

**Diseño de una secuencia didáctica: fortalecimiento de estrategias para la enseñanza de  
las ciencias en Educación Infantil**

**Jenny Carolina Paramo Peña**

**Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación Infantil**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad de Educación**

**Departamento de Psicopedagogía**

**Licenciatura en Educación Infantil**

**Bogotá D.C.**

**2025**

**Diseño de una secuencia didáctica: fortalecimiento de estrategias para la enseñanza de  
las ciencias en Educación Infantil**

**Jenny Carolina Paramo Peña**

**Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación Infantil**

**Asesora:**

**Jenny Johana Castro Ballen**

**Universidad Pedagógica Nacional**

**Facultad de Educación**

**Departamento de Psicopedagogía**

**Licenciatura en Educación Infantil**

**Bogotá D.C.**

**2025**

## **Agradecimientos**

*Agradezco profundamente a mi tutora, quien con su orientación, paciencia y compromiso me brindó una guía invaluable a lo largo de este proceso. Su acompañamiento fue un pilar esencial para transformar las ideas en un proyecto concreto y significativo. Extiendo mi gratitud a mi familia, por alentarme siempre, incluso en la distancia, y recordarme con su amor y palabras de ánimo que los sueños se alcanzan con perseverancia. A mis amigos Néstor y Caro, por involucrarse con generosidad y ofrecerme su apoyo y orientación en los momentos más exigentes de este camino. A Pablo, mi compañero de vida, un ser humano excepcional que creyó en mí, me sostuvo con su fortaleza y me inspiró con su fe inquebrantable para que esta idea se materializara y este trabajo llegara a su fin. Finalmente, agradezco al universo por haber puesto en mi camino personas maravillosas y por permitirme cerrar esta etapa con gratitud, aprendizaje y esperanza.*

## Tabla de contenido

Contenido	
Introducción	6
Marco Contextual	9
Planteamiento del problema	14
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Justificación	18
Marco Teórico	21
Formación Permanente Del Docente	21
Enseñanza de ciencias en los primeros niveles de educación	24
Exploración del medio	26
Rutinas de pensamiento	29
Secuencia Didáctica	32
Marco Metodológico	40
1. Fase de indagación	43
1.1 Fase exploración	43
1.2 Fase de (Reflexiones potenciales)	46
2. Fase de diseño y socialización de la secuencia didáctica	49
Diseño de la secuencia didáctica	49
Secuencia didáctica: Explorar el universo: rutinas de pensamiento en el aula.	50
Objetivos	50
Justificación	51
Metodología y Actividades para desarrollar	52
Socialización de la secuencia didáctica	55
Conclusiones	56
Referencias	58
Anexos	62

## Tabla de Figuras

Figura 1	35
Figura 2	37
Figura 3	38
Figura 4	39
Figura 5	43

## Introducción

El presente trabajo de grado, titulado “*Diseño de secuencia didáctica: fortalecimiento de estrategias para la enseñanza de las ciencias en Educación Infantil*”, surge como una respuesta a la necesidad de generar espacios formativos que promuevan la reflexión y la innovación pedagógica en la enseñanza de las ciencias con profesores de preescolar y básica primaria. El diseño está pensado sobre la base de la formación permanente de los docentes, entendida como un proceso continuo de aprendizaje y transformación profesional que contribuye al mejoramiento de las prácticas de enseñanza y a la construcción de una educación más crítica, humana y significativa.

El estudio se desarrolla en el contexto del Planetario de Bogotá, un escenario de educación no convencional adscrito al Instituto Distrital de las Artes (IDARTES), que, por su carácter interdisciplinario y su compromiso con la apropiación social del conocimiento, se consolida como un laboratorio pedagógico donde convergen la ciencia, el arte y la tecnología. Dentro de este espacio se ubica el programa *Planetario para Profes*, una iniciativa dirigida a docentes de diferentes niveles educativos, orientada al fortalecimiento de sus competencias didácticas y a la resignificación de sus prácticas mediante experiencias vivenciales de aprendizaje.

El trabajo se desarrolla bajo un enfoque cualitativo con fundamento socio-constructivista, que concibe el aprendizaje como un proceso social y experiencial construido a través del diálogo y la interacción. Desde esta perspectiva, se buscó comprender las prácticas y reflexiones de los docentes participantes del programa *Planetario para Profes*, reconociendo en sus experiencias la posibilidad de transformar la enseñanza desde la colaboración y la indagación. Para ello, se emplearon instrumentos cualitativos como: encuestas, registros audiovisuales y diarios de campo, que permitieron recoger percepciones, emociones y aprendizajes significativos.

Este enfoque metodológico no solo favoreció la comprensión de cómo las rutinas de pensamiento impulsan procesos de reflexión crítica y construcción colectiva del saber pedagógico, sino que también abrió la posibilidad de concebir el diseño de una secuencia didáctica como una herramienta para fortalecer las prácticas docentes y promover una enseñanza de las ciencias más consciente y reflexiva.

La secuencia se estructura en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, que guían progresivamente al docente desde la exploración hasta la creación de secuencias didácticas propias. A través de metodologías activas, experiencias sensoriales y espacios colaborativos, los profesores vivencian las rutinas de pensamiento, reflexionan sobre su práctica y construyen estrategias replicables en sus aulas. Este diseño no se concibe como un modelo rígido, sino como un marco flexible que favorece la creatividad, la autonomía y la articulación entre la teoría y la práctica.

Los resultados derivados de la fase de socialización evidencian la potencialidad de las rutinas de pensamiento como estructuras que visibilizan los procesos cognitivos y potencian el aprendizaje significativo. Asimismo, se reafirmó la importancia de fortalecer los procesos de formación docente desde escenarios de educación no convencional, en los que la experiencia se convierte en vehículo para el conocimiento y la reflexión pedagógica.

Finalmente, para facilitar la comprensión de este trabajo, el documento se ha organizado en los siguientes apartados: en el primero, se presenta el marco contextual, el Planteamiento del Problema y la Justificación, que sitúan la necesidad de la propuesta en el contexto del Planetario de Bogotá. El segundo apartado desarrolla el Marco teórico, integrando las categorías teóricas de formación docente, enseñanza de las ciencias, exploración del medio y rutinas de pensamiento. Posteriormente, el Marco Metodológico describe el enfoque cualitativo y el proceso

de indagación, diseño y socialización llevado a cabo. En el cuarto apartado se presentan las Conclusiones y las Referencias Bibliográficas que sustentan el trabajo

## Marco Contextual

El presente trabajo se desarrolla en el Planetario de Bogotá, un escenario emblemático de educación no formal que por más de cinco décadas ha promovido la divulgación científica en la capital colombiana. Este espacio, adscrito al Instituto Distrital de las Artes (IDARTES), se ha consolidado como un entorno de aprendizaje y encuentro cultural que busca despertar la curiosidad y la reflexión a través del diálogo entre la ciencia, el arte y la tecnología. Tal como se señala en su portal institucional, el Planetario de Bogotá (s. f.) define su labor señalando que la institución “promueve la apropiación social del conocimiento científico, artístico y tecnológico mediante experiencias significativas y mediaciones que invitan a la exploración y al pensamiento crítico” (*sección Misión*, párr. 1). Desde esta premisa, el escenario ha orientado su labor hacia la construcción de comunidades de aprendizaje que valoren el conocimiento y la creatividad como medios para comprender el mundo.

