el aula requeriría adaptaciones, reformulaciones y debates por parte de los docentes, de acuerdo a sus propias consideraciones y lecturas de esta tesis.

Colmenares (2012) precisa que en la investigación-acción el objeto de estudio parte de un diagnóstico inicial mediado por la observación de los factores que influyen en ese diagnóstico. Nuestra investigación respondió a esta caracterización, ya que el problema surge de las observaciones y análisis que se describen en el primer capítulo, permitiendo centrar nuestro objeto de investigación en la planeación desde las secuencias didácticas como práctica educativa para ser intervenida y puesta en discusión en la comunidad académica, con este estudio.

4.1 Participantes:

En nuestra investigación, establecemos algunas estrategias que nos ayudaron a encontrar solución a la pregunta que nos compete y en el cual están inmersos los investigadores y la maestra cooperadora de la institución educativa en la que se desarrolló el estudio, debido a que, esta

investigación, se centra en la manera efectiva de planear las clases a partir de secuencias didácticas que integren las diferentes áreas.

Martínez (2000), afirma que la metodología de la IA, sitúa a los sujetos investigados como auténticos co-investigadores en la construcción del nuevo conocimiento científico. La participación activa en el proceso de investigación, determina profundamente el curso del mismo, donde el investigador actúa como organizador de los recursos y las discusiones que comenzarán a desarrollar las estrategias y las reflexiones para la mejora de las prácticas que se han estudiado dentro del problema.

Además, debido a que, durante las observaciones realizadas a los diferentes aspectos que hacen parte de la planeación de clases en la institución y a la falencia que observamos y describimos en el planteamiento del problema, es que nos centramos en este enfoque, pues siendo la planeación educativa un elemento necesario en el quehacer docente, como investigadores y docentes en ejercicio y formación, sabemos la importancia de realizar planeaciones, en las cuales se logre desarrollar las competencias de las estudiantes, de tal forma que las actividades metodológicas que se propongan, sean el centro de la enseñanza y lleven a que los estudiantes se conviertan en sujetos activos, que logren tomar decisiones para llegar a la solución de situaciones que sean verdaderos problemas en su contexto.

Es por esta razón que, como investigadores, nos definimos también como participantes, en tanto desde nuestro rol como docente hacemos de la planeación un elemento de nuestra práctica educativa; y en el marco de esta investigación, la práctica que quiere ser intervenida.

De acuerdo a los roles y funciones, descrita en los párrafos anteriores, aclaramos, que los participantes que constituyen nuestra investigación son: la maestra cooperadora, quien ejerce como docente de matemáticas en el escenario de investigación descrito en capítulos anteriores y quien se

vinculó al ejercicio de práctica desde sus inicios, en rol de maestra acompañante del proceso de observación para el planteamiento del problema, y a quien nombramos a lo largo del texto como Docente. Y nosotros, los investigadores participantes, quienes, como maestros en formación y desde nuestra perspectiva investigativa, nos adentramos a este estudio para el mejoramiento de nuestra práctica pedagógica y que nos nombraremos como Investigador Uno y Dos.

Así mismo, contaremos con las percepciones de algunos docentes de otras asignaturas, que de manera informal se consultaron para dar sus aportes sobre la selección de los EBC y las actividades o momentos planteados y considerados en la secuencia, pero, no harán parte de esta investigación como participantes.

Es necesario clarificar, que para proceso legales y éticos de esta investigación, se asume la firma de un consentimiento informado por parte de los investigadores y participantes, en el cual se especifica el uso y manejo de la información obtenida en términos de confidencialidad, principalmente.

4.2 Instrumento para la recolección de información (datos):

Los instrumentos de investigación constituyen una herramienta que permite recoger los datos e información necesaria y que, en esta investigación, se convirtieron de vital importancia en cuanto estos nos centraron las ideas de lo que piensa la Docente y los investigadores Uno y Dos, sobre la planeación de clases a partir de situaciones en las que se vea la integración entre las diferentes áreas del conocimiento; el intercambio de ideas de los participantes en la construcción de la planeación, que supone una discusión pedagógica y la toma de decisiones.

Dentro del trabajo de campo, la información que se presentará, en los capítulos siguientes, se analizó para establecer y construir algunos resultados y conclusiones; ya que “el investigador

recurre a alguno de ellos porque logra ciertas ventajas frente a la observación” (De la Lama Zubirán, et al, 2021, p.195).

Teniendo en cuenta el enfoque y el diseño que definimos en el apartado anterior, Martínez (2000) expresa que en la IA no se define un único tipo de técnicas para la búsqueda y recolección de la información. Es por esta razón, que en el marco de las tareas de esta investigación se establecieron dos tipos de instrumentos.

Uno de ellos está destinado a la exploración y rastreo de información, los cuales fueron el análisis documental de cuadernillos y planes de área, al igual que una entrevista que se realizará con el objetivo de reconocer las percepciones de la maestra cooperadora frente a los momentos de la planeación que se desarrollaron al momento de construir secuencias didácticas; el otro tipo de instrumentos que se aplicaron se constituyen instrumentos de acción, dentro de la ejecución de los momentos de la planeación que se desarrollaron. Para esto, se usaron las grabaciones de sesión y el documento escrito que constituye un formato propio para la sistematización de la planeación de las secuencias didácticas. A continuación, se describen los instrumentos mencionados:

4.2.1 El análisis documental:

Debido a que, parte de esta investigación, se centra en las percepciones e ideas que tienen los participantes con respecto a la planeación de manera integrada entre las áreas del conocimiento a partir de situaciones estadísticas y que, va encaminada a revisar algunos cuadernillos de pruebas externas realizadas en la institución, es necesario tener en cuenta que la información que se recolectó, fue objeto de un análisis documental, ya que esto nos sirvió de insumo para sacar conclusiones y resolver la pregunta que en el planteamiento del problema se identificó.

El análisis documental es una forma técnica de la investigación, que se define como un conjunto de operaciones que permiten describir y representar los documentos de forma sistemática para facilitar su tratamiento. Este tratamiento documental, citado desde Dulzeides y Molina (2004), permite dar a entender que, desde el análisis y la extracción de la información se realice un proceso de identificación de las ideas, además de hacer una breve descripción que nos ayude a tener una nueva interpretación, de tal forma que este proceso nos permite tener una nueva idea distinta a la original. En esta línea, uno de los objetivos de este instrumento en nuestra investigación es la transformación de los documentos, tales como los planes de área y los cuadernillos de las pruebas tipo SABER en otros con adaptaciones, que permitieron identificar las situaciones estadísticas y los elementos curriculares propios del escenario de investigación, y que facilitaron la construcción de la planeación a través de secuencias didácticas.

Para el ejercicio del tratamiento documental, se construyó un esquema propio para la extracción de la información y el cual permite establecer las relaciones entre los elementos encontrados.

Tabla 4. Formato para el análisis documental

TEXTO: CUADERNILLOS PRUEBA AVANZAR		
AUTOR:		FECHA:
SITUACIÓN ESTADÍSTICA:		
TEXTO: PLANES DE ÁREA		AÑO:
ELEMENTOS CURRICULARES POSIBLES DE INTEGRAR		
AREA	AREA	AREA

Es a partir de esta tabla, se centraliza el tratamiento de los datos encontrados entre la Docente y los investigadores con respecto a la pertinencia de la utilización de situaciones

estadísticas que permitieron realizar una planeación integrada entre las áreas escolares, de tal forma que se establezca este proceso de identificación, descripción e interpretación de la información.

4.2.2 La grabación de sesiones.

Las grabaciones de sesión como instrumento cualitativo nos permitieron tener un registro de la experiencia, diálogos, discusiones y comentarios que surgen en el momento de la planeación de las secuencias. López (2018) afirma que las grabaciones de sesión son una herramienta que da la posibilidad de registrar una sesión completa, permitiendo analizar los datos que se producen de manera natural durante el encuentro.

En el contexto de nuestra investigación, las sesiones grabadas fueron los encuentros entre los investigadores y la docente a través del medio virtual de video llamadas Zoom, con el objetivo de desarrollar los diferentes momentos de la planeación. Estas grabaciones se transcribieron, de tal forma que, los diálogos generados allí, nos permitieron encontrar información sobre la planeación de clases de forma integrada entre las áreas escolares a partir de situaciones estadísticas en diferentes contextos.

4.2.2 Documento escrito:

Los documentos en la investigación, particularmente de la investigación cualitativa, responden a los diversos registros escritos y simbólicos, así como a cualquier material de datos disponibles. “Una fuente muy valiosa de datos cualitativos son los documentos, materiales y artefactos diversos. Nos pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio” (Hernández-Sampieri, 2014, p.256). Bajo esta perspectiva el documento escrito es también producto de construcciones que se realizan en el ejercicio cualitativo.

Para el contexto de nuestra investigación, el documento escrito toma forma de formato de planeación en una secuencia integrada, el cual es resultado de la construcción propia del seminario de práctica pedagógica a través de los aportes y análisis conceptuales, curriculares y didácticos que hemos destacado en el ejercicio como estudiantes, investigadores y practicantes; y el cual fue modificado de acuerdo a los requerimientos del escenario de investigación.

A continuación, se describen los elementos que conforman el documento escrito llamado: **FORMATO DE PLANEACIÓN DE SECUENCIA INTEGRADORA**. (Ver anexo 2 para documento completo)

Tabla 5. Identificación de la secuencia didáctica

FORMATO PARA LA PLANEACIÓN DE SECUENCIAS INTEGRADAS DOCUMENTO ESCRITO					Versión 1 7/05/2022
IDENTIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA INTEGRADORA					
SECUENCIA N°	FECHA	INICIO FIN		ÁREAS INTEGRADAS	
GRADO		N° SESIONES ESTIMADAS			
PERIODO		RESPONSABLES			

En esta sección se describen los elementos que implican el desarrollo de las secuencias en términos de identificación del grupo, tiempo, horarios, responsables y áreas en las cuales se centra la planeación.

Tabla 6. Tópico generador de la secuencia didáctica

TOPICO GENERADOR

Respondiendo a la construcción teórica que se realizó en el capítulo anterior, definimos en esta sección el tópico generador, redactado a modo de pregunta o de situación, a partir del cual se desarrolla la secuencia didáctica integradora.

Tabla 7. Aspectos curriculares de la secuencia didáctica

MALLA CURRICULAR INTEGRADA					
ÁREAS A INTEGRAR					
COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS					
DERECHOS BÁSICOS ASOCIADOS					
APRENDIZAJES	Conocer				
	Saber				
	Ser				

En este apartado, se especifican los elementos curriculares dados en las orientaciones del MEN, ya que allí se precisan las competencias, EBC y DBA de cada una de las asignaturas escolares que fueron integradas, de acuerdo al tópico generador. Así mismo, se declaran los aprendizajes que permitieron la guía del proceso evaluativo a lo largo del desarrollo de la secuencia.

Tabla 8. Momentos integradores de la secuencia didáctica

MOMENTOS PEDAGÓGICOS INTEGRADORES					
ÁREAS A INTEGRAR					
ACTIVIDADES DE APERTURA					
ACTIVIDADES DE DESARROLLO					
ACTIVIDADES DE CIERRE					
PRODUCTO FINAL					

Respondiendo a las actividades que se deben considerar al momento planear una clase y de acuerdo a la propuesta teórica de Díaz- Barriga, presentada en el capítulo anterior, se consideran en este formato la planeación de actividades que respondan a la apertura, el desarrollo y el cierre de la clase en términos de las dinámicas de integración que se quieren alcanzar.

Así mismo, se construye al final de los momentos, una estrategia pedagógica denominada Producto Final, en el cual se espera que el estudiante elabore un producto entregable, con el objetivo de evidenciar el proceso del aprendizaje adquirido en el marco de las actividades diseñadas, este ejercicio también se retoma como un insumo para la evaluación formativa del proceso de los estudiantes.

Tabla 9. Aspectos adicionales de la secuencia didáctica

ACTIVIDADES PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA				
SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE				
ACTIVIDADES ADAPTADAS PARA ESTUDIANTES CON PIAR Y/O NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES				
RECURSOS Y ANEXOS				
Conjuntos:				
Específicos:				
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS				

En este apartado de la secuencia, propusimos el escenario de la planeación de la evaluación formativa con el objetivo de precisar allí las estrategias de evaluación diagnóstica, procesual y final, las cuales responden a los aprendizajes dispuestos en la parte inicial. De este mismo modo, reconocemos la realidad inclusiva que se debe tener en la práctica educativa, por tal razón se

incluye en el documento el espacio para exponer las actividades que se hayan adaptado o modificado en los ajustes individuales, si es el caso.

4.2.3 Entrevista:

La entrevista como instrumento para la investigación cualitativa dentro del diseño cualitativo. se refiere a la conversación sostenida entre investigador/investigado para comprender, a través de las propias palabras de los sujetos, las perspectivas y experiencias que se tienen respecto a la práctica estudiada.

Munarriz (1992) defiende dos tipos de entrevista que se utilizan en los estudios cualitativos: no estructurada y semiestructurada, las cuales permiten indagar los datos que ayuden a centrar el problema planteado, profundizar en aquellos datos recogidos a partir de la observación, o para clarificar contradicciones que han ido apareciendo a lo largo del estudio

De acuerdo a lo planteado, abordamos la entrevista semiestructurada como una conversación entre los participantes y el investigador, guiada por una serie de preguntas, que parten de los interrogantes aparecidos en el transcurso de los análisis de los datos o de las hipótesis construidas (Munarriz,1992). Bajo esta perspectiva, en el contexto de nuestra investigación decidimos la aplicación de una entrevista semiestructurada con el objetivo de reconocer las nuevas perspectivas de los participantes que aparecieron frente a los momentos de planeación al final del ejercicio.

4.3 Fases del proceso de recolección de información:

De acuerdo con Beltrán (2016), la IA se caracteriza por ser de carácter cíclico, es decir, que se establecen algunas fases que se desarrollan a partir de dos elementos importantes: la acción en términos de las estrategias, y la reflexión con objetivo de cambio y desarrollo. Es por esta razón,

que para la recolección de los datos establecimos cuatro fases de trabajo: selección de situaciones estadísticas; determinación de elementos curriculares, construcción de las actividades dinamizadoras en el aula y revisión con maestros expertos para la alimentación de la secuencia didáctica, las cuales mencionamos a continuación, a partir de sus características.

4.3.1 Fase 1:

Constituye el primer ejercicio de rastreo de situaciones estadísticas que están presentes en las diferentes áreas que son evaluadas en los cuadernillos de las pruebas EVALUAR PARA AVANZAR del ICFES, y a partir de allí depurar aquellas en las cuales se evidencie el uso, tratamiento y análisis de datos, las cuales se usaron, igual o parcialmente, para la integración de las áreas.

Dentro de esta misma fase, se realizó un ejercicio preliminar para identificar qué áreas escolares podrán ser integradas alrededor de las situaciones rastreadas, analizando en los planes de área respectivos, los contenidos curriculares que se abordaron al elaborar las situaciones estadísticas.

4.3.2 Fase 2:

En esta fase se establece y se redacta el tópico generador a partir del cual se orienta la secuencia didáctica, y se convierte en el eje para determinar los elementos curriculares que también son abordados en esta fase, como lo son: EBC de las áreas que se decidió integrar en la primera fase; los DBA correspondientes y la redacción o selección de los aprendizajes a los que apuntan cada una de las actividades que se pretenden realizar.

4.3.3 Fase 3:

Esta fase del proceso, se enfoca en la construcción, selección y modificación de las actividades en cada uno de los momentos que se proponen en la secuencia didáctica, alrededor del tópico generador establecido para desarrollar las competencias a trabajar en las diferentes áreas escolares. En esta construcción, se precisa el orden secuencial de las actividades para desarrollar los procesos de aprendizajes que se espera. Así mismo, se determinan las acciones evaluativas que se planean implementar en el desarrollo de la secuencia en el aula y el producto final a elaborar por parte de los estudiantes.

4.3.4 Fase 4:

En esta fase se realizó un ejercicio de socialización, de la secuencia didáctica construida, con maestros externos a la construcción de la planeación, con el objetivo de ajustar, fortalecer y complementar actividades que permitan el alcance de las competencias planteadas en torno al tópico generador propuesto.