El Planetario fue inaugurado el 22 de diciembre de 1969, en una época marcada por los avances en la exploración espacial y el entusiasmo global que despertó la llegada del hombre a la Luna. De acuerdo con la reseña institucional, su creación respondió a la necesidad de ofrecer a la ciudadanía un espacio donde la astronomía y la ciencia fueran accesibles para todos. Durante sus primeros años, el escenario dependió de distintas entidades distritales, hasta que en 2012 fue integrado al IDARTES, este hecho fortaleció el carácter cultural y educativo y lo consolidó como una parte fundamental de lo que hoy es llamado la red de equipamientos culturales de la ciudad.

Con su renovación en 2013, el Planetario transformó tanto su infraestructura como su manera de relacionarse con el público. La implementación de nuevas tecnologías y la diversificación de sus actividades ampliaron las posibilidades de aprendizaje y participación ciudadana. Estas transformaciones permitieron que se convirtiera en un espacio vivo y contemporáneo, donde convergen distintas formas de pensar la ciencia, el arte y la cultura.

Según el IDARTES. (2024). *Prográmese en el Planetario de Bogotá*. Instituto Distrital de las Artes, estas estrategias han permitido desarrollar experiencias más inclusivas y fortalecer el vínculo entre las comunidades y el conocimiento científico.

La función educativa del Planetario trasciende la enseñanza convencional de la astronomía. Su misión institucional expresa que busca “construir comunidades alrededor del conocimiento científico, artístico y tecnológico, reconociendo la diversidad de saberes culturales sobre el cosmos y fomentando comprensiones más que certezas”, un enfoque que privilegia el intercambio de experiencias y la reflexión crítica sobre la ciencia. Este propósito se complementa con su visión, que va orientada a consolidarse como un espacio de referencia nacional y regional en divulgación y educación científica, con altos estándares en la inclusión y la pertinencia social.

En coherencia con estos principios, la propuesta educativa del Planetario se apoya en la mediación y en la Apropiación Social del Conocimiento (ASC), entendidas como procesos que hacen posible que los saberes científicos sean significativos para los distintos públicos. Desde este enfoque, la institución invita a sus visitantes a cuestionar, dialogar y construir comprensiones sobre el universo, más que a recibir información de manera pasiva. Como lo indica el Planetario de Bogotá (s. f.), su apuesta es “facilitar encuentros entre personas y saberes, en los que la curiosidad y la imaginación sean los motores del aprendizaje”. En este sentido, el Planetario se consolida como un mediador entre la ciencia y la cultura ciudadana, un espacio donde la educación se experimenta de manera activa y sensible.

En ese orden el planetario cuenta con una infraestructura moderna que favorece la experimentación y el aprendizaje vivencial. Su domo principal, equipado con tecnología Fulldome de alta definición, permite realizar proyecciones inmersivas que transportan a los visitantes a diferentes escenarios del universo. A este espacio se suman el Museo del Espacio, la Astroteca, la Sala Infantil, el Auditorio y la Terraza, los cuales, según el IDARTES (Prográmese, 2024), conforman una red de espacios complementarios que estimulan la curiosidad y la exploración.

Cada uno de ellos contribuye a que el conocimiento científico se perciba de forma cercana, mediante el juego, la observación y la interacción directa.

La programación del Planetario se organiza en temporadas temáticas anuales que articulan exposiciones, charlas, talleres y proyecciones. Estas temporadas abordan fenómenos de distinta índole, dentro de los que se encuentran: astronómicos, biológicos y tecnológicos que se caracterizan por su enfoque transdisciplinar. De acuerdo con el IDARTES (Prográmese, 2024), este modelo de programación permite generar “diálogos amplios en torno a la ciencia, la vida y el cosmos”, lo que amplía el alcance educativo del escenario e integra diversas formas de conocimiento.

En paralelo, la oferta educativa del Planetario incluye actividades que combinan la presencialidad con el trabajo en territorio. Las proyecciones Fulldome, los shows en vivo y las observaciones astronómicas constituyen experiencias que invitan al público a interactuar con los fenómenos del universo desde perspectivas accesibles y creativas. Asimismo, los cursos vacacionales representan una estrategia de educación no formal especialmente dirigida a niños y niñas, con el fin de promover la curiosidad y el pensamiento científico a través del juego. Como se señala en el programa de Cursos Vacacionales del Planetario de Bogotá (2025), “la experimentación y la imaginación son la base para comprender fenómenos naturales y astronómicos” (párr. 2), lo que fortalece el aprendizaje desde edades tempranas.

Uno de los aspectos más significativos del Planetario de Bogotá es su alianza con la Secretaría de Educación del Distrito (SED), mediante la cual desarrolla programas que fortalecen la educación pública y promueven la enseñanza de las ciencias en contextos escolares. Esta articulación se materializa en dos iniciativas principales: los Centros de Interés en Astronomía (CIA) y el programa Planetario para Profes, ambos con alto impacto social y pedagógico.

Los Centros de Interés en Astronomía se enmarcan dentro de la Jornada Única y Extendida de la SED y buscan fomentar la formación integral de niños y jóvenes de colegios oficiales. A través de la observación, la formulación de preguntas y la visita al Planetario, los estudiantes desarrollan competencias científicas desde la curiosidad y la indagación. Como se menciona en la noticia "La astronomía llegó a los colegios de Bogotá" (Secretaría de Educación del Distrito, 2023), esta estrategia alcanzó a más de 21.000 estudiantes en distintas localidades de la capital, evidenciando su relevancia en el fortalecimiento de la educación pública.

El programa Planetario para Profes representa la estrategia más sólida y de mayor trayectoria del escenario para incidir directamente en la formación continua de docentes. Desde su creación en 1999, ha acompañado a maestros y maestras en procesos de actualización conceptual, pedagógica y metodológica, consolidándose como un referente de innovación educativa. Su objetivo central es aportar a los educadores "estrategias y herramientas didácticas, pedagógicas y metodológicas para implementar proyectos de ciencias y astronomía" (Guevara, 2020, p. 4), permitiendo que los contenidos científicos sean llevados al aula de manera creativa y contextualizada.