4.4 Cronograma:

Con el objetivo de construir la secuencia didáctica de manera conjunta entre los participantes, se elaboró un cronograma de actividades, el cual se expone a continuación:

Tabla 10. Cronograma de actividades

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Actividad principal	Encargados	Medio/espacio	Fecha
Encuentro para firma de consentimiento informado y presentación cronograma	Investigadores- maestra cooperadora	Sesión virtual 1: Video llamada zoom	Septiembre 15 de 2022

Rastreo de situaciones estadísticas, cuadernillos, pruebas saber y otros.	Investigadores	Sesión individual.	Septiembre 11- Septiembre 20 de 2022
Encuentro socialización de situaciones estadísticas y elección de estos.	Investigadores- maestra cooperadora	Sesión virtual 2: Video llamada zoom	Septiembre 23 de 2022
Análisis de las situaciones elegidos y determinación de aprendizajes en matemáticas y áreas a integrar a partir de estos	Investigadores	Sesión virtual 3:	Septiembre 24 de 2022
Rastreo de información sobre el tópico generador	Investigadores	Sesión individual	26, 27, 28 de septiembre de 2022
Redacción tópico generador	Investigadores y maestra cooperadora	Sesión virtual 4: Video llamada zoom	30 de septiembre y 3 de octubre de 2022
Rastreo y selección de las competencias y estándares de competencias de cada área	Investigadores y maestra cooperadora	Sesión virtual 5: Video llamada zoom	5, 6 de octubre de 2022
Rastreo y selección de los derechos básicos de	Investigadores y maestra cooperadora	Sesión virtual 5: Video llamada zoom	13 y 14 de octubre de 2022

aprendizaje de cada área.			
Construcción de actividades de apertura cierre y desarrollo.	Investigadores y maestra cooperadora	Sesión virtual 6, 7 y 8: Video llamada zoom	Sesión 6: 17 y 18 de octubre de 2022 Sesión 7: 24 y 25 de octubre de 2022 Sesión 8: 30 de octubre y 1 noviembre de 2022
Diálogo con maestro de ciencias naturales del colegio Vermont	Investigadores	Sesión individual.	7 y 8 de noviembre de 2022

Este cronograma, se fue ajustando en la medida en que se generaban los espacios de la planeación conjunta y las disposiciones institucionales de los participantes. Además, de suma importancia para el registro de los avances en la construcción de la secuencia.

4.5 Validación y triangulación de la información:

Dado que la investigación cualitativa se enfoca en la subjetividad y datos narrativos, la validación de los hallazgos se vuelve crucial para asegurar la credibilidad y la confiabilidad de los resultados.

En el caso de nuestra investigación hemos decidido usar como técnica de validación por triangulación, la cual es una técnica que implica el uso de múltiples fuentes de datos y métodos para recolectar y analizar la información. La triangulación puede ser utilizada tanto en la recolección de datos como en el análisis de los mismos, en el cual se pueden utilizar diferentes técnicas de análisis, como el análisis de contenido y el análisis temático, para confirmar la validez de los hallazgos.

Cada una de estas técnicas cuenta con criterios para su manejo. En nuestro contexto de investigación optamos por realizar un análisis desde el contenido, el cual es un enfoque que se utiliza para examinar el contenido de un texto de manera sistemática y objetiva. El propósito del análisis de contenido, es identificar patrones y temas recurrentes en el texto, y luego clasificarlos en categorías y subcategorías para poder hacer inferencias sobre el contenido del texto en general.

En el ejercicio de triangulación y análisis para la validación de los datos, hemos utilizado como fuentes de información todos los aspectos de la secuencia didáctica construida, la información obtenida desde los encuentros de planeación virtual con los participantes vinculados a la investigación y la teoría descrita en el marco teórico ante los elementos definidos.

5. Análisis y Resultados

En la realización de este proceso de investigación en el que, a partir de la revisión que hicimos al plan de área de Matemáticas, las planeaciones de las clases de la maestra cooperadora en Matemáticas del grado séptimo y las observaciones de las clases en el centro de práctica, logramos reconocer y recolectar datos que fueron analizados por medio de la codificación, categorización y tematización que fue concretada teniendo en cuenta el problema que abordamos y algunas consideraciones que aportaron a la reflexión sobre las inconsistencias con respecto a lo planteado en el PEI de la institución, cuando se habla acerca de la participación activa de las estudiantes en el proceso de aprendizaje y a los EBC en Matemática con relación al desarrollo de las competencias y desarrollo de los diferentes pensamientos, en especial, el pensamiento aleatorio.

Como es descrito a lo largo del trabajo, nos enfocamos primordialmente en los aspectos relacionados a la planeación, en donde reconocemos que su construcción contiene elementos importantes y los cuales el docente debe tener presentes, de tal forma que se busque consolidar aquellas estrategias metodológicas necesarias, con el objetivo de desarrollar las competencias de las estudiantes. Además, reconocemos que este ejercicio de planeación por medio de secuencias didácticas se convierte en una herramienta que nos posibilita, a partir de las diversas problemáticas, encontrar una vinculación a algunas áreas escolares de manera más sistemática en la conformación de un currículo escolar con metodologías activas.

Para lograr darle fuerza a la idea de una planeación a partir de secuencias didácticas, que permita la integración de algunas áreas escolares, nos centramos en algunas consideraciones teóricas que nos permitieron establecer una ruta metodológica que nos ayudó a encontrar algunos resultados que sustenten la importancia de implementar estas estrategias de enseñanza en el aula de clase.

A continuación, citamos los resultados centrados en dos grandes temas abarcadores, y que nos invita a continuar la reflexión y prácticas de planeación conjunta para no atomizar las asignaturas, sino por el contrario, para discutir puntos en común, así como lo muestra la realidad que vivimos a diario.

La presentación de estos análisis la realizamos haciendo la triangulación de los datos en las descripciones y luego colocamos una tabla que considera las voces de los participantes expresados en pequeños fragmentos, de los diálogos durante los encuentros de planeación y de la teoría. Esta manera de organización nos facilita la visualización de elementos centrales que se obtuvieron en el trabajo de campo y por ende en las conclusiones de esta investigación.

5.1 Planeación conjunta de una secuencia didáctica integradora

Recordemos que, según lo escrito en párrafos anteriores, la planeación en el campo educativo, es un proceso que hace parte fundamental de la tarea docente al momento de pensarse estrategias pedagógicas que permitan desarrollar las competencias de las estudiantes y que la enseñanza en su relación con el aprendizaje, supone lograr.

Teniendo en cuenta la información recolectada con respecto a lo que implicó la planeación de la secuencia didáctica, los referentes conceptuales y los diálogos realizados con la maestra cooperadora, se establecieron categorías como el tópico generador, documentos curriculares, actividades, productos y evaluación formativa, que son fundamentales para dar respuesta a nuestra pregunta de investigación y que a continuación describimos.

5.1.1 Selección del tópico generador:

Al iniciar el proceso de planeación a través de una secuencia didáctica se nos hizo indispensable comenzar a construir el tema a partir del cual iba a configurarse el proceso de enseñanza, de tal forma que representara un reto para las estudiantes y que, al mismo tiempo, generara un interés en ellas. En este planteamiento, se analizaron algunas ideas que podían ser temáticas de interés para las niñas, pero siempre rondaba el pensamiento de duda si esto les motivaría a investigar. Se pensaron temáticas como la alimentación, el cuidado del medio ambiente, los videojuegos, la tecnología, el cuidado de los animales, entre otras. Sin embargo, se estableció que el cuidado de los animales sería un tema de mucho interés en ellas, puesto que, como lo menciona la maestra cooperadora, en muchas conversaciones con las estudiantes, ellas sienten mucha empatía por los animales y reconocen el valor que estos tienen en su contexto.

Pensando ya en dicho tópico, se tuvo la idea de que por parte de las estudiantes se realizara un proyecto que generara un cambio y fuera de utilidad; se pensó en un primer momento investigar acerca de la crianza de pollos, en el que las estudiantes logran reconocer la forma correcta de alimentación, llevar un registro de crecimiento y todo lo relacionado a la crianza de estos animales. Sin embargo, en el momento en el que se les consultó a algunos docentes sobre la eficiencia de realizar un proyecto sobre este tópico, se tuvo algunas dificultades, puesto que plantearon situaciones en las que mencionaba que el colegio no tenía las condiciones de espacio, ni de salubridad para que se pudiera ejecutar; además, que esto podría requerir aspectos legales, de protección animal, entre otros aspectos importantes que influían negativamente en su desarrollo.

Fue por esto que, siguiendo la misma línea de los animales, se optó por realizar un trabajo en relación con el cuidado de las mascotas puesto que, en la mayoría de los casos las estudiantes del colegio tienen cercanía con este tópico. Lo que permitió concluir que, como lo menciona Pimienta et. al (2010) (Ver tabla 11) y la docente, el tópico generador en una secuencia didáctica

integradora debe ser una pregunta o situación que se relacione con los contextos cercanos de las estudiantes, pero que sea viable para ser trabajado en el centro educativo, permitiendo un proceso asertivo e innovador de investigación escolar.

En la siguiente tabla, presentamos las voces que permiten la validación de lo que describimos en los párrafos anteriores:

Tabla 11. Selección del tópico generador

Tópico generador de la secuencia didáctica integradora.	
<p>Tópico generador construido:</p> <p>¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p> <p>Las mascotas en el hogar son cada vez más comunes en nuestros tiempos, la presencia de animales domésticos en la vida de las personas tiene cada vez más influencia significativa en el desarrollo afectivo y social de las familias. Sin embargo, llegar hasta este punto en la historia de la humanidad ha sido un proceso largo, no solo en la configuración social; sino también, en los cambios que ha implicado en la naturaleza el proceso de domesticación de los animales.</p> <p style="text-align: center;">Vamos a investigar...</p>	
Referentes Conceptuales	Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación
<p>Un aspecto fundamental en las secuencias didácticas destinadas a formar y evaluar competencias desde la perspectiva socioformativa consiste en considerar un problema significativo y pertinente del contexto para orientar el proceso de mediación docente. (Pimienta et. al,2010)</p> <p>Es necesario tener en cuenta que este problema cobra sentido, puesto que este logra situarse en algún contexto (personal, comunitario, ambiental-ecológico, etc.).</p>	<p>Docente: “Busquemos un tema que le guste a las niñas, que para ellas sea cercano, pero que al mismo tiempo las lleve a pensar que sea necesario resolver, que les genere un reto y las lleve a investigar”</p> <p>“Ellas, cuando uno les habla de los animales, siempre les gusta hablar de ellos con mucha ternura. Ellas hablan muy lindo de sus gatos, de sus perros. Que ellas les gustan abrazarlos a toda hora y cosas así”</p>

En definitiva, para el hallazgo del tópico generador es prioridad conocer a los estudiantes, pensar no sólo en los gustos de los docentes, sino en lo que los estudiantes denotan como intereses particulares. En este sentido, podemos encontrar un tópico con un conversatorio entre pares, como fue nuestro caso, pero también, se puede construir con encuestas a las estudiantes, con la selección de una noticia que involucre los temas atractivos para las estudiantes, entre otras.

Esperamos que, al ejecutar la secuencia, se pueda reafirmar cómo las mascotas llaman la atención de las estudiantes del centro de práctica o de otra institución que la emplee y que los aprendizajes se conviertan en competencias y en aportes a la toma de decisiones, como se haría en el diario vivir.

5.1.2 Selección de los documentos curriculares orientadores:

En la tabla 12, se exponen los elementos articulados entre los datos, que nos muestra que, durante este momento de la planeación, se observaron los DBA y los EBC de las áreas de Ciencias Naturales, Lengua Castellana y Matemáticas, en el cual se realizó un análisis muy estricto de revisión de dichos descriptores de competencias, donde se tuvo que enfatizar primordialmente en los que se relacionarán con el cuidado de los seres vivos.

Este arduo trabajo de selección pretende, como lo dice el autor, determinar qué elementos curriculares darán la ruta de trabajo en el aula, pero también permitirán establecer, como lo dice la docente, que referentes curriculares abordados en cada momento de la planeación. En esta línea de búsqueda, es importante que el establecimiento de los elementos curriculares de las áreas a integrar sea la guía para los docentes fijar los objetivos a los que quiere llegar y lo que debe tener en cuenta para lograr construir las actividades que se utilizarán para desarrollar estas competencias en las estudiantes.

Como obstáculo para este trabajo de selección, se encontraron estándares de competencia que no se relacionaban con lo planteado, por lo cual fue necesario priorizar y determinar que dentro de una secuencia didáctica integradora no es necesario abordar todos los estándares al mismo tiempo, sino reconocer aquellos que pueden aportar significativamente al desarrollo de los aprendizajes y por ende a las competencias. Así mismo, hacer la selección de qué competencias trabajar en cada una de las áreas, también implicó la conciencia de que, al ser formados como maestros de Matemáticas, es necesario abordar e investigar sobre las competencias de las otras áreas para poder realizar una selección asertiva de las mismas.

Al finalizar la selección y consolidación de los documentos curriculares que se articulan en la malla de una secuencia didáctica integradora, se establece que este proceso depende, en primer lugar de las asignaturas o áreas desde las cuales se desee abordar el tópico generador seleccionado o construido y, en segundo lugar, de los objetivos que se planteen alrededor de esos estándares, pues no todas las competencias podrán ser desarrolladas en una sola secuencia y, es por esto que, la dosificación y la priorización de lo que se puede abordar desde el tópico generador y las proyecciones de intervención que se hacen alrededor de este, son clave en el éxito de este tipo de planeación.

Tabla 12. Selección de los documentos curriculares orientadores.

Elementos curriculares seleccionados para la secuencia didáctica integradora.			
<p>En la selección de los estándares fue necesario explorar de manera muy detallada las competencias y derechos básicos de aprendizaje de cada área para establecer objetivos de las sesiones teniendo en cuenta los estándares básicos de competencias y DBA de cada área escolar.</p> <p>Para lo anterior, se utilizó un esquema en el cual se plasma la exploración de los documentos curriculares, los cuales se describen específicamente en el anexo 1 y que se muestra a continuación:</p>			
MALLA CURRICULAR INTEGRADA			
ÁREAS A	MATEMÁTICAS	CIENCIAS	LENGUA

INTEGRAR		NATURALES	CASTELLANA
<p>COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS</p>	<p>Modelación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. • Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones. 	<p>Entorno vivo</p> <p>Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.</p>	<p>Producción Textual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defino una temática para la producción de un texto narrativo. • Llevo a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática que voy a tratar en mi texto narrativo.
	<p>Razonamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes • Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. 	<p>Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. • Busco información en diferentes fuentes. <p>Desarrollo compromisos personales y sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. 	<p>Comprensión e interpretación textual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparo el contenido de los diferentes tipos de texto que he leído. • Relaciono la forma y el contenido de los textos que leo y muestro cómo se influyen mutuamente. <p>Ética de la comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizo el contexto cultural del otro y lo comparo con el mío. • Identifico en situaciones comunicativas

	<p>Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones. • Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. 		<p>auténticas algunas variantes lingüísticas de mi entorno, generadas por ubicación geográfica, diferencia social o generacional, profesión, oficio, entre otras.</p>
<p>DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE</p>	<p>8. Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas.</p> <p>Evidencias de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea preguntas, diseña y realiza un plan para recolectar la información pertinente. • Construye tablas de 	<p>5. Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</p> <p>Evidencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones 	<p>8. Produce textos verbales y no verbales conforme a las características de una tipología seleccionada, a partir de un proceso de planificación textual</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla en sus textos un único tema central, alrededor del cual organiza una serie de subtemas. • Explica los conceptos principales de sus textos a partir de los párrafos en los que desarrolla su definición.

	frecuencia y gráficos (histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea, entre otros), para datos agrupados usando calculadoras o software adecuado.	siguiendo claves taxonómicas simples.	
Referentes conceptuales		Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación	
Díaz-Barriga (2014) afirma que la planeación es un punto de partida para relacionar los elementos curriculares, los conocimientos que giran en trabajo en el aula y la propuesta de trabajo del docente para que los alumnos alcancen lo planteado”		<p>Investigador 1: “Debemos definir las competencias, no creo que abordemos todas, pero así sabemos qué tipo de actividades montar”</p> <p>Investigador 2: “El desarrollo de las competencias en las áreas nos va a ayudar con la evaluación”</p> <p>Docente: “Muchachos, creo que es muy importante que miremos los referentes conceptuales que tiene cada estándar para que miremos cuáles conceptos se pueden abordar”</p>	

En la selección de los referentes curriculares, juega como eje fundamental, la coherencia entre las competencias de cada asignatura y los conceptos, tal como lo indica el Docente, para luego relacionar los aprendizajes y la manera en que se evaluarán, expresado en este caso por el Investigador 2.

En la reflexión que realizamos en este momento de la planeación, se pueden dar como mínimo dos caminos, uno es seleccionar primero el tópico generador y luego los referentes curriculares que se asocian, y dos, se puede escoger primero los referentes curriculares que se deben abordar en el periodo, y así buscar un tópico que se relacione con ellos. En nuestro caso, elegimos la primera

manera de relación entre estos dos momentos y consideramos que fue acertada, desde la dinámica de las reuniones dadas entre los participantes para la construcción de la secuencia.

5.1.3 Construcción y selección de actividades para la consolidación de los momentos integradores.

Al pensar en la construcción y selección de estas actividades, se tuvo en cuenta que debían tener diferentes intenciones, de manera que se lograra desarrollar las competencias de las áreas y fue por eso que se establecieron diversas estrategias metodológicas que permitirían darnos cuenta de los conocimientos previos de las estudiantes, para luego poder profundizar y proponer situaciones alternas que se presentan en la vida cotidiana o en contextos cercanos.

En esta categoría es importante tener presente que estas actividades planeadas en la secuencia didáctica se desarrollan en tres momentos (actividades de apertura, desarrollo y cierre) importantes que se establecen como una subcategoría; en consecuencia, describimos a continuación, cada momento.

5.1.3.1 Actividades de apertura:

En el momento de realizar una planeación, siempre es importante reconocer cuál va a ser el punto de partida en el aula de clase, pretendiendo consolidar aquellas estrategias metodológicas que se llevarán a cabo y así lograr desarrollar las competencias en las estudiantes; pues como lo dice Díaz-Barriga (ver tabla 13), partir de preguntas es una gran estrategia para iniciar una sesión.

Este tipo de actividades deben ser variadas y que, respondiendo a lo nombrado en los diálogos de planeación, es necesario actividades iniciales que enganchen y motiven a las estudiantes con el tópico generador, permitiendo evidenciar los conocimientos previos que tienen,

siendo éste el punto de partida para modificar o no la secuencia. Este momento de inicio, supone un diagnóstico inicial que direcciona las demás actividades.

Este fue uno de los procesos más difíciles e importantes en el proceso de la planeación, puesto que, cuando se pensaba en realizar una actividad de apertura en cada una de las áreas escolares, la docente tenía muchas inquietudes relacionadas a Ciencias Naturales y Lengua Castellana, pues mencionaba que se necesitaba del trabajo de los docentes expertos en dichas asignaturas o en donde se debía explicar de forma tradicional, la manera en cómo comprendemos cada concepto, ya que no se tenía el bagaje, ni la experiencia en la forma de explicar cada tema o contenido; y en las estrategias que se utilizarían para que ayudaran a llegar a la solución del tópico generado y a la problemática que se propuso.

Finalmente, durante este proceso de planeación, se propusieron diversas actividades de apertura, en las que se logró establecer, gracias a la ayuda de algunos docentes de las diferentes áreas, el nivel de complejidad al cual se podían enfrentar las estudiantes y continuar avanzando en el proceso de aprendizaje. Estas actividades, permitirían a las estudiantes utilizar aquellos aprendizajes ya adquiridos en cada asignatura, teniéndolos en cuenta como base para construir nuevos significados que se utilizarán para llegar al abordaje del tópico propuesto.

A continuación, mostramos apartes de la secuencia en su momento de apertura, y algunos elementos que surgen en la planeación conjunta.

Tabla 13. Actividades de apertura.

Actividades de apertura definidas en la secuencia didáctica integradora		
MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA

<p>Sesión #1: Encuesta: Realizar a los estudiantes una encuesta propuesta en el siguiente enlace: https://www.surveymonkey.com/creacion-de-encuestas/popularidad-de-mascotas Socialización de resultados a partir de gráficas y diagramas.</p>	<p>Sesión #1: Mapa mental: Las estudiantes realizarán un mapa mental donde se evidencien sus conocimientos previos frente a lo que son los seres vivos, sus características y su clasificación.</p>	<p>Sesión #1: 1. Lluvia de ideas: ¿Cómo influyen las mascotas la vida de las personas? Sesión #2 2. Amores de perros: Los estudiantes leerán el cuento amores de perros de la escritora Sara Bertrán (Anexo 3)</p>
<p>Sesión #4 1. Vinculándose a la investigación: En esta sesión como un medio de recolección de la información para dar respuesta al proyecto investigativo de ciencias naturales; se solicitará a los estudiantes leer un texto sobre las mascotas en la actualidad (anexo 8 y 9).</p>	<p>Sesión #4: 1. Domesticación: De acuerdo a la información que los estudiantes hayan recolectado sobre el concepto de la domesticación, cada equipo de trabajo realizará una presentación corta sobre este concepto.</p>	<p>Sesión #3: 1. Mascotas en Colombia: Se les presentará a las estudiantes algunos informes que se han hecho con respecto a las mascotas en casa y en el cual se presentarán datos, gráficas y diagramas acerca de encuestas hechas. (Anexo 8 y 9)</p>
<p>Referentes conceptuales</p>		<p>Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación</p>
<p>Díaz - Barriga (2014) plantea que el sentido de las actividades de apertura es variado en un primer momento permite abrir el clima de aprendizaje, si el docente logra pedir que trabajen con un problema de la realidad, o bien, abrir una discusión en pequeños grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los alumnos, éstos reaccionarán trayendo a su pensamiento diversas informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa, sea por su experiencia cotidiana.</p>		<p>Docente: “Para explicarle a las niñas ¿cómo creen que debemos empezar? ¿Qué actividades vamos a utilizar? ¿Ya han pensado en eso?” Investigador 1: “la idea es que las niñas empiecen interesadas en lo que vamos a trabajar y que no sea algo que se sienta como impuesto. ¿No?” Investigador 2: “Debemos tener en cuenta que para iniciar con esta secuencia se podrían pensar</p>

	<p>actividades en donde se logre reconocer los conocimientos que ya tienen las niñas sobre lo que vamos a trabajar, yo creo que la mayoría debe tener mascotas, entonces podríamos pensar que sean actividades enfocadas a lo más conocido por ellas...”</p>
--	--

La invitación en este primer momento es a recolectar una variedad de actividades que despiertan el interés y comprometen a los estudiantes desde el gusto, si bien no se logra con todos, se puede impactar a la mayoría. La diversidad de metodologías, brinda la posibilidad de atender las formas diferentes de aprender. En nuestro caso, la utilización de cuento, encuestas, lluvia de ideas, noticias e informes, las cuales se constituyeron en maneras de explorar qué saben y cómo reciben el tópico generador. En la idea de la ejecución de la secuencia, se espera que, si vemos la necesidad de hacer ajustes, se puedan consolidar o, por el contrario, se verifique que las actividades fueron acertadas.

5.1.3.2 Actividades de desarrollo:

Durante este momento de la planeación, la propuesta de las actividades de desarrollo en la secuencia didáctica integradora, se pensó en reconocer una secuencialidad con las actividades de apertura, pues, como lo dice Díaz-Barriga (tabla 14), en este momento prima la manipulación de herramientas conceptuales que se pretenden abordar para dar significado y realimentar los aprendizajes previos, además, de preparar los elementos que, en el momento posterior, serán evaluados o aplicados a un producto.

Es aquí como se ve el avance del proceso de aprendizaje de las estudiantes, pues desde este punto, los docentes deben enfocar su trabajo en las actividades de más profundidad, pensando en buscar estrategias para recoger o construir información que relacione y aporte al análisis central

que tiene el tópico propuesto, estableciendo estructuras propias de cada área, en el que los procesos de aprendizaje se van volviendo más complejos.

Durante los diálogos de planeación con la docente se estableció que, una manera de abordar los referentes conceptuales, era la búsqueda de información por parte de los estudiantes, pero que era necesario acompañar este proceso para lograr la conexión y trazabilidad del material e información para trabajar con todas las áreas de forma simultánea.

Lo anterior fue indispensable pensarlo de esta forma, ya que, al momento de construir la presentación de cada producto, se hablaba con la docente sobre la importancia de que las estudiantes tuvieran una participación más activa en lo que debían presentar, en el que se motivara la creatividad y el uso de las herramientas tecnológicas. A continuación, la tabla nos muestra algunas actividades propuestas en el desarrollo y algunos elementos en la discusión de los participantes.

Tabla 14. Actividades de desarrollo

Actividades de desarrollo definidas en la secuencia didáctica integradora.		
MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
<p>Sesión #1: 1. Socialización: conceptos necesarios (variables, gráficas y diagramas, medidas de tendencia central, etc.) que se relacionan con la situación propuesta</p>	<p>Sesión #1: 1. Qué son los seres vivos: Conceptualización de las características de los seres vivos y su clasificación alrededor de la pregunta ¿Por qué las mascotas pueden considerarse seres vivos?</p>	<p>Sesión #1 1. Documental: Se presentará a los estudiante el siguiente corto de noticias sobre el día de los animales: https://www.youtube.com/watch?v=KC0hYHSFLFA</p> <p>Sesión #2 2. Ficha de lectura: Los estudiantes deberán</p>

		<p>desarrollar una guía de lectura a partir del cuento "amores de perros". (anexo 4)</p>
<p>Sesión #4 1. Analiza el texto: Una vez realizada la lectura del texto y la socialización del mismo, los estudiantes deberán analizar los elementos estadísticos que permiten la configuración del texto y deberán sacar algunas conclusiones con respecto a lo observado.</p>	<p>Sesión #4: 1. Socialización: Una vez realizadas las presentaciones, el docente tendrá algunas intervenciones para clarificar este concepto y los estudiantes responderán de manera individual en un ejercicio de escritura corto a la pregunta ¿Qué elementos naturales y sociales permitieron la domesticación?</p>	<p>Sesión #3: 1. ¿Por qué son importantes las mascotas? En este espacio, los estudiantes realizarán una lectura cuidadosa del texto y deberán subrayar información importante que les permita construir una infografía.</p>
<p align="center">Referentes conceptuales</p>		<p align="center">Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación</p>
<p>Díaz- Barriga (2014) expresa que la fase de desarrollo es la parte central de la clase, en la que el profesor presenta y explica los conceptos clave, fomenta la participación de los estudiantes para la construcción de nuevos significados y proporciona oportunidades para la práctica y la aplicación de lo aprendido.</p>		<p>Investigador 1: “Una actividad de desarrollo que es lo que nosotros hemos estado pensando puede ser organizar la información del texto en tablas o gráficos y sacar las conclusiones”</p> <p>Docente: “En lengua castellana, como actividad de desarrollo podemos mirar la estructura del texto, la coherencia, como van a escribir y en Ciencias el método científico, así se apoyan los dos”</p> <p>Investigador 2: “Hay que mirar los tiempos y la secuencia de las actividades, porque para poder avanzar en lengua castellana hay que tener la</p>

	información de las otras áreas”
--	---------------------------------

Este proceso de construcción de actividades en la planeación de una secuencia didáctica integradora, permite concluir que las actividades de desarrollo invitan a la búsqueda de los referentes conceptuales alrededor de los escenarios de trabajo que surgen de las actividades de apertura y el tópico generador, y lo que permite abordarlos desde una perspectiva general de todas las áreas en las cuales se despliega una gama de interpretaciones o maneras de tomar el tópico propuesto, manteniendo las conexiones entre estas.

La selección de las actividades de desarrollo, supone para los docentes, una riqueza amplia en las conversaciones y consultas alternas que se pueden dar alrededor de un tópico generador, incluso, así no sea parte de la planeación, vemos que surgen otras relaciones con áreas, en este caso como tecnología e informática, que puede apoyar la realización de las presentaciones (vídeos, imágenes, infogramas, podcast, entre otros), ya sea del producto final o de las demás actividades.

5.1.3.3 Actividades de cierre:

Durante los encuentros de planeación de la secuencia integradora, al pensar y consolidar las actividades de cierre, no perdimos de vista la búsqueda de tareas que no se alejaran de la línea de trabajo que ya se venía desarrollando, pues como menciona Díaz-Barriga, es en este momento donde se evidencia el cumplimiento de los objetivos propuestos desde el inicio.

Al indagarnos cómo plantear estas actividades y en pro de no perder los objetivos propuestos, nos propusimos a desarrollar al final de las sesiones, momentos en los cuales las estudiantes pudieran realizar productos para apoyar también los procesos de evaluación cualitativa

y cuantitativa, que como lo mencionamos en los diálogos, fueron ejercicios que permiten la consolidación del producto final.

Otro de los aspectos que se volvió relevante en la selección de las actividades para este momento de cierre, fue pensar en que, como lo expresa la docente, este tipo de actividades se pueden convertir en situaciones que, desde los referentes conceptuales, los trabajos entregados o las tareas asignadas, permitan considerar actividades de apertura para sesiones posteriores.

En la tabla, se puede visualizar algunas actividades que fueron seleccionadas para este momento.

Tabla 15. Actividades de cierre.

Actividades de cierre definidas en la secuencia didáctica integradora.		
MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
<p>Sesión #1: Tablas: Construcción conjunta de tablas que relacionan los datos obtenidos en la encuesta realizada por los estudiantes.</p>	<p>Sesión #1: Cuestionario: Los estudiantes se reunirán por equipos de 4 estudiantes y con ayuda de medios tecnológicos realizarán un rastreo de información para dar cuenta de las siguientes preguntas: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomica/Propedeutico/Cuestionario_TEMA_1_DIVERSIDAD_DE_LOS_SERES_VIVOS.pdf</p>	<p>Sesión #1: Texto expositivo: Se les solicitará a los estudiantes construir un texto expositivo corto a partir de la pregunta: ¿Solo los perros y gatos son mascotas? ¿Por qué?</p> <p>Sesión #2 Comprensión lectora: Los estudiantes deberán desarrollar una guía de comprensión lectora a partir del cuento "amores de perros". (anexo 5).</p>
<p>Sesión #4: Haciendo preguntas: En los equipos de trabajo los</p>	<p>Sesión #4 Monografías: Los estudiantes deberán retomar el borrador</p>	<p>Sesión #4: Infografía: Construir una infografía a partir de la</p>

<p>estudiantes deberán crear preguntas para un ejercicio tipo encuesta que le permitan obtener información para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p>	<p>del texto científico trabajado en la clase de lengua castellana y deberán acercarse a la definición de monografía y como elaborarla (anexo 15) para compararlos y comenzar a pensar en la monografía como el texto científico que recopile la información para la investigación</p>	<p>información tratada en los textos utilizados en clases anteriores, para esto podrán apoyarse en el siguiente video. (Anexo 13)</p>
--	--	---

Anexo 13: <https://www.youtube.com/watch?v=bBEOswFcqaY>

Referentes conceptuales	Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación
<p>Díaz-Barriga define que la fase de cierre es la última parte de la clase, en la que el profesor resume los puntos clave, proporciona una revisión de los objetivos del encuentro y brinda oportunidades para la reflexión, realimentación de lo aprendido y aplicación a la entrega del producto final.</p>	<p>Investigador 1: “Que, en las actividades finales, ya ellas apliquen lo que han trabajado y esos trabajos pueden ayudar a la construcción del producto final”</p> <p>Docente: “En esas actividades de final de clase, también podemos poner actividades que permitan abrir las otras sesiones, pues que dejen pequeñas tareas que podamos abordar en otras clases”</p>

Así como resultado, consolidamos que las actividades de cierre en una secuencia didáctica integradora deben permitir verificar el logro de los objetivos y las competencias que se proponen para la sesión y las consideraciones de los elementos que aporten a la construcción del producto final y puedan usarse para comenzar otras sesiones desde lo conceptual o lo procedimental que se aborde, aspectos referenciados por los participantes en este momento de cierre.

En concordancia con lo expuesto por Díaz-Barriga, las actividades de cierre deben enriquecer la evaluación en sus diferentes formas, y a su vez, convertirse en el punto de reflexión de actividades de apoyo para quienes no alcanzaron los aprendizajes propuestos. El proceso de

mejoramiento en los diferentes momentos de la secuencia, supone dentro de la evaluación formativa, crear un conjunto de alternativas que converjan en el logro de las competencias.