El programa está compuesto por tres ejes complementarios. En primer lugar, la actualización conceptual y pedagógica, que ofrece seminarios de profundización sobre astronomía, geociencias y didáctica de las ciencias. En segundo lugar, el desarrollo profesional humano, que busca transformar la práctica docente mediante la reflexión crítica y el acompañamiento pedagógico. Finalmente, la construcción de comunidad, que promueve el intercambio de experiencias entre maestros y la creación de redes de aprendizaje colaborativo. En estos espacios formativos, la ciencia deja de ser un discurso abstracto para convertirse en una herramienta viva de transformación educativa. Como expresa el Planetario de Bogotá (Planetario para Profes, 2025), el propósito es "incidir en la práctica docente mediante la reflexión, la experimentación y la apropiación de estrategias innovadoras que promuevan la

curiosidad y el pensamiento científico en el aula”. De esta manera, los docentes son invitados a diseñar ambientes enriquecidos en los que el arte, la tecnología y la ciencia se articulen para favorecer el aprendizaje significativo.

La riqueza del programa radica en su enfoque transdisciplinar, donde el arte y la creatividad son aliados del conocimiento científico. Este enfoque permite que los profesores pasen de una enseñanza basada en la transmisión de información a una pedagogía sustentada en la indagación y la exploración. Tal como lo plantea el Planetario de Bogotá (s. f.), se busca que los docentes “reflexionen sobre su práctica y encuentren nuevas rutas pedagógicas para fomentar el asombro y la motivación en sus estudiantes” (sección Maestros, párr.1). Este acompañamiento constante ha contribuido a construir comunidades de aprendizaje en las que la ciencia se entiende como una práctica viva y cercana al contexto educativo.

El Planetario de Bogotá se erige como un espacio de encuentro entre la educación, la ciencia y la cultura. Su infraestructura, su misión y su articulación con la Secretaría de Educación del Distrito lo convierten en un agente activo de transformación pedagógica. Programas como Planetario para Profes demuestran que la educación científica puede ser más que la transmisión de contenidos.

## Planteamiento del problema

La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica actualmente se orienta hacia la implementación de modelos que reconocen la indagación, la curiosidad y la exploración como ejes fundamentales del aprendizaje. Tal como expresa Gutiérrez (2012), persiste el desafío de transitar desde un paradigma transmisionista de contenidos hacia “una comprensión más profunda de las ciencias como una forma de interpretar y relacionarse con el entorno” (pp. 9–10). Este tránsito representa una oportunidad invaluable para potenciar el rol del docente como mediador del pensamiento científico y no solo como transmisor de saberes.

La formación docente para la enseñanza de las ciencias se convierte, por tanto, en un escenario estratégico para fortalecer la reflexión sobre la práctica pedagógica, reconociendo que el conocimiento profesional del profesorado es complejo, situado y en constante construcción. Porlán (2018) resalta que “el conocimiento didáctico del contenido constituye un saber especializado del maestro que integra el conocimiento disciplinar, pedagógico y experiencial” (p. 34). Desde esta perspectiva, la cualificación permanente puede orientarse hacia la construcción colectiva de nuevos significados sobre la enseñanza de las ciencias, visibilizando las múltiples posibilidades que tienen los educadores para encontrar experiencias que promuevan la exploración, el cuestionamiento y la creatividad en sus estudiantes.

En este marco, la formación continua se entiende como un espacio de oportunidad para que los maestros reconozcan su potencial como investigadores de su propia práctica. Como señala Imbernón (2022), “la formación del profesorado se enriquece cuando los maestros asumen un rol activo en la producción de conocimiento pedagógico” (p. 27). Más que una respuesta a una carencia se trata de un proceso que invita a transformar las formas tradicionales de enseñanza, integrando estrategias didácticas que favorezcan la metacognición, el pensamiento crítico y la innovación.

El Planetario de Bogotá, adscrito al Instituto Distrital de las Artes (IDARTES), representa un contexto privilegiado para potenciar estos procesos de formación no convencional. Con más de cincuenta años dedicados a la divulgación científica y a la apropiación social del conocimiento, ha consolidado una trayectoria en la que el arte, la ciencia y la tecnología se entrelazan para crear experiencias significativas de aprendizaje. Según Guevara (2020), este escenario constituye “un laboratorio vivo de mediación pedagógica que posibilita experiencias transformadoras en torno a la ciencia” (p. 45). En este sentido, el Planetario no solo promueve el interés por la astronomía y las ciencias, sino que también le ofrece a los docentes un entorno fértil para que fortalezcan su pensamiento reflexivo y su capacidad para integrar la exploración en sus aulas.

El programa Planetario para Profes, ofertado desde 1999, busca incidir en la práctica docente para alcanzar una enseñanza más viva y significativa. Como lo expresa el propio programa Planetario para Profes (Planetario de Bogotá, 2025), su propósito es “incidir en la práctica docente mediante la reflexión, la experimentación y la apropiación de estrategias innovadoras que promuevan la curiosidad y el pensamiento científico en el aula” (párr. 1). Este enfoque representa una oportunidad valiosa para fortalecer la formación de maestros en ejercicio, especialmente en lo que concierne a la observación, lo vivencial, el pensamiento crítico y autónomo desde los primeros años escolares.

En ese sentido, la exploración del medio vista una dimensión fundamental del aprendizaje en ciencias puede constituirse en un punto de encuentro entre la indagación y la reflexión, siempre que se acompañe de herramientas que orienten la observación, el análisis y la formulación de hipótesis por parte de los niños y las niñas. Como afirma Gutiérrez (2012), el desafío actual no radica únicamente en modificar contenidos, sino en “transformar la mirada del maestro hacia las posibilidades del conocimiento científico en contextos reales” (p. 11).

Desde esta perspectiva, la situación se concibe como una oportunidad de articulación entre la riqueza contextual del Programa Planetario para Profes y los procesos de formación continua del profesorado que pueden favorecer la enseñanza. Este escenario se perfila como un espacio fértil para fortalecer la reflexión, la apropiación de estrategias que visibilicen el pensamiento y la generación de aprendizajes más significativos y humanos en la enseñanza de las ciencias. Así, el interés no recae en señalar carencias de los profesores o del programa, sino en reconocer el potencial que se tiene para consolidar espacios que se centren en la cualificación docente a partir del diálogo entre la práctica, la teoría y la experiencia.