5.1.4 Producto final:

Durante los encuentros de planeación para la elección de la propuesta del producto final que las estudiantes debían realizar, presentamos diferentes ideas que responden a lo mencionado por los autores Díaz-Barriga y Pimienta (ver tabla 15), en tanto fuese una propuesta que evidenciara los procesos evaluativos y de comprensión, pero que, al mismo tiempo, permitiera abordarlo desde la creatividad y la innovación de las estudiantes. Fue por esto, que la docente propuso la idea de una campaña dentro de la institución o un proyecto que se pudiera divulgar.

Sin embargo, dentro de los diálogos se precisó que es importante mantener la línea de trabajo con las actividades desarrolladas en todas las clases. En este sentido, concluimos que la campaña podría darse en otro momento o desde un proyecto transversal de la institución. Por tal razón se realizaron diferentes rastreos de estrategias que permitieran un trabajo para el desarrollo de las habilidades investigativas en las estudiantes y que abordara el proceso de escritura que se venía adelantando en Lengua Castellana; para cumplir con estos requisitos, se definió el producto final como una monografía construida por las estudiantes que, con ayuda de la revisión asertiva y constante de los maestros a cargo, pudiera llevarse a cabo. En la tabla, se muestran algunos apartes que dan lugar a lo expuesto en los párrafos anteriores.

Tabla 16. Producto final

Producto final definido en la secuencia didáctica integradora.

	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
PRODUCTO FINAL	<p>Monografía: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p> <p>Como producto final los estudiantes deberán elaborar una monografía respondiendo a esta pregunta, desde cada una de las perspectivas que cada equipo de trabajo quiera y desde las producciones que se abordaron en cada área.</p>		
Referentes conceptuales		Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación	
<p>Díaz-Barriga (2014) y Pimienta (2010) explican que la entrega del producto final o entregable en un ejercicio de investigación en el aula, tiene grandes ventajas para los estudiantes y maestros, en primer lugar muestra el nivel de comprensión y aplicación del tema, en segundo lugar ayuda a identificar fortalezas y debilidades para establecer nuevas propuestas; finalmente, fomenta la creatividad y la innovación pues al tener que elaborar un producto final, el estudiante debe encontrar soluciones creativas e innovadoras para abordar el tema, lo que fomenta su capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas.</p>		<p>Docente: “Chicos, pero creo que es importante que construyamos un trabajo final, entregable, donde ellos recojan todo lo que han hecho en las clases y que lo podamos mostrar como un producto final, puede ser una campaña o un proyecto, ¿Qué opinan?”</p> <p>Investigador 2: “Yo creo que deberíamos hacer un producto que recoja todos los escritos que vayan haciendo, porque si eso es lo que queremos profundizar en Lengua Castellana pues la idea es que se use aplique eso trabajado”</p> <p>Investigador 1: “De acuerdo, entonces investiguemos fuentes de información de carácter más científico para que le demos esa línea de investigación científica que estamos trabajando”</p>	

En este momento de la planeación, pudimos concluir que el producto final dentro de una secuencia didáctica integradora debe ser un insumo para aplicar los aprendizajes y conocer las diferentes maneras de comprensión de las estudiantes, permitiéndoles ser creativos e innovadores con sus propuestas de trabajo; pero también debe seguir la línea que se está abordando en las sesiones para usar los productos realizados en los diferentes momentos en la construcción de este.

En la búsqueda del producto final, los docentes colocamos en escena los diferentes frentes que se pueden retomar, enfatizando en un área más que en otra, o también nos arriesgamos a proponer productos de un mayor impacto a nivel institucional, estas decisiones llevan a que se revise con detalle lo que se quiere lograr desde las competencias propias de las áreas y transversales, y buscando siempre la apropiación del conocimiento de las estudiantes en contextos relacionados con la vida cotidiana en la escuela, en el barrio, en la familia o en la región.

5.1.4 Evaluación formativa:

La planeación por medio de secuencias didácticas, permite reconocer desde el principio la evaluación formativa como un foco que no se puede perder, pues se hace necesario pensar que, debido a que esta evaluación se considera un proceso constante; es por esto que se hace necesario pensar en algunas subcategorías que permiten el seguimiento y la realimentación de los procesos de aprendizaje. A continuación, se describen algunas características que se abordaron en esta secuencia.

5.1.5.1 Actividades de seguimiento:

La evaluación es sin duda un proceso de la planeación que dentro de la secuencia didáctica integradora, reconoce cómo el proceso de aprendizaje de las estudiantes está permeado por medio de una valoración, ya sea cualitativa o cuantitativa, en donde se debe tener presente que todos los recursos, actividades o tareas que las estudiantes realicen. Es por esto importante, que se dé una devolución por parte del docente en el que mencione los aspectos importantes del avance de ellas o, por el contrario, los aspectos de mejora para que puedan fortalecer los procesos trabajados durante las clases y, que en definitiva confluyen en el aprendizaje o no de las estudiantes.

En este momento de la planeación, fue primordial darle un valor porcentual a cada una de las actividades que se propusieron, pues como lo mencionó la docente (en la institución se continúa la evaluación cuantitativa como parte de la evaluación formativa), es indispensable que las estudiantes vean la relación que tienen todas estas actividades con el producto final y, además, como lo menciona Díaz - Barriga, permita identificar lo secuencial que ha venido siendo el trabajo realizado, mostrando un nivel de dificultad diferente entre ellas.

Según los diálogos establecidos con la docente, se logra observar que en las aulas de clase aún se piensa que las actividades son las que definen quién “gana” o “pierde” en la materia, continuando con una idea de aprobación o desaprobación de los contenidos trabajados en clase, aspecto que nos deja en cuestionamiento de si estamos en el fondo evaluando por competencias o contenidos, este asunto no es tratado en este análisis, sin embargo, de deja como un tema de reflexión a la comunidad académica.

Tabla 17. Actividades de seguimiento

Actividades de seguimiento definidos en la secuencia didáctica integradora			
	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE	Seguimiento: 70%	Seguimiento: 70%	Seguimiento: 70%
	Tablas y cálculos. Actividad: ¿Cuánto cuesta tener una mascota? anexo #1. Analiza el texto y organiza la información. Construcción de plano: Casa de mascotas.	Adaptación. Presentación y socialización. Borrador: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Cuestionario: Solución a	Construcción casa de papel. Ficha de lectura. Anexo 4. Presentación y socialización de texto instructivo. Texto expositivo: ¿Solo

	<p>Encuesta: Haciendo preguntas. Conclusiones. Participación en clase.</p> <p>Producto final: 30%</p>	<p>preguntas. Escrito sobre ¿Qué elementos naturales y sociales permitieron la domesticación? Texto argumentativo: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Guía de investigación. Anexo 11. Participación en clase.</p> <p>Producto final: 30%</p>	<p>los perros y gatos son mascotas? ¿Por qué? Comprensión lectora. Anexo 5. Creación de texto instructivo. Infografía. Borrador del texto científico: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Participación en clase.</p> <p>Producto final: 30%</p>
Referentes conceptuales		Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación	
<p>“Partir de un problema, caso o proyecto es un elemento que ayuda a concebir cuáles son las evidencias de evaluación que se pueden registrar en cada secuencia de aprendizaje. En este caso es necesario determinar la relación que pueden tener las etapas o avances en relación con esa determinación, con los contenidos de las unidades del curso...”</p> <p>“Es importante que desde el principio del curso el docente exprese con claridad los elementos que retomará para integrar la calificación: Tareas que se soliciten (como hemos visto estas evidencias pueden obtenerse de las actividades de desarrollo y actividades de cierre de una secuencia); reportes de laboratorio; trabajos individuales y/o en pequeños grupos (siempre y cuando se especifique la responsabilidad de cada uno de los integrantes del grupo), e incluso exámenes” (Díaz-Barriga,2014)</p>		<p>Investigador 2: “Venga, y entonces ¿cómo vamos a calificar las actividades? porque hay que tener en cuenta que las niñas siempre van a pedir la nota de lo que van realizando, entonces podríamos darle porcentajes a cada actividad”</p> <p>Docente: “como todas las actividades son productos entregables y que se realizarán durante el periodo, sería sensato que las niñas vean que el producto final tenga más porcentaje. Que ellas vean lo importante que es para dar solución a la problemática”</p> <p>“las actividades hay que entregárselas a las estudiantes. ! Claro ¡porque o si no ¿Cómo se van a dar cuenta quien sabe y quién no sabe del tema que se está explicando?”</p>	

A partir de lo anterior, se logró concluir que dentro de una secuencia didáctica integradora, hacer seguimiento a las actividades que se proponen, permite evidenciar el trabajo que se ha realizado con respecto al desarrollo por competencias, pues en este punto es donde los docentes deben tener recursos para darle una valoración cualitativa y cuantitativa a las estudiantes, buscando que ellas sean las encargadas de darse cuenta de su proceso.

Pensarse la evaluación desde una secuencia integradora, permite ser más abiertos al elegir diferentes maneras constatar qué pueden hacer los estudiantes con lo que aprendieron, y más allá de lo que aprendieron es cómo usan lo que aprendieron en otros contextos dentro y fuera de las áreas.

5.1.5.2 Realimentación a los procesos de aprendizaje

De acuerdo con Díaz-Barriga y los diálogos de planeación, se coincide en la necesidad de plantear procesos de autoevaluación, coevaluación y Heteroevaluación, con el propósito de que las estudiantes sean conscientes de aquellos elementos de evaluación conjunta con sus compañeras y docentes, pues esto hará que entre ellas se afiance la realimentación de lo que están trabajando y presentando, haciendo una reflexión con respecto a lo que ellas puedan aportar en los avances de los demás.

En un primer momento, la docente expresa no estar de acuerdo en que esto se trabajara durante este tópico generador, puesto que en la institución no se tiene en cuenta un valor porcentual para la nota de la autoevaluación, coevaluación y Heteroevaluación, pero el soporte teórico de este aspecto, permitió argumentar que se considera pertinente tenerlo presente, pues se logra evidenciar que al momento de realizar estos procesos de metacognición, las niñas tendrían un nivel de autonomía y responsabilidad mayor y, esto llevaría a que ellas reflexionen sobre la disciplina y

compromiso al momento de realizar proyectos que ayuden a mejorar el contexto en el que se encuentran.

Tabla 18. Realimentación de los procesos de aprendizaje.

Realimentación de los procesos de aprendizaje definidos en la secuencia didáctica integradora.				
Autoevaluación:				
ASPECTO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
Me he comprometido con el proyecto propuesto en el curso.				
Mi actitud hacia las actividades del proyecto ha sido buena.				
He participado activamente para poder desarrollar el proyecto.				
Fui responsable en traer los materiales e implementos necesarios.				
Me he esforzado en superar mis dificultades.				
He aprovechado las clases para aclarar las dudas.				
He sido exigente conmigo misma en las actividades propuestas.				
Escuché y valoré el trabajo de las demás compañeras de grupo.				
He cumplido oportunamente con mis trabajos y compromisos.				
Coevaluación:				
Entre los integrantes de cada equipo, se socializarán los resultados de las autoevaluaciones individuales. A partir de todo lo mencionado cada integrante realizará la reflexión de cada compañera de equipo.				

<p>Heteroevaluación: El docente dialogará con cada equipo y realizará la realimentación de lo observado durante las diferentes sesiones y en los resultados obtenidos.</p>	
Referentes conceptuales	Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación
<p>Desde Díaz - Barriga et. al (2010) menciona que es importante que cuando el proceso de aprendizaje está enfocado en la evaluación por competencias, es necesario pensar en las tres dimensiones de la evaluación: Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación, basados en aspectos propuestos por los participantes, de tal manera que las estudiantes reflexionen con respecto a la formación en sus competencias, la opinión que tienen sobre los avances de cada integrante del equipo de trabajo según los criterios escogidos en común y de los juicios que hace el docente frente a las fortalezas y aspectos a mejorar en su proceso de aprendizaje.</p>	<p>Investigador 1: “Recordemos que en la secuencia también debemos tener los aspectos que son representativos de la evaluación formativa y debemos tener claridad de cómo se realizará la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación”</p> <p>Investigador 2: “Bueno, hay que tener en cuenta que en el colegio la autoevaluación no tiene una nota cuantitativa y hay que ser claros para que ellas logren realizar, de forma consciente, la evaluación de las compañeras del grupo en el que trabajan”</p> <p>Docente: “Camilo y por qué no miramos si entre todas hacemos que evalúen el trabajo de los demás grupos, pues que sean las otras que hagan la retroalimentación de las niñas que no están en sus grupos”</p>

En la reflexión realizada de los argumentos de la docente, los investigadores, que a su vez son docentes en ejercicio, se preguntan cómo pueden los acuerdos institucionales alrededor del sistema de evaluación institucional, dar posibilidades de salirse de las notas o porcentajes, para centrarse más en un trabajo colaborativo centrado en los procesos y avances de cada estudiante y no en los resultados fijados en un porcentaje. Es aquí, donde la propuesta enriquece una evaluación más abierta y flexible, con la premisa de que los cambios se dan poco a poco de lo cuantitativo a lo cualitativo, dando así más coherencia al alcance de competencias.

A continuación, se describe el segundo tema, que hace parte importante de nuestro problema de investigación, resultado de este análisis.

5.2 Integración Curricular

En la línea de trabajo en el cual desarrollamos esta investigación, proponemos la integración curricular como una estrategia para realizar planeaciones por medio de secuencias que permitan visualizar el saber escolar de manera global y no fragmentada, aportando al desarrollo de competencias y a las transformaciones en la manera de enseñar y aprender.

Debido a esto, la integración curricular, al ser una estrategia didáctica pedagógica, en la cual se establece la relación de los diversos procesos de formación y para la que actúan las diferentes áreas del conocimiento, se establecieron los siguientes subtemas, que dan cuenta de cómo se pueden abordar desde el objeto de la integración curricular: tópico generador, situaciones estadísticas, interdisciplinariedad: momentos integradores y producto final, como elementos a tener en cuenta al momento de elaborar la planeación de una secuencia didáctica integradora.

5.2.1 Tópico Generador:

La selección del tópico generador desde la perspectiva de integración curricular, se convirtió en un reto a la hora de planear la secuencia didáctica integradora, ya que al abordarlo desde un tema que motive a los estudiantes y los lleve a investigar, como propone la docente, pero garantizando que fuese una pregunta compleja que requiriera de nuevos modelos, como lo propone Vasco, se buscó desde qué áreas escolares se podría abordar para desarrollar significativamente competencias en cada una de ellas.

Durante este proceso, fue significativo el rastreo de los referentes teóricos de cada una de las áreas para comenzar a determinar la pregunta en términos de estos, pero validando que pudiera ser abordada desde los estándares de cada una de ellas. En la decisión final, se asumió trabajar en Matemáticas, dado que el fenómeno de las mascotas podía ser abordado desde la estadística; en Ciencias Naturales por su relación con el entorno vivo y en Lengua Castellana desde la manipulación y desarrollo de las competencias del uso del lenguaje, que son importantes en el proceso educativo de las estudiantes.

Este proceso de la planeación permite concluir que la selección de un tópico generador en una secuencia didáctica integradora, requiere, desde la perspectiva de integración curricular, consolidar desde su estructura y pregunta, los referentes teóricos y las competencias que se pueden abordar y desarrollar desde cada una de las áreas que se relacionan, pues es allí donde se evidencia cómo cada una de ellas aporta a la construcción de los significados que ayuden al abordaje del tópico generador considerado.