En esta línea, se plantea la importancia de seguir profundizando en cómo los escenarios de educación no convencional pueden potenciar las capacidades reflexivas y creativas del profesorado, promoviendo la innovación, el pensamiento crítico y la construcción colectiva del conocimiento pedagógico. El Planetario para Profes, representa un entorno con un valioso campo de acción para fortalecer la mediación pedagógica y ampliar la comprensión de los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en la práctica docente. De este modo, la situación problemática no se asume como un vacío, sino como una posibilidad de desarrollo que invita a explorar nuevas maneras de acompañar la formación de los maestros en ejercicio que habitan y participan de estos espacios.

De acuerdo con esto, el interés fundamental de esta propuesta se enfoca en la posibilidad de organización y enriquecimiento de la formación de los profesores que participan en el planetario y con ello aportar a la reflexión y comprensión de cómo la educación no convencional puede consolidarse y sumar como una vía significativa para el fortalecimiento de la formación docente y la construcción de una práctica y un ejercicio más crítico, participativo y consciente.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar una secuencia didáctica como estrategia de fortalecimiento para las futuras prácticas de los profesores en ejercicio que participan en el Programa Planetario para Profes ofertado por el Planetario de Bogotá.

### **Objetivos Específicos**

1. Caracterizar las practicas educativas en torno a la enseñanza en ciencias. de los profesores en ejercicio que participan del Programa Planetario para Profes.
2. Identificar las estrategias y herramientas que usan los profesores para la enseñanza de las ciencias.
3. Elaborar la secuencia didáctica que integre las rutinas de pensamiento como estrategia pedagógica para la enseñanza de las ciencias en sus futuras prácticas.
4. Aportar a la comprensión y reflexión sobre los procesos de formación docente para la enseñanza de las ciencias en los primeros años, destacando la importancia de las metodologías activas.

## Justificación

La presente propuesta de trabajo de grado surge de la necesidad de fortalecer la enseñanza de las ciencias desde escenarios alternativos de formación docente, especialmente aquellos que promueven la reflexión, la experimentación y la construcción colectiva de conocimiento. Es frecuente que los profesores desarrollen su labor sin hacer explícitos los procesos cognitivos y las estrategias pedagógicas que movilizan en sus prácticas. Esta situación plantea un reto formativo que exige espacios de reflexión y acompañamiento didáctico para fortalecer la acción pedagógica desde una mirada más consciente y transformadora.

La pertinencia de este trabajo radica en el diseño de una secuencia didáctica como herramienta de mediación que potencia la práctica reflexiva de los maestros. Las secuencias permiten organizar de manera intencionada las experiencias de aprendizaje, estructurando un hilo conductor entre los saberes previos, la exploración y la metacognición. Al respecto, Díaz-Barriga (2013) sostiene lo siguiente:

*La secuencia de aprendizaje responde fundamentalmente a una serie de principios que se derivan de una estructura didáctica (actividades de apertura, desarrollo y cierre) y a una visión que emana de la nueva didáctica: generar procesos centrados en el aprendizaje, trabajar por situaciones reales, reconocer la existencia de diversos procesos intelectuales y de la variada complejidad de estos. (p. 18)*

Esta perspectiva reconoce que el diseño didáctico no se limita a una estructura técnica, sino que constituye un proceso reflexivo en el que el docente analiza los significados, contextos y finalidades de su práctica educativa.

En ese mismo orden, una secuencia didáctica ofrece múltiples aportes al proceso educativo, en primer lugar, permite estructurar el aprendizaje de forma progresiva facilitando que los estudiantes transiten desde la curiosidad inicial hacia la comprensión profunda de los fenómenos científicos. En segundo lugar, favorece la coherencia pedagógica, al articular los contenidos con las metodologías y con los criterios de evaluación, garantizando que cada actividad responda a un propósito formativo. En tercer lugar, potencia la autonomía docente, pues invita al maestro a reflexionar sobre su práctica, a contextualizar sus estrategias y a tomar decisiones fundamentadas en el conocimiento pedagógico y en la realidad de sus estudiantes. La secuencia didáctica actúa como un puente entre la teoría y la práctica, entre la planificación y la acción, y entre la enseñanza y el aprendizaje.

En este trabajo, el diseño de la secuencia didáctica se sustenta en el uso de las rutinas de pensamiento como estrategias que permiten visibilizar y enriquecer los procesos cognitivos de los estudiantes. Estas rutinas, desarrolladas por Ritchhart, Church y Morrison (2011), facilitan que los niños y niñas expresen, organicen y profundicen sus ideas, haciendo que el aprendizaje sea más consciente y significativo. Al implementarlas, el docente no solo guía la comprensión de los contenidos, sino que fomenta la cognición, el razonamiento crítico y la capacidad de establecer relaciones entre los conceptos y la realidad. De esta manera, las rutinas de pensamiento se convierten en un recurso valioso para fortalecer la cultura de pensamiento en el aula y para promover una enseñanza de las ciencias más participativa y reflexiva.

Además, la secuencia didáctica ofrece implicaciones relevantes en el ámbito educativo. Su diseño exige una comprensión integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que el maestro asume un rol activo como investigador de su práctica y mediador del conocimiento. También implica reconocer la diversidad de los estudiantes, adaptando las estrategias a sus necesidades, intereses y niveles de desarrollo. Como destaca Coll (2006), “enseñar no es solo presentar contenidos, sino crear condiciones que permitan al alumno construir significados” (p.

19); en este sentido, la secuencia didáctica ofrece un marco para crear dichas condiciones, asegurando que cada actividad responda a un propósito pedagógico y a una intención formativa.

Más allá de su dimensión ética y social, este trabajo aporta a la Licenciatura en Educación Infantil un modelo de intervención que demuestra la versatilidad del maestro en formación en escenarios no convencionales como el Planetario de Bogotá. Asimismo, contribuye a la línea de investigación pensamientos, creencias y saberes del profesor, al evidenciar cómo el diseño basado en rutinas de pensamiento permite a los maestros resignificar sus propias concepciones sobre la ciencia. De esta manera, la propuesta trasciende lo metodológico para consolidarse como una herramienta que fortalece la identidad pedagógica y reafirma el papel del maestro como agente de cambio y reflexión en la primera infancia.

## **Marco Teórico**

Para el desarrollo del trabajo de grado, este apartado presenta los referentes teóricos que sustentan y dan sentido al diseño de la secuencia didáctica. Estos conceptos actúan como ejes transversales que orientan la propuesta y se agrupan en las siguientes categorías: formación permanente del docente, enseñanza de las ciencias en la educación inicial, exploración del medio, rutinas de pensamiento y, finalmente, la estructura de la secuencia didáctica.

### **Formación Permanente Del Docente**

La formación permanente del docente constituye un pilar esencial para la calidad educativa, pues posibilita la actualización continua de conocimientos, la apropiación de nuevas estrategias pedagógicas y la reflexión crítica sobre la práctica profesional, lejos de concebirse como un complemento accesorio, la formación en servicio es una condición para que los docentes respondan a las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas; para que renueven sus repertorios didácticos; y para que puedan articular teoría y práctica en contextos concretos (Imbernón, 2014), en este sentido, la formación permanente se inscribe como un proceso profesionalizador que impacta tanto en la trayectoria laboral del maestro como en la calidad de la enseñanza que reciben sus estudiantes.

En Colombia, las políticas públicas han reconocido la necesidad de impulsar la formación continua como estrategia para mejorar la práctica pedagógica, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha diseñado líneas de acción y ofertas formativas dirigidas a la actualización disciplinar, la mejora de competencias docentes y la apropiación de metodologías contextualizadas, la página institucional del MEN describe la Formación Continua como una política orientada a articular la formación con la práctica en aula y con el contexto territorial, buscando que la actualización docente “fortalezca las competencias profesionales y el desempeño pedagógico” (MEN, 2024), programas estatales emblemáticos, como *Todos a*

*Aprender*, articulan formación, acompañamiento en aula y recursos de autoformación para movilizar cambios concretos en las prácticas docentes (MEN, 2022; UNESCO, 2020). Por ejemplo, *Todos a Aprender* ha implementado acompañamientos presenciales a miles de educadores, alcanzando a docentes en distintas regiones del país y propiciando la reflexión en contexto sobre la enseñanza cotidiana (MEN, 2022).

La oferta formativa en Colombia también incluye iniciativas de carácter territorial y académico: los Planes Territoriales de Formación Docente (PTFD), las *Escuelas de Maestros* regionales, convocatorias de ICETEX para formación continua, y programas universitarios de educación permanente orientados a la primera infancia y a temas específicos (MEN, 2022; ICETEX, s. f.; USB Cali, 2025). Estas instancias permiten no solo la adquisición de conocimientos, sino también la construcción de itinerarios formativos vinculados con la práctica, el acompañamiento en aula y la posibilidad de certificación académica, a la existencia de oferta diversa facilita que los docentes elijan trayectos pertinentes a sus necesidades y contextos.

Aun cuando se han ampliado las oportunidades de formación, la distribución y el tipo de participación muestran heterogeneidades que conviene reconocer para orientar políticas más equitativas, documentos regionales sobre el monitoreo de la Agenda 2030 señalan que, en promedio, dos tercios de los docentes de primaria en América Latina han participado en actividades de perfeccionamiento docente en los últimos dos años; de ellos, el 29% realizó estudios superiores (maestría, diplomado o postítulo) y el 33% cursó actividades de perfeccionamiento de más de 60 horas (UNESCO, 2023). Estos datos indican un avance relativo en la cobertura, pero también muestran que la naturaleza de la formación varía: hay una tendencia hacia cursos y capacitaciones de corta duración frente a estudios formales de posgrado., en Colombia, patrones similares emergen: la expansión de cursos y diplomados facilita el acceso, pero persisten brechas de cobertura entre zonas urbanas y rurales y entre docentes con distintas cargas laborales (UNESCO, 2020; U. de Antioquia, 2024).

Una dimensión crucial de la formación permanente es su capacidad para tejer redes profesionales y comunidades de práctica, las redes y colectivos docentes (comunidades de aprendizaje, redes temáticas, plataformas como Colombia Aprende y espacios de intercambio regional) posibilitan el intercambio continuo de saberes, la coproducción de materiales didácticos y la retroalimentación entre pares. Iniciativas de carácter público y privado —por ejemplo, Colombia Aprende, programas de la OEI/UNESCO y organizaciones de apoyo pedagógico— favorecen la creación de espacios virtuales y presenciales donde los maestros comparten estrategias, co-diseñan secuencias didácticas y se acompañan mutuamente en procesos de mejora (Colombia Aprende; Teach For All / redes latinoamericanas), estas redes no solo amplían el capital profesional individual, sino que generan efectos multiplicadores: la innovación se difunde cuando los docentes la prueban, la adaptan y la comparten con colegas en contextos afines.

En términos pedagógicos, la formación permanente orientada a estrategias útiles para innovar impacta de forma directa sobre las experiencias de aprendizaje de la infancia, cuando los docentes incorporan metodologías activas —como rutinas de pensamiento, exploración del medio, enseñanza por proyectos, aprendizaje basado en la indagación o pedagogías al aire libre— ofrecen a los niños y niñas condiciones para el aprendizaje autónomo, la observación crítica y la resolución de problemas, estas prácticas, además, favorecen procesos de inclusión y atención a la diversidad, pues permiten la diferenciación y el uso de materiales contextualizados, la literatura y la evidencia de campo señalan que la mejora en las prácticas docentes está asociada tanto con la capacitación en metodologías específicas como con el acompañamiento en aula y la pertenencia a comunidades profesionales (PTA; MEN; OECD, 2020).

Contrastar quienes se siguen cualificando con quienes no lo hacen ilumina retos de equidad y pertinencia: los docentes con mayores oportunidades de formación suelen concentrarse en contextos urbanos, con mejor acceso a conectividad y recursos institucionales,

mientras que los educadores en zonas rurales o en instituciones con menores capacidades administrativas enfrentan barreras de acceso (desplazamientos, tiempo, desconexión). Por ello, las políticas públicas han insistido en la territorialización de la formación (Planes Territoriales de Formación Docente) y en modalidades mixtas (virtual-presencial) que reduzcan las barreras y permitan la participación sostenida de docentes en contextos diversos (MEN, 2024; PTFD, 2023).

Finalmente, cabe subrayar que la formación permanente es un proceso recíproco: cuando los docentes aprenden en contexto, transforman su enseñanza y, por ende, generan condiciones de aprendizaje más ricas para los niños y niñas. Este impacto se evidencia cuando la formación se orienta a prácticas observables, incorpora acompañamiento en aula y se enmarca en redes de apoyo profesional.

Fortalecer la formación permanente —con énfasis en la territorialidad, la calidad del contenido y la articulación con comunidades de práctica— constituye una estrategia indispensable para mejorar la educación infantil y para garantizar que los maestros cuenten con las herramientas necesarias para promover aprendizajes significativos y sostenibles.