Tabla 19. Selección del tópico generador en el marco de la integración curricular

Tópico generador construido para la secuencia didáctica integradora.	
<p>¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p> <p>Las mascotas en el hogar son cada vez más comunes en nuestros tiempos, la presencia de animales domésticos en la vida de las personas tiene cada vez más influencia significativa en el desarrollo afectivo y social de las familias. Sin embargo, llegar hasta este punto en la historia de la humanidad ha sido un proceso largo, no solo en la configuración social; sino también, en los cambios que ha implicado en la naturaleza el proceso de domesticación de los animales.</p> <p style="text-align: center;">Vamos a investigar...</p>	
Referentes conceptuales	Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación
El tópico generador es definido por Vasco, C.E.	Docente: “Busquemos un tema que le guste a las

<p>et al (2000) como una pregunta que plantea un problema, el cual debe generar incertidumbre ya que no tenemos cómo dar respuesta a esta desde los modelos mentales que se tienen.</p> <p>Además, Pimienta et.al. (2010) menciona que: El problema que se establezca debe contribuir a una formación integral, articulando el saber ser con el saber hacer y el saber conocer, así como la teoría con la práctica. Esta condición es vital en el seguimiento del modelo de competencias en la educación y no se puede perder de vista.</p>	<p>niñas, que para ellas sea cercano, pero que al mismo tiempo las lleve a pensar que sea necesario resolver, que les genere un reto y las lleve a investigar”</p>
---	--

Curricularmente, elegir las áreas que se asocian a partir de una pregunta o tópico generador, exige de los docentes un conocimiento básico de las áreas, o por lo menos una consulta guiada por la situación que se elige como centro de integración. Es decir, el compromiso en el caso de un maestro monodocente (docente que orienta todas las áreas en un solo grupo), supone una revisión de aspectos comunes de las áreas en las que enseñan, y por su parte, un docente que es especialista de un área, requiere una conversación o consulta de las otras áreas a integrar para establecer puentes de conocimiento que parten de lo específico a lo común. En este último caso, pensamos que la idea de integración, requiere de una disposición a nivel institucional para planear en conjunto, de lo contrario, se vuelve una cuestión de voluntades aisladas.

5.2.2 Situaciones estadísticas:

Desde el inicio del trabajo de investigación, se consideró la organización y análisis de datos estadísticos en diferentes contextos, como una posibilidad para integrar algunas áreas escolares. Fue por esta razón que, al determinar el tópico generador de la secuencia didáctica, durante los encuentros de planeación se pensó, como lo dice Zapata en la siguiente tabla: presentar situaciones estadísticas con datos reales que pudieran ser interpretados por los estudiantes; pero que a la vez,

respondiera a las pretensiones de los diálogos de planeación que, desde las otras áreas, también se vinculen al rastreo de información desde la perspectiva que cada una necesite para dar solución al tópico.

Este proceso, además, requirió de un arduo rastreo de información sobre el cuidado de las mascotas, pues desde nuestros intereses se consideró la necesidad de encontrar y comunicar datos del contexto colombiano para que las estudiantes pudieran acercarse de manera concreta a la realidad del territorio que habitamos con sus problemas, avances y otros, que supone este tipo de información, además de permitir una comprensión lectora de las diferentes maneras de representación.

Así mismo, el acercamiento a los datos que se presentaba en la situación con respecto al tópico generador propuesto, también nos permitió integrar las áreas de ciencias naturales y lengua castellana, dado que desde su saber específico pudieran adentrarse a la solución del tópico, a partir de la información estadística que se presentó al respecto.

Tabla 20. Situaciones estadísticas

Situación estadística definida en la secuencia didáctica integradora.			
	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
ACTIVIDADES DE APERTURA	<p>Sesión #4 Vinculándose a la investigación: En esta sesión como un medio de recolección de la información para dar respuesta al proyecto investigativo de ciencias</p>	<p>Sesión #4: Domesticación: De acuerdo a la información que los estudiantes hayan recolectado sobre el concepto de la domesticación, cada equipo de trabajo realizará</p>	<p>Sesión #3: Mascotas en Colombia: Se les presentará a las estudiantes algunos informes que se han hecho con respecto a las mascotas en casa y en el cual se presentarán datos,</p>

	naturales; se solicitará a los estudiantes leer un texto sobre las mascotas en la actualidad (anexo 8 y 9).	una presentación corta sobre este concepto.	gráficas y diagramas acerca de encuestas hechas. (Anexo 8 y 9)
--	---	---	--

Anexo 8: <https://www.waretesters.com/wat-open-data/estudio-de-mercado-sobre-mascotas-uno-mas-en-la-familia>

¿Quiénes son los miembros de tu familia? ¿Tu padre y tu madre? ¿hermanas y hermanos? ¿Abuelos o abuelas? ¿Mascotas? Si, habéis leído bien, mascotas. Y es que el 78,9% de las personas que han realizado nuestro último test #WATOpenData asegura que su mascota es **un miembro más de la familia**. Solo el 11,7% dice que hacen una clara **diferencia entre animal y humano**, pero cabe destacar que para el 9,4%, su mascota es el ser **más importante** dentro de su familia. Estos son algunos de los primeros datos obtenidos en nuestra encuesta sobre **mascotas**, en la que participaron 1.000 personas con representatividad nacional.

Animales en casa

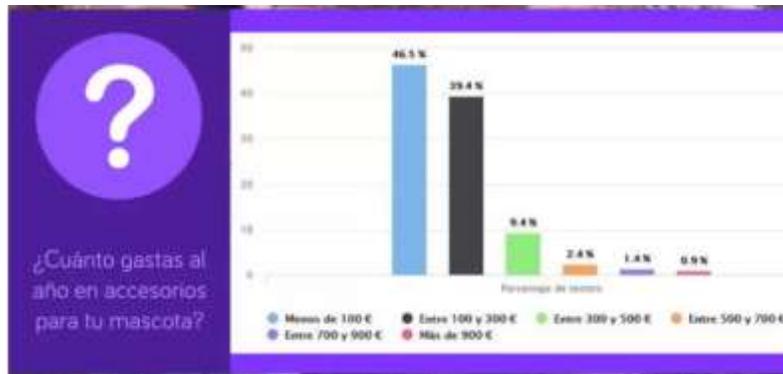
Para hacer una radiografía general sobre la composición de los hogares españoles en relación a las **mascotas**, hemos querido conocer el número de mascotas que componen el hogar de los encuestados. Como es imaginable, tener una mascota es lo más común, el 42,4% confirma esa idea, pero parece ser que tener 2 también es bastante normal, un 32,8% de los hogares así lo afirma. Las familias con 3 mascotas disminuyen hasta ser el 11,6% y un 5,8% dice tener 4 animales en casa. Además, como dato curioso, resaltar que las personas que tienen 5 mascotas en casa son más que las que tienen 4, exactamente, un 1,6% más.

Como se puede prever, el **perro** es el rey de las mascotas, seguido por los **gatos y los pájaros**. A continuación, se pueden ver los animales más comunes en los hogares españoles:



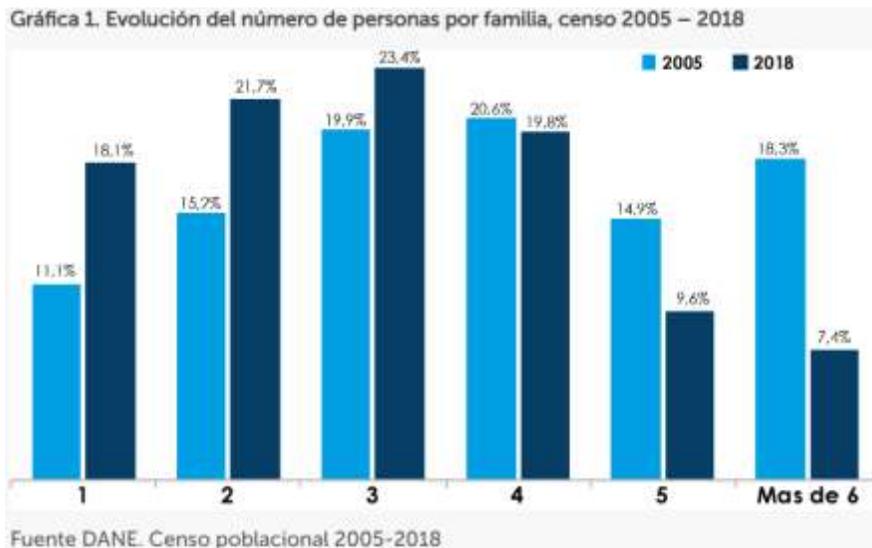
Gasto

En el siguiente gráfico se muestra el gasto que hacen los encuestados por año en sus mascotas, **sin tener en cuenta los gastos de comida y los gastos de veterinarios**:



Anexo 9: <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/comercio-al-por-menor-industria-servicios/la-economia-alrededor-de-las-mascotas-en-bogota>

El aumento en el número de mascotas presentes en los hogares colombianos, se ha dado como consecuencia de la dinámica poblacional, debido a la reducción del tamaño promedio de las familias en los últimos años. Datos del Censo poblacional realizado en el año 2005 revelaron que el promedio de personas por hogar era de 3,9 individuos, para el 2018 año de realización del último censo en el país, el promedio de personas por hogar fue de 3,1 (cifra preliminar). Por otra parte, en Bogotá según datos de la Encuesta Multipropósito 2017 del DANE, los hogares se redujeron entre 2014 y 2017 de 3,16 a 2,98 personas; por lo cual, hay más hogares dispuestos a acoger animales como compañía adicional o como sustitutos de los hijos.



El negocio de las mascotas

El diario portafolio citando un informe de Statista y Merca 2.0, informó que se prevé que en el presente año las ventas de comida para perros y gatos superarán las de alimentos para bebés en el mundo. Un hecho diciente sobre el lugar de las mascotas en los hogares y las tendencias poblacionales en el mundo.

Las cifras señalan que solo en Estados Unidos durante 2017 se gastaron US\$69.000 millones en productos y servicios para mascotas, principalmente alimentos y cuidados veterinarios. Este país es líder mundial en venta de alimentos para mascotas con US\$28.662 millones anuales y adicionalmente es el mayor mercado en producto para mascotas con ventas superiores a los US\$46.000 millones.

Según un estudio de la agencia especializada en estudio de mercados y consumo, Kantar Worldpanel, y citado por el diario El Colombiano; en 2018 el gasto anual promedio en Colombia de alimentos para mascotas es de \$166.551 y el consumo se ubica en 34 kilos. Estos datos muestran la importancia que están alcanzando las mascotas en el gasto mensual de las familias.

Para Fenalco, el mercado de las mascotas se ha multiplicado por cinco en los últimos años, pasando de US\$60 millones en el 2000 a US\$300 millones en el 2018. No obstante cálculos realizados por la firma Euromonitor proyectan que el valor total del negocio de las mascotas en Colombia para 2018 sería de 3,02 billones de pesos, de los cuales 2,99 billones tendrían relación con el segmento de la comida y 24.900 millones provendrían del gasto en otros productos para mascotas. Según esta misma empresa, en 2023 el gasto de las familias en artículos y servicios para sus mascotas podría llegar a ser de 5,43 billones de pesos.

Colombia se ubica en el cuarto lugar en Latinoamérica en cuanto al consumo de productos para mascotas, después de Brasil, México y Chile; según la misma empresa, en México el mercado relacionado con el cuidado animal alcanzó 1.988 millones de dólares en 2017.

Según datos de Procolombia en 2015 las exportaciones colombianas de alimentos para animales de compañía sumaron US\$11,8 millones, en 2016 subieron a US\$17,6 millones y en 2017 alcanzaron los US\$21,6 millones. Además, en el primer semestre de 2018, las exportaciones sumaron US\$17,5 millones, un 32% más que en el mismo periodo en el año anterior. Adicionalmente, las exportaciones de medicamentos, suplementos nutricionales y otros productos para mascotas superaron los US\$41 millones entre enero y septiembre de 2018, llegando a mercados con alto potencial como Chile, México, Estados Unidos, Bolivia, Brasil, Argentina, Uruguay y Canadá.

Referentes conceptuales	Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación
Zapata (2011) identifica el fenómeno de la enseñanza de la estadística en la escuela como un	Investigador 1: “También que, por ejemplo, uno de los argumentos que nos puede servir para

<p>ejercicio en el cual no se desarrollan más que procedimientos de clase aplicados a ejemplos y no se reconoce la formación estadística como una necesidad de los ciudadanos para tomar decisiones informadas en contextos sociales donde está inmerso.</p> <p>Es por esta razón, que desde diferentes estudios se ha contemplado la necesidad de reconocer las necesidades del aula, desde la esencia misma de lo que es la estadística sin confundirla con el patrón determinista de las matemáticas; y desde los retos de una alfabetización estadística que permita la comprensión a partir de “actividades auténticas que involucren al estudiante en la resolución de problemas reales, proyectos estadísticos y análisis de datos reales.” (Zapata, 2011. p 237)</p>	<p>resolver esa pregunta puede ser listo, no vamos a explicar números enteros, pero los estudiantes, según en lengua castellana, por ejemplo, una de las competencias que busquen información, cierto que esa información la pueden recolectar en diferentes fuentes, entonces ahí es donde aplica a todo lo que necesitan de la estadística”</p> <p>Docente: “Entonces es ahí en donde aparece Ciencias Naturales también, porque se puede profundizar en uno de los aspectos del método científico que es la investigación. Ciencias puede ser el que inicie el proceso de investigación y búsqueda de la información. Lengua castellana puede apoyar el trabajo con la verificación de la información y búsqueda en diversas fuentes.</p>
--	---

Fue durante este proceso, que se logró afirmar que dentro de una secuencia didáctica integradora se puede desarrollar el tópico generador desde la perspectiva de la estadística con la obtención y manipulación de datos reales, desarrollando competencias propias del saber estadístico, pero al mismo tiempo usándolo como una herramienta para abordar otras perspectivas desde diferentes campos del saber, en particular las áreas escolares elegidas en este estudio.

Las situaciones estadísticas que aparecen en la secuencia, requiere que las estudiantes realicen el análisis de datos en una perspectiva crítica y que las lleve a generar los argumentos que se necesitan para dar respuestas a problemáticas actuales con las mascotas o a las oportunidades que pueden darse a nivel de negocio sobre la proliferación de mascotas en casi todos los hogares. Es aquí, donde resaltamos la relevancia de estos análisis en las estudiantes para salir del cálculo de datos de una estadística descriptiva a toma de decisiones a partir de los datos y las realidades que se vive en torno al tópico generador elegido en nuestro estudio.

5.2.3 Interdisciplinariedad: Momentos integradores:

En este campo podemos observar como en las sesiones propuestas de las diferentes áreas del conocimiento se establecen actividades que están relacionadas entre sí. Es en este punto, en

donde observamos la interdisciplinariedad entre las áreas, pues a partir del trabajo de una se puede establecer lo que será el inicio de la siguiente clase en otra área.

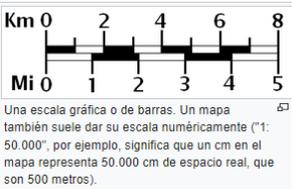
En estas actividades (de apertura, desarrollo y cierre) se logra ver que para la realización y continuación de las estrategias metodológicas, se debe hacer uso de los recursos utilizados en las clases anteriores de las diferentes áreas, como se precisa en los diálogos de planeación, y es aquí en donde se establece el hilo conductor entre las actividades de forma concatenada, dando la posibilidad de resolver o significar el tópico generador que se está trabajando desde la perspectiva de cada una de las áreas que se vincularon en esta integración, evidenciando lo que Vasco menciona, frente a este tipo de trabajo (ver tabla 20)

Este proceso de la planeación implica, primero, un diálogo constante entre los maestros, de tal forma que se permita construir significados que puedan ser utilizados en momentos posteriores para la estructuración de las tareas asignadas a las estudiantes y, segundo, la organización de un cronograma de las actividades propuestas en cada momento de las sesiones, en el que se puedan garantizar el orden de ejecución entre las actividades establecidas en cada área.