### **Enseñanza de ciencias en los primeros niveles de educación**

La enseñanza de las ciencias en la educación inicial es igual o más primordial que las demás áreas que se abordan en la escuela, está particularmente orientada a la formación integral del ser humano, contribuyendo positivamente al cuidado de su entorno, la conservación de este, y a incrementar el conocimiento de los múltiples temas que se abordan.

Si bien cada uno de estos temas tiene que ser abordado adecuadamente, en ocasiones no se abordan de una manera amplia, de lo contrario se cae en enseñar de una única forma sin dar posibilidad a la curiosidad, a la indagación, al experimentar y de conocer variedad de formas en las que se puede enseñar ciencias naturales.

La enseñanza de las Ciencias ha de pretender que el cambio conceptual en los individuos esté mediado por la confrontación y discusión de alternativas diversas, a través del conocimiento de la historia y naturaleza de la Ciencia, robusteciendo el desarrollo de la iniciativa y la creatividad y dejando de lado la mera transmisión de visiones y conocimientos a través de experiencias que muestran "verdades absolutas" y que no dan lugar a la pregunta, la especulación y la reflexión (Gutiérrez, 2012, pp. 9-10). Para superar el modelo de la "verdad absoluta", la didáctica de las ciencias en la infancia se centra en fomentar el pensamiento científico, entendido como la capacidad de formular preguntas, buscar evidencia y construir explicaciones, más que memorizar datos.

Desde la primera infancia, los niños y niñas experimentan constantemente con su entorno para darle sentido, actuando como exploradores activos, el reto del docente es capitalizar esta curiosidad innata. Melina Furman (2016) sostiene que la escuela debe ofrecer "preguntas para pensar", transformando las simples actividades en verdaderas oportunidades de indagación. Esto implica que:

- 1) El foco se desplaza del producto al proceso: Lo esencial no es que el niño y la niña aprendan una definición (por ejemplo, qué es la fotosíntesis), sino que aprenda a observar, comparar y argumentar por qué una hoja cambia de color.
- 2) El error es una herramienta de aprendizaje: Se abandona la idea de una única respuesta correcta, valorando las hipótesis iniciales del niño, aunque sean erróneas, como puntos de partida para la exploración.

Los docentes no deben limitarse a presentar información, sino a diseñar ambientes enriquecidos y experiencias de aprendizaje que promuevan la autonomía y la interacción directa con el medio. Esto se logra a través de la "exploración del medio", que es un eje articulador en muchos currículos latinoamericanos.

El rol del docente en este contexto es multifacético y dinámico, actuando como guía, observador e interrogador (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2014):

- ❖ **Provocador de la Curiosidad:** El maestro plantea problemas reales, usa materiales inusuales o saca a los niños del aula para generar asombro y desequilibrio cognitivo.
- ❖ **Diseñador de Ambientes:** El entorno (tanto natural como artificial) debe ser un "tercer maestro" (Malaguzzi, 2001), disponiendo de materiales de libre acceso (como lupas, tierra, agua, contenedores) que incentiven la manipulación y la experimentación espontánea.
- ❖ **Documentador:** El docente registra las preguntas, los diálogos y las acciones de los niños, documentación que es crucial porque permite al maestro identificar el pensamiento científico en acción y planificar los siguientes pasos de la indagación.

En esencia, la enseñanza de las ciencias debe ser una experiencia activa, reflexiva y en contexto, donde el niño se sienta competente para interactuar con el mundo y construir sus propias explicaciones, desarrollando así las habilidades de razonamiento que lo acompañarán toda su vida.

### **Exploración del medio**

La exploración del medio es una actividad pedagógica fundamental en la educación inicial que permite a los niños conocer y comprender el entorno que los rodea, a través de esta exploración, los pequeños interactúan con el mundo físico, social, cultural y natural, desarrollando habilidades cognitivas, lingüísticas y socioemocionales, la exploración del medio promueve la curiosidad, la indagación y favorece un aprendizaje activo y significativo, constituyéndose como una de las actividades rectoras de la primera infancia en contextos latinoamericanos (MEN,

Colombia), además, la exploración del medio contribuye al desarrollo integral de los niños y niñas al estimular su pensamiento crítico, emocional y social, preparándose para enfrentar de manera efectiva los retos futuros.

Lo anterior ha sido mencionado en una investigación de Hsin, Wu, & Clegg (2019) que subraya que las experiencias de exploración en ambientes naturales ayudan a los niños a desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, al enfrentarse a desafíos en un contexto real y variable, estos hallazgos sugieren que la exploración del medio ofrece oportunidades para que los niños experimenten y resuelvan problemas de manera autónoma, lo cual es fundamental para el desarrollo cognitivo y socioemocional.

La exploración del medio en los niños y niñas se da a través de actividades prácticas y sensoriales que les permiten interactuar con el entorno en el que se encuentran. Por ejemplo: los niños pueden jugar con diversos objetos que les ayuden a conocer texturas, formas y tamaños, también disfrutan observando la naturaleza con lupas o binoculares, explorando sonidos, y participando en juegos de rol o representación, estas actividades fomentan la curiosidad, el descubrimiento, el desarrollo del pensamiento lógico y la experiencia sensorial, siempre bajo el acompañamiento de un adulto.

Desde una perspectiva regional, Peralta (2005) enfatiza que el entorno y la interacción con este son cruciales para el desarrollo humano. Aunque su obra abarca la atención integral de la primera infancia en América Latina, su enfoque en la calidad educativa subraya la necesidad de propiciar experiencias pedagógicas ricas en el medioambiente que reconozcan las particularidades culturales y sociales de los niños y niñas.

En esta línea, documentos técnicos nacionales como el Documento N° 24 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2014) definen la exploración del medio como un proceso que fundamenta el conocer y entender que lo social, cultural y natural están en permanente

interacción. No obstante, en el contexto de Bogotá, es el *Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito* (Secretaría de Educación del Distrito [SED], 2014) el que consolida la exploración del medio como un pilar fundamental de la educación inicial. Este documento distrital resalta que dicha exploración no es solo una actividad, sino una relación vital donde los niños y niñas actúan sobre el entorno, le dan sentido y lo transforman a partir de su curiosidad y asombro.

La importancia de incentivar la exploración desde los primeros años radica en que es la forma natural en que el cerebro infantil organiza el conocimiento, el niño y la niña son científicos innatos que construyen sus primeras teorías sobre el mundo a través del contacto directo, la exploración se convierte en el vehículo para el desarrollo de la identidad, la autonomía y la comprensión cultural, al explorar su entorno cercano (familia, barrio, escuela), el niño y la niña no solo aprenden sobre objetos, sino también sobre normas sociales, roles y su lugar en la comunidad, lo que contribuye a la construcción de su identidad social y cultural, un aspecto vital en la pedagogía latinoamericana que busca vincular la educación con el contexto.