Tabla 21. Interdisciplinariedad

Interdisciplinariedad evidenciados en la secuencia didáctica integradora.			
	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
Actividades de apertura	Sesión #4 Vinculándose a la investigación: En esta sesión como un medio de recolección de la información para dar respuesta al proyecto	Sesión #4: Domesticación: De acuerdo a la información que los estudiantes hayan recolectado sobre el concepto de la domesticación, cada	Sesión #3: Mascotas en Colombia: Se les presentará a las estudiantes algunos informes que se han hecho con respecto a las mascotas en casa y en el

	investigativo de ciencias naturales; se solicitará a los estudiantes leer un texto sobre las mascotas en la actualidad (anexo 8 y 9).	equipo de trabajo realizará una presentación corta sobre este concepto.	cual se presentarán datos, gráficas y diagramas acerca de encuestas hechas. (Anexo 8 y 9)
--	---	---	---

	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
Actividades de desarrollo	<p>Sesión #3: Casa de mascotas: Durante este momento, se realizará una realimentación al concepto de escala que se ha trabajado previamente.</p>  <p>Con el objetivo de socializar y definir la escala de trabajo para construir el plano de la casa de la mascota, de manera colectiva, tal que todos los grupos utilicen la misma escala en su diseño.</p>	<p>Sesión #2 Documental: Se presentará a los estudiante el siguiente corto de noticias sobre el día de los animales: https://www.youtube.com/watch?v=KC0hYHSFLFA</p> <p>Sesión #3: Rastreo fuentes de información: A través de medios electrónicos, los estudiantes se organizarán en equipos de trabajo para realizar el rastreo de fuentes de información confiables para el ejercicio investigativo.</p>	<p>Sesión #4: Explicación de un texto instructivo: A partir de los planos mostrados en la sesión #3 de matemáticas, los estudiantes deberán escoger uno y además, deberán identificar y explicar el proceso de construcción de la casa que se muestra en dicho plano.</p>

	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
Actividades de cierre	<p>Sesión #3: Casa de mascotas: Como momento final, cada equipo deberá</p>	<p>Sesión #2 ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las</p>	<p>Sesión #3: Creación de un texto instructivo: Los estudiantes deberán</p>

	<p>recopilar la información de las medidas tomadas a su peluche y se dispone a realizar las siguientes tareas:</p> <p>Completar la tabla (anexo 7) con medidas tomadas y la proyección de las medidas a escala para la construcción.</p> <p>Diseño y dibujo de la casa de la mascota, este dibujo deberá mostrar las tres dimensiones</p>	<p>relaciones biológicas de los ecosistemas?</p> <p>Se propondrá a los estudiantes esta pregunta para construir una ruta de investigación para dar respuesta a través de un escrito argumentativo que será usado en la construcción del producto final.</p>	<p>crear un texto instructivo en el cual demuestran paso a paso el proceso de armar la casa de la mascota que crearán en la clase de Matemáticas</p>
	<p>Referentes conceptuales</p>	<p>Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación</p>	
<p>Vasco (2000): “Es una articulación orgánica e interactiva entre las distintas perspectivas aportadas por esas disciplinas. No es necesario llegar a producir una perspectiva unificada, lo que a veces se denomina, transdisciplinariedad, pero sí a que se produzca una fecundación mutua, un cuestionamiento, y depuración de las perspectivas disciplinarias”</p> <p>Además, para mantener esta interacción entre las áreas del conocimiento, Vasco, C.E. et al. (2000) propone tener presente dos conceptos claves al momento de realizar las planeaciones de clases, los cuales son la transposición didáctica y los hilos conductores en la planeación de actividades didácticas.</p> <p>La primera entendida desde Vasco (2000) como la forma en la que se hace una transferencia entre el conocimiento que tiene a partir de cada una de las disciplinas a la vida cotidiana en donde se trabaja a partir de las bases conceptuales y en</p>	<p>Docente: “Se relaciona, se integran Ciencias Naturales con lengua castellana. Porque entonces en Ciencias Naturales nos enseñan los pasos del método científico, la reacción del objetivo y eso y entonces en lengua castellana van puliendo, pues como la forma la estructura que quieren hacerse una pregunta”</p> <p>Investigador 2: “Al trabajar de esa forma integrada, como ya todos los profes tenemos conocimiento de qué es lo que debemos hacer, puedes hacer eso, entonces, por ejemplo, al de Ciencias Naturales no lo hizo hoy, Fue también el de lengua castellana, por así decirlo, de pronto empezar como un poquitico, irlo mostrando y mostrando lo que tenía que hacer sin naturales. Lo muestras en lengua castellana y exige que tiene que ser muy, muy, muy al pie, digamos, de la planeación. Se debe ir acompañando a los profes en la planeación, recordarle, por ejemplo, el de Ciencias Naturales: recuerda que en la primera</p>		

<p>donde, a partir del sentido, rigurosidad y aplicabilidad, se hacen explícitas estas relaciones y se practican los procedimientos necesarios para alcanzar soluciones efectivas a los problemas planteados.</p> <p>Y al mismo tiempo, los hilos conductores toman mucho sentido al momento de realizar la planeación de actividades en la integración curricular de las áreas del conocimiento, pues estos, en palabras del mismo autor, los plantea que:</p> <p>“Estos hilos pueden atravesar y articular las diferentes unidades en las distintas etapas de la educación formal. Así, los hilos conductores son como cuerdas largas que se extienden por todos los grados, y las metas de comprensión son como nudos particulares en esas cuerdas” (Vasco, 2000. p 74)</p>	<p>clase esta semana les vas a mostrar lo del método científico, por decir algo los pasos del método científico y que después de esa le toque al de lengua castellana, no que lo diga cualquier día de la semana, sino que una vez que terminen de Ciencias Naturales, pues que lo coja el de lengua castellana.”</p>
--	---

En este punto del tiempo de planeación y de ejecución, reflexionamos que se pueden establecer algunos inconvenientes, ya que la vida institucional requiere abrir espacios diferentes a las clases en el aula o en determinadas áreas, en consecuencia, un área puede seguir con los tiempos de la planeación sin alteraciones y número de clases planeadas, y puede que una de las áreas sufra modificaciones. En este sentido, analizamos que los tiempos de ejecución pueden más adelante modificar la secuencia, sin embargo, esto es algo que se debe concebir en una planeación normalmente, adaptaciones o cambios sobre la marcha, que son dados por los asuntos emergentes en la vida institucional.

5.2.4 Producto final:

Durante el proceso de planeación, al determinar el producto final como una monografía que las estudiantes debían realizar, nació la pregunta por cómo la integración curricular también se evidenciaría en ese resultado. Es por esto que, pensar el producto final desde la perspectiva de la

integración curricular, debe considerarse como un conjunto en el cual, cada una de las áreas que se desean integrar aporten desde su conceptualización y su forma. Esta estrategia logra evidenciar la integración de todo lo trabajado en una construcción conjunta, rompiendo la barrera de trabajos o entregables aislados por parte de los estudiantes que no evidencian la articulación del aprendizaje en torno a una misma situación.

Otro aspecto relevante, que nace en los diálogos de planeación y con relación a lo mencionado por el autor, es que al ser trabajado en todos los escenarios propuestos para dar solución al tópico, permite validar las comprensiones globales que las estudiantes alcanzaron frente al tema, lo que logró concluir que un producto final colectivo en las áreas integradas, da significados y perspectivas globales y no fragmentadas al tópico generador desde el cual se desprende toda la secuencia didáctica integradora propuesta.

Por otro lado, se reconoce que el apoyo y la preparación para el desarrollo asertivo de un producto final integrador, requiere de un rol importante de los maestros que acompañan cada asignatura, pues requiere de organización de tiempo, diálogo constante y elaboración de acuerdos y consensos en torno a la realización y a la valoración de este.

Tabla 22. Producto final en el marco de la integración curricular

Producto final definido en la secuencia didáctica integradora.			
	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
Producto final	Monografía: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Como producto final los estudiantes deberán elaborar una monografía respondiendo a esta pregunta, desde cada una de las perspectivas que cada		

	<p>equipo de trabajo quiera trabajar y desde las producciones que se abordaron en cada área.</p>
<p>Referentes conceptuales</p>	<p>Fragmentos de los diálogos en los encuentros de planeación</p>
<p>Díaz-Barriga (2014) y Pimienta (2010) explican que la entrega del producto final o entregable en un ejercicio de investigación en el aula, tiene grandes ventajas para los estudiantes y maestros, en primer lugar muestra el nivel de comprensión y aplicación del tema, en segundo lugar ayuda a identificar fortalezas y debilidades, este proceso de elaboración del producto final implica un análisis y reflexión sobre el tema y la propia capacidad de aprendizaje, lo que permite al estudiante y al maestro a identificar fortalezas y debilidades para establecer nuevas propuestas; finalmente, fomenta la creatividad y la innovación pues al tener que elaborar un producto final, el estudiante debe encontrar soluciones creativas e innovadoras para abordar el tema, lo que fomenta su capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas.</p>	<p>Docente: “Chicos, en este producto final todas las áreas van aportando en la construcción de la monografía, pero tenemos que establecer unos formatos para que todos trabajemos y ya la unión sea más sencilla”</p> <p>Investigador 1: “Pero tenemos que tener cuenta los tiempos, como lo dice la docente, para que, si en matemáticas ya hicieron el análisis de las tablas, poder escribir en lengua o en ciencias”</p> <p>Investigador 2: “Si, igual también cada equipo debe investigar más porque cada uno lo va tomar desde una perspectiva diferente para abordar el tema”</p> <p>Investigador 1: “Pero todos aportan para responder la pregunta, porque ese debe ser el foco, responder la pregunta en la monografía, también se pueden poner ejemplos para que ellas tengan una guía.”</p>

En definitiva, podemos analizar desde los dos temas abordados, que la planeación por secuencias y la integración curricular, se pueden dar en la medida en que las disposiciones institucionales y personales en los docentes que participen son las más abiertas y flexibles ante los aspectos curriculares que suponen, o la elección de un aprendizaje o no, según el tópico generador, en nuestro caso. La invitación queda para la comunidad educativa en llevar al aula esta planeación, y para nosotros los participantes de esta investigación para que se pueda realimentar según las circunstancias de cada institución.

6 Conclusiones

A modo de cierre es importante retomar el horizonte de este proceso recordando la pregunta de investigación *¿Cómo construir una secuencia didáctica que permita integrar algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas?* En consonancia, planteamos como objetivo: *Construir una secuencia didáctica que permita integrar algunas áreas escolares usando situaciones estadísticas.* Para dar respuesta a la pregunta de investigación a través del objetivo propuesto, y teniendo en cuenta el enfoque cualitativo, bajo un abordaje de Investigación Acción (IA), a partir de la cual podemos emitir las siguientes conclusiones.

1. En el ejercicio de construcción de una secuencia didáctica integradora, reconocemos que no existe una única ruta de planearla, debido a que esto puede ser influenciado por múltiples factores existentes en el quehacer docente de cada maestro. Sin embargo, dentro de esta experiencia de planeación durante la investigación, concluimos que, para la construcción de una secuencia didáctica integradora, debemos tener en cuenta dos elementos claves; el primero, relacionado con los elementos de planeación de una clase: seleccionar un tópico generador, decidir las áreas que pueden integrarse al rededor de este, determinar los elementos curriculares que corresponden a cada área, seleccionar o construir las actividades que se van a desarrollar (apertura, desarrollo y cierre), proponer un producto final y desarrollar los diferentes aspectos de una evaluación formativa; el segundo, pero no como una tarea aparte, sino incluida en la consolidación del anterior, propone la integración curricular desde esos elementos previamente planeados, evidentes en un tópico transversal, unas actividades interdisciplinarias y en un producto final desarrollado a partir de las áreas integradas.

2. El proceso de planeación es sin duda, una de las tareas más importantes a la hora de desarrollar prácticas de enseñanza, dado que este significa el primer ejercicio de conciencia frente a lo que se va a presentar en el aula y cómo se espera que los estudiantes se acerquen al aprendizaje; es por esto que no podemos considerar la planeación de secuencias didácticas integradoras, en ambientes diferentes a la monodocencia, como un ejercicio individualizado de los maestros de cada área en particular, sino que debe ser el resultado de las reflexiones, el trabajo conjunto y los consensos del equipo docente que se vincula para construir la integración curricular a través de secuencias didácticas que permitan transformar las prácticas educativas; es por esto que reconocemos la importancia del apoyo institucional a la hora de consolidar estas propuestas, teniendo en cuenta los tiempos y espacios que requieren los maestros para elaborar la planeación de forma conjunta.
3. Reconocemos a lo largo de esta investigación que las secuencias didácticas integradoras, desde la planeación, son una posibilidad que permite a los maestros acercar a las estudiantes al conocimiento de una manera diferente, que evidencia el saber cómo un conjunto y no como partes desconectadas. Es por esto que, a su vez, la reconocemos también como una posibilidad para que desde el aprendizaje se pueda evidenciar, en próximas investigaciones, el alcance que puede tener esta propuesta desde la intervención en el aula de clase.
4. Durante el proceso de investigación, evidenciamos que la estadística nos muestra, una vez más, todas las posibilidades que nos brinda desde diferentes tratamientos que se le pueden dar a los datos, son útiles para el desarrollo de competencias en muchos campos en las que se encuentran inmersas las estudiantes, esto se pone en escena por el ICFES, cuando propone en las diferentes áreas situaciones donde el tratamiento estadístico guía la solución de las situaciones. Sin embargo, la apropiación de los conceptos y procedimientos estadísticos son fundamentales en el desarrollo de las clases, y que en ocasiones son

relegados en las planeaciones de los maestros, y que su trabajo consiente y constante permite a los estudiantes leer las realidades a las que nos enfrentamos desde diferentes perspectivas que requieren la toma de decisiones de manera autónoma y crítica frente a estas.

5. Las prácticas educativas que realizamos como maestros deben estar en constante transformación, ya que al hacer el recorrido por esta investigación reconocimos la importancia de la planeación en nuestro quehacer docente y la responsabilidad ética que debemos asumir al realizarla de manera consciente. Es así, como acercarnos a este proceso investigativo desde la metodología investigación - acción cobra sentido en tanto transformamos nuestras propias prácticas en los establecimientos educativos que laboramos actualmente, liderando procesos de transformación curricular, es decir, el escenario de la práctica pedagógica en la universidad, permeó los entornos escolares, generando cambios en las planeaciones propias y la organización curricular del centro de práctica.
6. La realización de este estudio nos lleva a dejar temáticas para futuras investigaciones que complementen las reflexiones alrededor de la planeación escolar, el desarrollo de competencias, la integración curricular, la evaluación en escenarios de la integración, la transformación organizacional de los colegios que desarrollen sus currículos con base en metodologías activas como ésta. En general, queda abierta la posibilidad de continuar realimentando la secuencia en entornos escolares diferentes al centro de práctica y en la universidad en materias que abordan los currículos y su conocimiento, por parte de los estudiantes en formación de la facultad.
7. Realizamos al final una reflexión desde el rol de estudiantes, futuros docentes y la formación en la facultad, y coincidimos que este escenario debe también pensarse diferente, no solo tener a cada docente de la facultad da su materia con un programa particular, sino

en apertura para planear juntos, y nos preguntamos ¿se reúnen con otros colegas para darnos ejemplos reales de integración curricular? ¿cómo enseñarnos a integrar en las aulas cuando seamos docentes, sin intentarlo en la misma facultad? Es por esto que, también dejamos una invitación con esta reflexión a los diferentes docentes de la facultad para que se inicie las conversaciones entre materias que pueden trabajar de forma integrada y alrededor de un tópico generador, posibilitando avances en los docentes nuevos que llegan a los colegios.

7 Referencias

- Alfaro, A., Alpízar, M., Arroyo, J., Gamboa, R. y Hidalgo, R. (2004). *Enseñanza de las matemáticas en Costa Rica: elementos para un diagnóstico*. [Proyecto de Graduación para optar al título de Licenciatura en Enseñanza de la Matemática]. Escuela de Matemática, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Badilla, E. (2009) Diseño curricular: de la integración a la complejidad. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(2), 1-13.
- Beltrán, A. L. (2016, 1 enero). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa* (GRAO - CASTELLANO). Graó.
- Carpio, H. L. P. (2012). El enfoque por competencias desde la perspectiva del desarrollo humano: aspectos básicos y diseño curricular. *Avances En Psicología*, 21(1), 9-22. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2013.v21n1.302>
- Carriazo, C., Pérez, M. y Gaviria, K. (2020) Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 87-94.
- Cerrón, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la Ciencia*, 9(17), 2019 Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú DOI: <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2019.17.510>
- Chagoyán, P. (2016). Repensando la Acción Docente desde la Planeación: Docentes de Telesecundaria en Formación. *Revista de Docencia e Investigación Educativa*, 2(4), 48-54.
- Colmenares E., A. M. (2012, junio). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Conde, N., Rojas, S., Valvueda, C., Moreno, F., Martínez, L., y Pérez, C. (Eds.). (2010). *La integración curricular de conocimientos en la propuesta de reorganización de la enseñanza por ciclos en el distrito capital* (Vol. 1, Número 1). https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/COMPETENCIASBASICAS/R0643_Conde.pdf
- De la Lama Zubirán, P., De la Lama Zubirán, M. A., & De la Lama García, A. (2021). Los instrumentos de la investigación científica. Hacia una plataforma teórica que clarifique y

- gratifique. *Horizonte de la ciencia*, 12(22), 189–202.
<https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2022.22.1078>
- Díaz-Barriga, A. (2013). Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias. *Perfiles Educativos*, 36(143), [https://doi.org/10.1016/s0185-2698\(14\)70614-2](https://doi.org/10.1016/s0185-2698(14)70614-2)
- Díaz-Barriga, Á. (2014). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 1–15.
- Dulzeides, M. y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12(2), 1. Recuperado en 03 de noviembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011&lng=es&tln=es.
- Ferreira, H.A., (2018) *Escuela secundaria: currículo, saberes y prácticas en contexto*.
- Gimeno-. Sacristán, J. (2010). ¿Qué significa el currículum? (adelanto). *Sinéctica*, (34), 11-43. Recuperado en 24 de abril de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100009&lng=es&tln=es.
- Hernández-Sampieri, R. (2014, 26 agosto). *Metodología De La Investigación* (6ta Edición) (6.a ed.). McGraw Hill.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES]. (2021, 25 febrero). *Portal Icfes*. ICFES PORTAL WEB. <https://www.icfes.gov.co/web/guest>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES]. (2021). *Prueba nacional muestral y controlada 2021. Saber 3° 5° 7° 9°*. Bogotá: ICFES.
- León, N. (2021). Enseñanza de la Estadística con sentido y en contexto a través de la resolución de problemas. *Realidad y reflexión*, 53(53), 228–253.
<https://doi.org/10.5377/ryr.v53i53.10897>
- López, M. (2018, 12 abril). *Grabación de sesiones: cómo realizar un proceso de investigación efectivo*. *AUKERA*. Recuperado 29 de septiembre de 2022, de <https://aukera.es/blog/grabacion-sesiones-cro/>
- Martínez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Agenda Académica*, 7(1), Año 2000.