Si los profesores tienen la capacidad de utilizar estrategias que potencien la exploración, curiosidad y observación en los niños y niñas, esto va a ser muy significativo en el proceso educativo para ambos actores, el docente deja de ser un mero transmisor de conocimiento para convertirse en un mediador cultural y pedagógico, un investigador de su práctica y de las potencialidades de sus estudiantes.

Investigaciones como la de Galindo (2019), que relaciona los vínculos afectivos y la exploración del medio, sugieren que el "saber pedagógico" del maestro es crucial. Este saber se construye a lo largo de su experiencia y le permite adaptar la teoría a la práctica, creando ambientes de aprendizaje enriquecidos que hacen la exploración más significativa. Asimismo, un docente con esta formación desarrolla la habilidad de potenciar la curiosidad, la observación y el aprendizaje recíproco en los niños.

Como maestros, es posible promover la exploración del medio en los niños y niñas a través de diversas actividades prácticas y lúdicas que les permitan interactuar con su entorno de manera segura y creativa. Algunas estrategias incluyen facilitar el juego con elementos naturales como barro y agua, organizar circuitos de texturas en espacios al aire libre y fomentar actividades artísticas con materiales de la naturaleza. Al participar en ellas, el niño y la niña no solo interactúa con los elementos, sino que da sentido al espacio que habita. Esta comprensión se alinea con la visión de la infancia como sujeto social y activo, pues, como subraya Malajovich (2000), “los chicos, como sujetos integrantes de la sociedad interactúan de manera permanente con el espacio, participan de situaciones de la vida cotidiana” (p. 29). Esta interacción constante con el entorno es lo que legitima la exploración del medio como una actividad fundamental para construir conocimiento sobre lo social, lo cultural y lo natural.

También es valioso incluir juegos de búsqueda y experimentación con objetos naturales para estimular la curiosidad, la observación y el pensamiento lógico, es fundamental que los maestros acompañen estas experiencias con observación atenta, escucha activa y retroalimentación para potenciar el aprendizaje integral de los niños, propiciando un ambiente que invite a la exploración y que permita a los niños ser protagonistas de su propio aprendizaje.

### **Rutinas de pensamiento**

Las rutinas de pensamiento fueron desarrolladas por Ritchhart et al. (2011) y su equipo en el *Project Zero* de la Universidad de Harvard como parte del programa *Visible Thinking*. El propósito de estas herramientas es hacer visible el pensamiento en el aula, permitiendo que los estudiantes reflexionen activamente sobre su propio proceso de aprendizaje (Project Zero, 2020). Estas rutinas constituyen estrategias pedagógicas que ayudan a los alumnos a organizar, expresar y ampliar sus ideas mediante secuencias de preguntas, pasos o actividades simples que pueden aplicarse de forma reiterada en distintos contextos educativos. Su carácter flexible y

adaptable las convierte en herramientas accesibles para cualquier nivel escolar, ya que su efectividad no depende del área del conocimiento, sino de la intencionalidad pedagógica con la que se empleen y de la disposición del docente para fomentar la reflexión en sus estudiantes.

De acuerdo con Ritchhart, Church y Morrison (2011), las rutinas “funcionan como estructuras estables que sostienen el pensamiento y la comprensión profunda de los estudiantes, permitiendo que el aprendizaje se vuelva más consciente, participativo y duradero” (p. 42). Su función va más allá de ser una técnica metodológica y pasa a convertirse en una forma de cultura del pensamiento que promueve la observación, la indagación y la interpretación del mundo. De esta manera, las rutinas no se conciben como actividades aisladas o repetitivas, sino como prácticas que moldean la manera en que los estudiantes piensan, dialogan y construyen conocimiento. Cada una de ellas abre un espacio para la reflexión y la argumentación, donde el error se asume como una oportunidad para aprender y las ideas se transforman colectivamente. En ese sentido, el aula se configura como un entorno dinámico, en el que el pensamiento no solo se enseña, sino que se vive, se comparte y se visibiliza.

Asimismo, las rutinas de pensamiento constituyen una herramienta fundamental para fortalecer el papel del docente como mediador del aprendizaje. Cuando el maestro integra estas rutinas en su práctica cotidiana, promueve la participación activa, el respeto por las ideas de los demás y la construcción colaborativa del conocimiento. Las preguntas orientadoras, los momentos de reflexión y los espacios de diálogo que surgen a partir de ellas permiten que el docente conozca mejor los procesos mentales de sus estudiantes, identifique sus avances y dificultades y, en consecuencia, planifique experiencias más significativas. Este tipo de prácticas renuevan la enseñanza, al pasar de un modelo centrado en la transmisión de contenidos a otro que privilegia la exploración, la comprensión y el pensamiento crítico.

Por su parte, Ávila (2020) evidencia que, en la educación infantil, las rutinas de pensamiento se convierten en un medio idóneo para promover la exploración del medio como actividad rectora del aprendizaje. En su investigación con estudiantes de grado transición, la autora destaca que estas rutinas “facilitan que los niños expresen, indaguen y construyan colectivamente el conocimiento a partir de la exploración y la interacción con su entorno” (p. 47). Este hallazgo es especialmente relevante, pues demuestra que las rutinas de pensamiento son una oportunidad para potenciar la curiosidad natural de los niños y canalizarla hacia procesos de indagación guiada. En los primeros años, cuando la mente infantil se encuentra en plena expansión, estas estrategias les permiten observar con mayor detenimiento, formular preguntas, establecer relaciones y generar explicaciones propias sobre el mundo que los rodea.

De esta manera, las rutinas de pensamiento no solo fortalecen la dimensión cognitiva, sino también la socioemocional, al fomentar la empatía, la escucha activa y la cooperación. Cada rutina crea un ambiente de confianza en el que los niños y niñas se sienten valorados, escuchados y capaces de participar en la construcción del conocimiento. Esto contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas y al reconocimiento de las diferencias como una riqueza del proceso educativo. En el caso de los docentes, estas dinámicas les ofrecen una oportunidad para observar de manera más profunda cómo sus estudiantes aprenden y piensan, transformando su rol tradicional de transmisores de información en el de mediadores que acompañan y visibilizan los procesos mentales de sus alumnos.

Las rutinas de pensamiento favorecen el desarrollo de una actitud investigativa tanto en los estudiantes como en los docentes. Al propiciar la formulación de preguntas, la comparación de ideas y la búsqueda de explicaciones, estimulan el pensamiento crítico y la autonomía intelectual. Estas experiencias de aprendizaje se convierten en el punto de partida para la construcción de una cultura del pensamiento dentro del aula, en la que todos los actores —niños, maestros y comunidad educativa— se reconocen como aprendices permanentes. Desde esta

mirada, el pensamiento se convierte en un proceso compartido, que se alimenta de la interacción, la reflexión y el diálogo constante.