Mayer, R. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción. Parte I*. Madrid, España: Santillana Aula XXI.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN], (s. f.). *Competencia*. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79364.html>

Ministerio de Educación Nacional [MEN], (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Colombia. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional, [MEN], (2014). *Documento orientador: foro educativo nacional 2014: ciudadanos matemáticamente competentes*.

Munarriz, B. (1992). *Técnicas y métodos en investigación cualitativa*.

Osorio, M. (2017). El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona Próxima*, (26), 140-151.

Pineda, Y. y Loaiza, Y. (2017). Un análisis del trayecto histórico del currículo en Colombia: Segunda mitad del siglo XX. *Revista de Investigaciones · UCM*, 17(29), 150-167.

Ruiz, M. (2000) *Sistema de planeación para instituciones educativas*. México: Trillas & ITESM Universidad Virtual.

Salgado, A. (2006, 31 diciembre). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit. Revista Peruana de Psicología*, 13(13), 71-78. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/liberabit/v13n13/v13n13a09.pdf>

Taylor, S. J. y Bogan, R. (1984). *Introducción a Los métodos cualitativos*. Ediciones Paidós Ibérica.

Tobón, S., Pimienta, J., & García Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (1.ª ed., Vol. 1).

Vasco, C. (2000) *El saber tiene sentido: Una propuesta de Integración curricular*. Bogotá, Colombia: Cinep.

Zapata, L. (2011). Cómo contribuir a la alfabetización estadística. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 1(33), 234-247.

http://funes.uniandes.edu.co/1166/1/98_CMO_CONTRIBUIR_A_LA_ALFABETIZACION_ESTADISTICA_Asocolme2010.pdf

Zapata-Cardona, L., & González Gómez, D. (2017). Imágenes de los profesores sobre la estadística y su enseñanza. *Educación Matemática*, 29(1), 61–89.

8 Anexos

Anexo 1: Consentimiento informado

 **UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**
Facultad de Educación

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo María Encarnación Ramírez Escobar declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada "Secuencias Didácticas: Una manera de integración curricular a partir del uso y análisis de datos estadísticos en diferentes contextos", éste es un proyecto de investigación educativa que cuenta con el respaldo de la Facultad de Educación de Universidad de Antioquia.

Entiendo que este estudio busca conocer construir secuencias didácticas que, a partir del uso y análisis de datos estadísticos, permitan integrar las diferentes áreas escolares para el desarrollo de competencias y sé que mi participación consistirá en vincularme a los procesos de planeación de secuencias integradas. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un seudónimo, esto significa que las respuestas no podrán ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Si. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante: María E. Ramírez

Fecha: Sept 19 de 2022

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con Lina María Muñoz Mesa, al correo electrónico: lina.muñoz@udea.edu.co, asesora de la investigación.

Anexo 2: Formato de Planeación de Secuencia Didáctica

<p>PLANEACIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS INTEGRADAS <i>Carolina Correa Gamboa - Julián Camilo Madrid Gallego</i></p>	<p>Versión 1 01/04/2023</p>
--	---------------------------------

IDENTIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA INTEGRADORA

SECUENCIA N°	1	FECHA	INICIO		ÁREAS INTEGRADAS	<ul style="list-style-type: none"> ● Matemáticas ● Ciencias Naturales ● Lengua Castellana
			FIN			
GRADO	7	N° SESIONES ESTIMADAS		5 sesiones		
PERIODO	II	RESPONSABLES				

TOPICO GENERADOR

¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?

Las mascotas en el hogar son cada vez más comunes en nuestros tiempos, la presencia de animales domésticos en la vida de las personas tiene cada vez más influencia significativa en el desarrollo afectivo y social de las familias. Sin embargo, llegar hasta este punto en la historia de la humanidad ha sido un proceso largo, no solo en la configuración social; sino también, en los cambios que ha implicado en la naturaleza el proceso de domesticación de los animales.

Vamos a investigar...

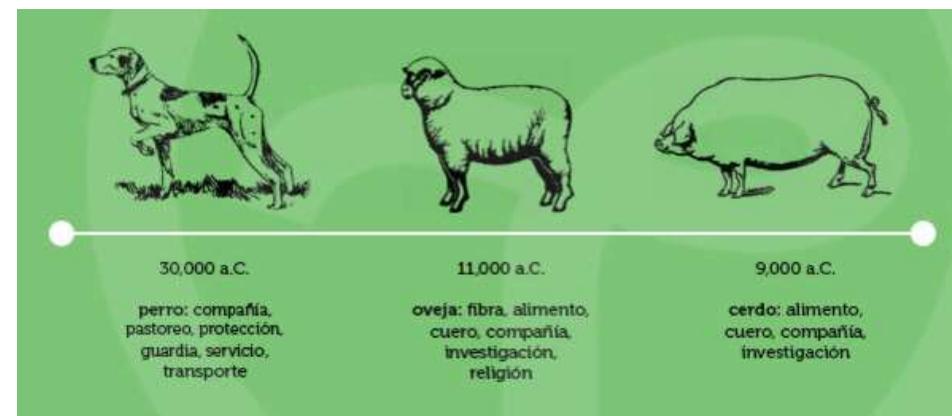


Imagen 1

MALLA CURRICULAR INTEGRADA

ÁREAS A INTEGRAR	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
-------------------------	--------------------	---------------------------	--------------------------

COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	Modelación <ul style="list-style-type: none"> ● Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación. ● Describo y represento situaciones de variación relacionando diferentes representaciones. ● Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos. ● Resuelvo y formulo problemas usando modelos geométricos. 	Entorno vivo <ul style="list-style-type: none"> ● Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos. 	Producción Textual <ul style="list-style-type: none"> ● Defino una temática para la producción de un texto narrativo. ● Llevo a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática que voy a tratar en mi texto narrativo. ● Elaboro un plan textual, organizando la información en secuencias lógicas
	Razonamiento <ul style="list-style-type: none"> ● Comparo e interpreto datos provenientes de diversas fuentes ● Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación. ● Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. 	Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural <ul style="list-style-type: none"> ● Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. ● Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos. ● Busco información en diferentes fuentes ● Sustento mis respuestas con diversos argumentos. 	Comprensión e interpretación textual <ul style="list-style-type: none"> ● Comparo el contenido de los diferentes tipos de texto que he leído. ● Relaciono la forma y el contenido de los textos que leo y muestro cómo se influyen mutuamente.

	<p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida. 	<p>Desarrollo compromisos personales y sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. ● Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas. ● Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. 	<p>Ética de la comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizo el contexto cultural del otro y lo comparo con el mío. ● Identifico en situaciones comunicativas auténticas algunas variantes lingüísticas de mi entorno, generadas por ubicación geográfica, diferencia social o generacional, profesión, oficio, entre otras.
	<p>Comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones. ● Predigo y justifico razonamientos y conclusiones usando información estadística. ● Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas. 		
<p>DERECHOS BÁSICOS ASOCIADOS</p>	<p>2.Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales. 	<p>5.Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.</p> <p>Evidencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica organismos (animales o plantas) de su entorno y los clasifica usando gráficos, tablas y otras representaciones siguiendo claves taxonómicas simples. 	<p>6. Interpreta textos informativos, expositivos, narrativos, líricos, argumentativos y descriptivos, y da cuenta de sus características formales y no formales.</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica y caracteriza al posible destinatario del texto a partir del tratamiento de la temática. ● Identifica elementos como temáticas, léxico especializado y estilo empleados en los textos.

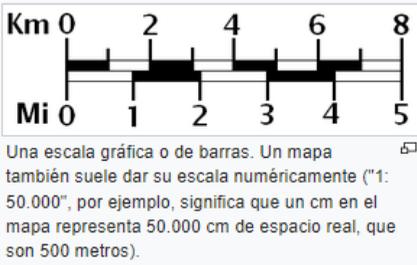
	<p>3.Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica <p>4.Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades.</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los tipos de escalas y selecciona la adecuada para la elaboración de planos de acuerdo al formato o espacio disponible para dibujar <p>7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.</p> <p>Evidencias de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plantea modelos algebraicos, gráficos o numéricos en los que identifica variables y 	<ul style="list-style-type: none"> ● Clasifica los organismos en diferentes dominios, de acuerdo con sus tipos de células (procariota, eucariota, animal, vegetal). ● Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos. 	<p>8. Produce textos verbales y no verbales conforme a las características de una tipología seleccionada, a partir de un proceso de planificación textual</p> <p>Evidencia de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrolla en sus textos un único tema central, alrededor del cual organiza una serie de subtemas. ● Explica los conceptos principales de sus textos a partir de los párrafos en los que desarrolla su definición.
--	---	--	---

		<p>rangos de variación de las variables</p> <p>8.Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas.</p> <p>Evidencias de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plantea preguntas, diseña y realiza un plan para recolectar la información pertinente. ● Construye tablas de frecuencia y gráficos (histogramas, polígonos de frecuencia, gráficos de línea, entre otros), para datos agrupados usando calculadoras o software adecuado. ● Analiza la información presentada identificando variaciones, relaciones o tendencias y elabora conclusiones que permiten responder la pregunta planteada. 		
APRENDIZAJES	Conocer	Identifica la estadística como una herramienta para recolectar información en situaciones de investigación que se le presentan.	Reconoce que los ecosistemas se forman a partir de las características de diferentes organismos, la biodiversidad que hay en el planeta y las relaciones que existen entre estos.	Define diferentes tipos de textos de acuerdo a sus características lingüísticas, gramaticales y sintácticas.
	Hacer	Usa métodos estadísticos para recolectar información alrededor de un tópico de investigación	Explica la importancia sobre la conservación de los ecosistemas, a partir de las diferentes características que tienen los organismos que allí actúan.	Construye y analiza diferentes tipos de texto para expresar sus ideas y argumentos de manera coherente.

	Ser	Propone estrategias para recolectar información significativa para la toma de decisiones frente a situaciones de investigación que se le presentan.	Reflexiona de manera crítica acerca del respeto y el cuidado que debe tener sobre los seres vivos y todos los organismos que actúan en su entorno	Toma postura crítica frente a un tema y lo expresa de manera escrita en diferentes tipologías textuales.
--	------------	---	---	--

MOMENTOS PEDAGÓGICOS INTEGRADORES			
ÁREAS A INTEGRAR	MATEMÁTICAS	CIENCIAS NATURALES	LENGUA CASTELLANA
ACTIVIDADES DE APERTURA	<p>Sesión #1:</p> <p>1. Encuesta: Realizar a los estudiantes una encuesta propuesta en el siguiente enlace: https://www.surveymonkey.com/creacion-de-encuestas.</p> <p>2. Socialización de resultados a partir de gráficas y diagramas.</p> <p>Sesión #2:</p> <p>3. ¿Cuánto cuesta tener una mascota? Como tarea previa, los estudiantes que tengan mascotas, deberán traer el dato del costo de la alimentación de la mascota y su unidad de medida; para esto deberán completar la tabla. (Anexo 1). Para los estudiantes que no tienen mascotas; deberán realizar un rastreo de esta información preguntando a algún familiar o compañero.</p> <p>Sesión #3:</p> <p>4. Casa de mascotas: Los estudiantes deberán organizarse por equipos de trabajo, y recibirán una mascota (peluche) a la cual</p>	<p>Sesión #1</p> <p>1. Mapa mental: Las estudiantes realizarán un mapa mental donde se evidencien sus conocimientos previos frente a lo que son los seres vivos, sus características y su clasificación.</p> <p>Sesión #2</p> <p>2. Socialización cuestionario: El encuentro iniciará con un ejercicio de socialización-conversatorio sobre las respuestas obtenidas en el encuentro anterior.</p> <p>Sesión #3:</p> <p>3. Adaptación: Como referencia conceptual para dar pie a la investigación sobre cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas, el maestro realizará una socialización sobre la adaptación y sus implicaciones en el medio ambiente y en los ecosistemas.</p> <p>Sesión #4:</p> <p>4. Domesticación: De acuerdo a la información que los estudiantes hayan recolectado sobre el concepto de la domesticación, cada equipo</p>	<p>Sesión #1:</p> <p>1. Lluvia de ideas: ¿Cómo influyen las mascotas la vida de las personas?</p> <p>Sesión #2</p> <p>2. Amores de perros: Los estudiantes leerán el cuento amores de perros de la escritora Sara Bertrán (Anexo 3)</p> <p>Sesión #3:</p> <p>3. Mascotas en Colombia: Se les presentará a las estudiantes algunos informes que se han hecho con respecto a las mascotas en casa y en el cual se presentarán datos, gráficas y diagramas acerca de encuestas hechas. (Anexo 8 y 9)</p> <p>Sesión #4:</p> <p>4. Construyamos una casa de papel: Se les mostrará a las estudiantes un texto instructivo en el cual deberán construir una casa de papel (Anexo 14). Allí se realizará la socialización de los elementos que se deben tener en cuenta para construir un texto de esta tipología.</p> <p>Sesión #5:</p>

	<p>deben diseñar, dibujar, medir y construir su casa.</p> <p>En este primer momento se les mostrará a los estudiantes diferentes planos (anexo 6 y 10) en el cual se muestran las medidas que se deben considerar a la hora de construir la casa de una mascota.</p> <p>Seguidamente, deberán establecer las medidas en el peluche correspondiente, para esto los estudiantes deberán graficar su plano de acuerdo a las medidas de cada peluche.</p> <p>Sesión #4</p> <p>5. Vinculándose a la investigación: En esta sesión como un medio de recolección de la información para dar respuesta al proyecto investigativo de ciencias naturales; se solicitará a los estudiantes leer un texto sobre las mascotas en la actualidad (anexo 8 y 9).</p> <p>Sesión #5</p> <p>6. Solución a las preguntas: Una vez escogidas con ayuda y analizadas las preguntas de la sesión anterior; los estudiantes tendrán como tarea previa elegir una población (n) para hacer estas preguntas y obtener información significativa para la construcción científica.</p>	<p>de trabajo realizará una presentación corta sobre este concepto.</p> <p>Sesión #5:</p> <p>5. Organizando la información: En este espacio los estudiantes deberán organizar toda la información recolectada en las clases de matemáticas, lengua castellana y ciencias naturales, en el cual reconozcan las características principales de tener una mascota y la importancia para su domesticación.</p>	<p>5. Presentación de un texto científico: Los estudiantes tendrán un acercamiento de lectura al texto científico “Efectos beneficiosos de los animales de compañía para los pacientes con enfermedades cardiovasculares” (anexo 12)</p>
<p>ACTIVIDADES DE DESARROLLO</p>	<p>Sesión #1:</p> <p>1. Socialización: conceptos necesarios (variables, gráficas y diagramas, medidas de tendencia central, etc.) que se relacionan con la situación propuesta</p>	<p>Sesión #1:</p> <p>1. Qué son los seres vivos: Conceptualización de las características de los seres vivos y su clasificación alrededor de la pregunta ¿Por qué las mascotas pueden considerarse seres</p>	<p>Sesión #1</p> <p>1. Documental: Se presentará a los estudiante el siguiente corto de noticias sobre el día de los animales: https://www.youtube.com/watch?v=KC0hY</p>

	<p>Sesión #2:</p> <p>2. Relaciones de proporcionalidad y regla de tres: En este espacio el docente brindará un ejercicio explicativo sobre qué es y cómo se expresa la proporcionalidad directa en regla de tres simple. Videos de apoyo anexo 2</p> <p>Sesión #3:</p> <p>3. Casa de mascotas: Durante este momento, se realizará una realimentación al concepto de escala que se ha trabajado previamente.</p>  <p>Una escala gráfica o de barras. Un mapa también suele dar su escala numéricamente ("1: 50.000", por ejemplo, significa que un cm en el mapa representa 50.000 cm de espacio real, que son 500 metros).</p> <p>Con el objetivo de socializar y definir la escala de trabajo para construir el plano de la casa de la mascota, de manera colectiva, tal que todos los grupos utilicen la misma escala en su diseño.</p> <p>Sesión #4</p> <p>4. Analiza el texto: Una vez realizada la lectura del texto y la socialización del mismo, los estudiantes deberán analizar los elementos estadísticos que permiten la configuración del texto y deberán sacar algunas conclusiones</p>	<p>vivos?</p> <p>Sesión #2</p> <p>2. Documental: Se presentará a los estudiante el siguiente corto de noticias sobre el día de los animales: https://www.youtube.com/watch?v=KC0hYHSFLFA</p> <p>Sesión #3:</p> <p>3. Rastreo fuentes de información: A través de medios electrónicos, los estudiantes se organizarán en equipos de trabajo para realizar el rastreo de fuentes de información confiables para el ejercicio investigativo.</p> <p>Sesión #4:</p> <p>4. Socialización: Una vez realizadas las presentaciones, el docente realizará algunas intervenciones para clarificar este concepto y los estudiantes responderán de manera individual en un ejercicio de escritura corto a la pregunta ¿Qué elementos naturales y sociales permitieron la domesticación?</p> <p>Sesión #5:</p> <p>5. Escritura de la monografía: Los estudiantes realizarán la escritura del borrador de una monografía dando respuesta a la pregunta ¿Cómo la domesticación de los animales ha</p>	<p>HSFLFA</p> <p>Sesión #2</p> <p>2. Ficha de lectura: Los estudiantes deberán desarrollar una guía de lectura a partir del cuento "amores de perros". (anexo 4)</p> <p>Sesión #3:</p> <p>3. ¿Por qué son importantes las mascotas? En este espacio, los estudiantes realizarán una lectura cuidadosa del texto y deberán subrayar información importante que les permita construir una infografía.</p> <p>Sesión #4:</p> <p>4. Explicación de un texto instructivo: A partir de los planos mostrados en la sesión #3 de matemáticas, los estudiantes deberán escoger uno y, además, deberán identificar y explicar el proceso de construcción de la casa que se muestra en dicho plano.</p> <p>Sesión #5:</p> <p>5. Análisis del texto científico: Con ayuda del docente se analizarán los elementos que contiene un artículo de investigación: introducción, argumentos centrales, desarrollo, conclusiones y bibliografía. Para esto, se utilizará como estrategia resaltar las</p>
--	--	--	--

	<p>con respecto a lo observado.</p> <p>Sesión #5: 5. Organizando la información: En este encuentro, los estudiantes por equipos de trabajo realizarán la organización de la información obtenida por medio de tablas de frecuencia porcentual y/o en diagramas que permitan analizar la información obtenida.</p>	<p>modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Para esto deberán utilizar la información recolectada con la estadística y los textos trabajados.</p>	<p>ideas que permitan reconocer cada parte del texto.</p>
--	--	---	---

<p>ACTIVIDADES DE CIERRE</p>	<p>Sesión #1: 1. Tablas: Construcción conjunta de tablas que relacionan los datos obtenidos en la encuesta realizada por los estudiantes.</p> <p>Sesión #2: 2. Cálculos: En este espacio se realizará un análisis de las tablas construidas a partir de las siguientes preguntas:</p> <p>A. ¿Cuánto alimento consume mensualmente la mascota? B. ¿Cuánto es el gasto mensual del alimento? C. ¿Cuánto consume anualmente? D. ¿Cuánto es el gasto anual del alimento? E. Compara con tus compañeros las variaciones en los datos de la tabla y considera que factores influyen en esos datos.</p> <p>Sesión #3: 3. Casa de mascotas: Como momento final, cada equipo deberá recopilar la información de las medidas tomadas a su peluche y se dispone a realizar las siguientes tareas:</p> <p>a. Completar la tabla (anexo 7) con medidas tomadas y la proyección de las medidas a escala para la construcción. b. Diseño y dibujo de la casa de la mascota, este dibujo deberá mostrar las</p>	<p>Sesión #1: 1. Cuestionario: Los estudiantes se reunirán por equipos de 4 estudiantes y con ayuda de medios tecnológicos realizarán un rastreo de información para dar cuenta de las siguientes preguntas: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Propedeutico/Cuestionario_TEMA_1_DIVERSIDAD_DE_LOS_SERES_VIVOS.pdf</p> <p>Sesión #2 2. ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Se propondrá a los estudiantes esta pregunta para construir una ruta de investigación para dar respuesta a través de un escrito argumentativo que será usado en la construcción del producto final.</p> <p>Sesión #3: 3. Guía de investigación: Los estudiantes deberán completar la guía de investigación (anexo 11) como un ejercicio entregable que permitirá reconocer el camino de investigación que llevarán.</p> <p>Sesión #4 4. Monografías: Los estudiantes deberán retomar el borrador del texto científico trabajado en la clase de lengua castellana y</p>	<p>Sesión #1: 1. Texto expositivo: Se les solicitará a los estudiantes construir un texto expositivo corto a partir de la pregunta: ¿Solo los perros y gatos son mascotas? ¿Por qué?</p> <p>Sesión #2 2. Comprensión lectora: Los estudiantes deberán desarrollar una guía de comprensión lectora a partir del cuento "amores de perros". (anexo 5).</p> <p>Sesión #3: 3. Creación de un texto instructivo: Los estudiantes deberán crear un texto instructivo en el cual demuestran paso a paso el proceso de armar la casa de la mascota que crearán en la clase de Matemáticas</p> <p>Sesión #4: 4. Infografía: Los estudiantes deberán construir una infografía a partir de la información tratada en los textos propuestos, para esto podrán apoyarse del video de apoyo. (Anexo 13)</p> <p>Sesión #5 5. Pre-escritura del texto científico: Con ayuda de la actividad previa, los estudiantes se reunirán por equipos de trabajo y realizarán un ejercicio de escritura tipo borrador del texto científico a través del cual publicarán</p>

	<p>tres dimensiones</p> <p>Sesión #4: 4. Haciendo preguntas: En los equipos de trabajo los estudiantes deberán crear preguntas para un ejercicio tipo encuesta que le permitan obtener información para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p> <p>Sesión #5: 5. Conclusiones: Los estudiantes deberán escribir las conclusiones que, a partir de los datos obtenidos, les permitirá dar respuesta a la pregunta de investigación.</p>	<p>deberán acercarse a la definición de monografía y como elaborarla (anexo 15) para compararlos y comenzar a pensar en la monografía como el texto científico que recopile la información para la investigación.</p> <p>Sesión #5: 5. Escritura de la monografía: Los estudiantes realizarán la escritura de la monografía dando respuesta a la pregunta ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? Para esto deberán utilizar la información recolectada con la estadística y los textos trabajados; con ayuda del maestro se trabajarán los ajustes y correcciones necesarias.</p>	<p>los resultados obtenidos a la investigación sobre ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p>
<p>PRODUCTO FINAL</p>	<p>Monografía: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas?</p>		

	<p>Como producto final los estudiantes deberán elaborar una monografía respondiendo a la pregunta, desde las perspectivas que cada equipo de trabajo quiera abordar.</p>		
<p>ACTIVIDADES PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA</p>			
<p>SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE</p>	<p>Seguimiento: 70%</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tablas y cálculos. () b. Actividad: ¿Cuánto cuesta tener una mascota? anexo #1. () c. Analiza el texto y organiza la información. () d. Construcción del plano: Casa de mascotas. () e. Encuesta: Haciendo preguntas. () f. Conclusiones. () g. Participación en clase. () <p>Producto final: 30%</p>	<p>Seguimiento: 70%</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Adaptación. Presentación y socialización. () b. Borrador: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? c. Cuestionario: Solución a preguntas. () d. Escrito sobre ¿Qué elementos naturales y sociales permitieron la domesticación? () e. Texto argumentativo: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? () f. Guía de investigación. Anexo 11. () g. Participación en clase. () <p>Producto final: 30%</p>	<p>Seguimiento: 70%</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Construcción casa de papel. () b. Ficha de lectura. Anexo 4. () c. Presentación y socialización de texto instructivo. () d. Texto expositivo: ¿Solo los perros y gatos son mascotas? ¿Por qué? () e. Comprensión lectora. Anexo 5. () f. Creación de texto instructivo. () g. Infografía. () h. Borrador del texto científico: ¿Cómo la domesticación de los animales ha modificado las relaciones biológicas de los ecosistemas? () i. Participación en clase. () <p>Producto final: 30%</p>
	<p>AUTOEVALUACIÓN:</p>		

	ASPECTO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NUNCA
	Me he comprometido con el proyecto propuesto en el curso.				
	Mi actitud hacia las actividades del proyecto ha sido buena.				
	He participado activamente para lograr desarrollar el proyecto				
	Fui responsable en traer los materiales e implementos necesarios.				
	Me he esforzado en superar mis dificultades.				
	He aprovechado las clases para aclarar dudas.				
	He sido exigente conmigo mismo(a) en las actividades propuestas.				
	Escuché y valoré el trabajo de las demás compañeras de grupo.				
	He cumplido oportunamente con mis trabajos y compromisos.				
	<p>Coevaluación:</p> <p>Entre los integrantes de cada equipo, se socializarán los resultados de las autoevaluaciones individuales. A partir de todo lo mencionado cada integrante realizará la reflexión de cada compañera de equipo.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>El docente dialogará con cada equipo y realizará la realimentación de lo observado durante las diferentes sesiones y en los resultados obtenidos.</p>				
<p>ACTIVIDADES ADAPTADAS PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES Y/O PIAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente. ● Medir el contraste entre fondo, texto e imagen. ● Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento. ● Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora. ● Promover la elaboración de respuestas personales. ● Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades. ● Crear rutinas de clase. 				

- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Establecer conexiones con estructuras previas.
- Resaltar las palabras de transición en un texto.
- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Usar estrategias mnemotécnicas.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Proporcionar plantillas y organizadores que facilitan tomar apuntes.
- Dosificar la información en pro de lo que se pretende aprender.

RECURSOS Y ANEXOS

Específicos:

Anexo 1:

NOMBRE DEL ALIMENTO (CONCENTRADO O HÚMEDO)	UNIDAD DE MEDIDA (PESO)	CONSUMO SEMANAL	VALOR

Anexo 2:

Regla de tres directa e inversa: <https://www.youtube.com/watch?v=N1vI94vSy94> <https://www.youtube.com/watch?v=N1vI94vSy94>

Anexo 3:

Amores de perros: <https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2012/04/amores-de-perros.pdf>

Anexo 4: Ficha de lectura

Estudiante:	Fecha:
Nombre del texto:	Autor:
<p>1. Datos de la obra</p> <p>2. Argumento</p> <p>3. Personajes</p> <p>4. El espacio</p> <p>5. El tiempo</p> <p>6. Narrador</p> <p>7. Tema o temas</p> <p>8. Estructura</p> <p>9. Recursos del lenguaje</p> <p>10. Valoración personal</p>	

Anexo 5:

Preguntas de comprensión:

1. Encuentre cinco expresiones del perro, presentes en el texto, que se asemejen a las de los humanos. Escríbelas y luego colóquela a cada una la versión original, como las decimos los humanos
2. Resume en una frase de dos renglones o máximo tres renglones ¿cómo se explica que la perrita, no aceptase a un perro salchicha, hijo de campeones, guapo e inteligente?
3. ¿Según la lectura, se deduce que el espacio donde vive el perro es _____ y donde vive la perrita es? _____
4. Los síntomas de amor del perro son: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____
5. El perro afirma en el texto: “He escuchado que el principio de cualquier cosa, es también su final” pero luego dice “no fue el principio ni el final, sino un paréntesis”. Según la historia contada, lo que se concluye al respecto es que: _____

6. A los hombres mujeriegos, popularmente se les dice “perros”. Al leer esta historia, lo que se puede afirmar es que:
7. Según lo contado en la historia, el título más apropiado del texto, sería: 8. Nombre tres frases dichas por el perro, donde da a entender su decepción amorosa a) _____ b) _____ c) _____
9. Las preguntas que se hace el perro sobre el amor, son: a) _____ b) _____ c) _____
10. Lo que crees hizo mal el perro, para no ser aceptado por esa preciosura de ojos como la noche, orejas interminables y cola en punta, fue: _____

Anexo 6:



<https://www.construccion-manualidades.com/2020/07/planos-de-casas-para-perros.htm>

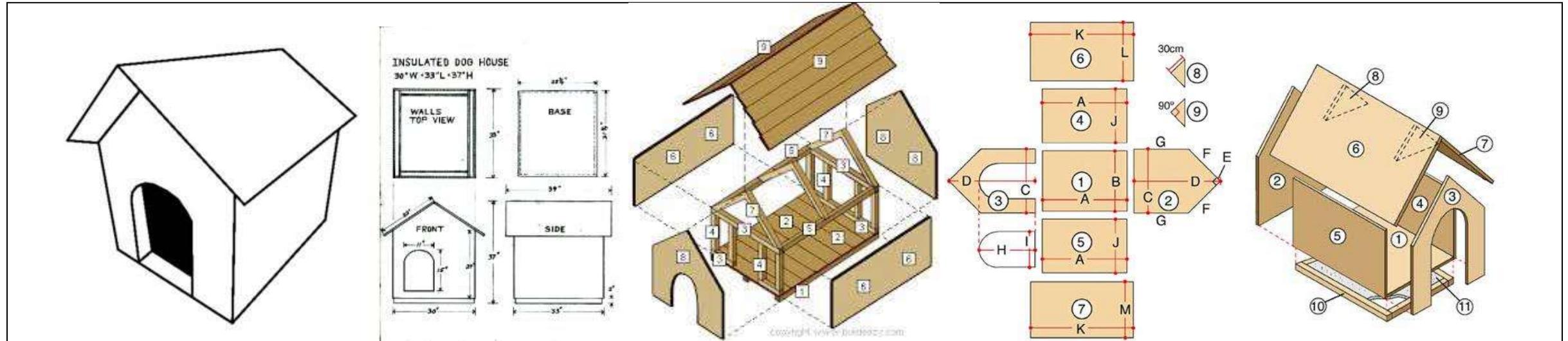
Anexo 7:

Característica medible	Medida	Medida a escala

Anexo 8: <https://www.wearetesters.com/wat-open-data/estudio-de-mercado-sobre-mascotas-uno-mas-en-la-familia>

Anexo 9: <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/comercio-al-por-menor-industria-servicios/la-economia-alrededor-de-las-mascotas-en-bogota>

Anexo 10:



Anexo 11: Guía de investigación:

Guía de investigación.		
Pregunta de investigación		Investigadores:
Fuentes de información (Bibliografía)	Subtemas de investigación	Palabras claves

Anexo 12: Texto científico : <https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/viewFile/543/985>

Anexo 13: <https://www.youtube.com/watch?v=bBEOswFcqaY>

Anexo 14: Texto instructivo:



Anexo 15: <https://www.ejemplos.co/10-ejemplos-de-textos-monograficos-monografias/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DIFERENTES A LAS CIUDADAS

<https://aprender-juntos9.webnode.com.co/actividades-dua>

Imagen 1: *Apuntes sobre la domesticación animal*. (2022, 11 enero). Algarabía: lee y sabrás. <https://algarabia.com/apuntes-sobre-la-domesticacion-anim/>