Si bien las rutinas de pensamiento son fundamentales en cualquier escenario educativo debido a su capacidad para visibilizar el aprendizaje, en contextos de educación no convencional, como el Planetario de Bogotá, estas adquieren un matiz dinamizador. Estos espacios de divulgación científica ofrecen escenarios sensoriales que sirven como laboratorios de observación y asombro, complementando la labor formativa que se lidera en el aula regular. Integrar las rutinas en estas experiencias permite canalizar la curiosidad espontánea hacia procesos de reflexión pedagógica, facilitando que los docentes conecten la emoción del descubrimiento con estrategias didácticas que, posteriormente, puedan fortalecer y enriquecer la práctica cotidiana en sus propias instituciones educativas.

Finalmente, puede afirmarse que las rutinas de pensamiento, más que un conjunto de estrategias, constituyen una filosofía educativa que apuesta por una enseñanza más humana, participativa y reflexiva. Su implementación contribuye a construir una cultura escolar basada en la comprensión, el respeto por las ideas y la búsqueda de sentido en el aprendizaje. Al hacer visible el pensamiento, se hace visible también la diversidad de perspectivas, la creatividad y la capacidad de cada sujeto involucrado para aportar a la construcción del conocimiento colectivo. En este sentido, su valor radica no solo en lo que los estudiantes aprenden, sino en cómo aprenden y en cómo el pensamiento se convierte en el eje que articula la experiencia educativa con la vida misma.

### **Secuencia Didáctica**

La secuencia didáctica constituye una herramienta fundamental dentro del proceso de enseñanza, ya que organiza de manera coherente las experiencias de aprendizaje, facilitando que el conocimiento se construya de forma progresiva y significativa. En su sentido más amplio,

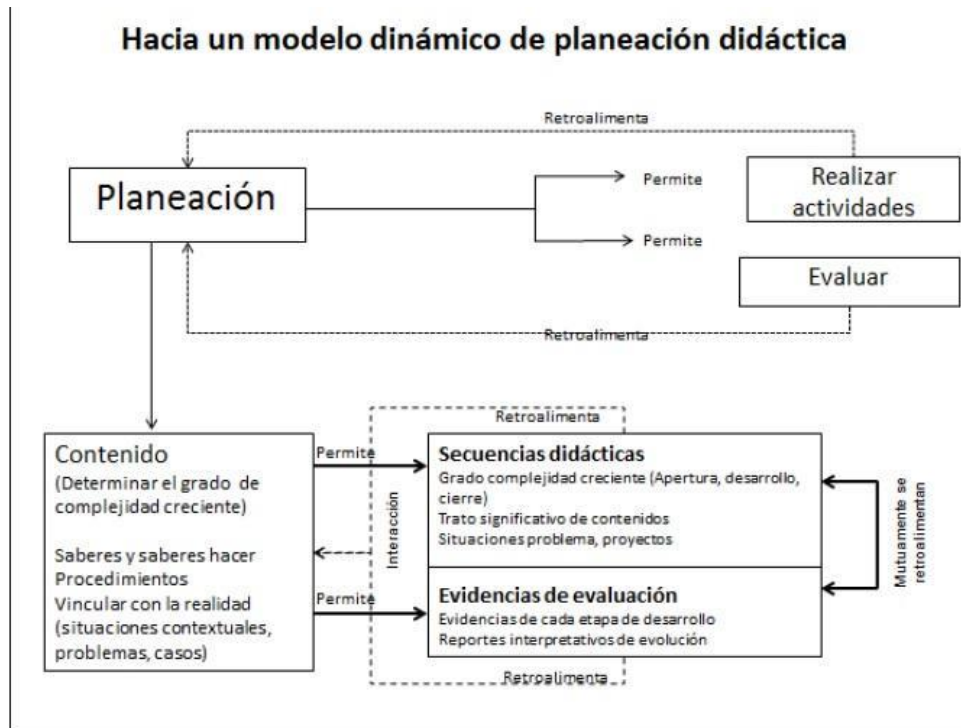
se entiende como una serie articulada de actividades que persiguen un propósito educativo específico y que se desarrollan en un orden lógico y estructurado, respondiendo a la intención pedagógica del docente. Esta organización permite que los contenidos no se presenten de forma fragmentada o aislada, sino como parte de un proceso que vincula los saberes previos de los estudiantes con nuevos aprendizajes, generando así continuidad, sentido y profundidad en la enseñanza.

Desde la mirada pedagógica contemporánea, la secuencia didáctica no se reduce a una simple planificación de actividades, sino que representa una estrategia de diseño reflexivo y creativo, donde el maestro analiza, anticipa y estructura las acciones necesarias para alcanzar los objetivos de aprendizaje. En este sentido, el docente actúa como un mediador del conocimiento, que orienta la experiencia educativa y guía el proceso de construcción de significados. Como lo plantea Díaz-Barriga (2013), las secuencias constituyen “una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos, con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo” (p. 10). Esta definición destaca el papel del maestro como diseñador de experiencias que conectan los intereses, las necesidades y los contextos de los estudiantes con los propósitos formativos.

El diseño de una secuencia didáctica exige entonces un proceso de planificación cuidadoso, que considera diversos elementos como los objetivos, los contenidos, las estrategias, los recursos, la temporalidad y la evaluación. Planificar implica prever los pasos que se seguirán, las estrategias más adecuadas para cada momento y los medios que facilitarán la comprensión del contenido. Desde esta perspectiva, la planificación se convierte en un ejercicio profesional que trasciende la improvisación y le otorga al acto educativo un carácter sistemático, intencionado y reflexivo. A continuación, se presenta el modelo de planeación propuesto por Díaz-Barriga (2013), el cual estructura la secuencia didáctica a partir de un modelo específico.

**Figura SEQ Ilustración \\* ARABIC 1**

*Estructura de la secuencia didáctica según Díaz-Barriga*



Cuadro de Díaz-Barriga, Ángel "Construcción de programas desde la perspectiva de desarrollo de competencias", en revista *Perfiles Educativos*. IISUE-UNAM. (En prensa)

**Nota:** La figura muestra la organización de una secuencia didáctica en fases de apertura, desarrollo y cierre. Adaptado de *Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?*, por Á. Díaz-Barriga, 2013, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(11), p. 18.

Una secuencia didáctica puede entenderse como el conjunto articulado de actividades de aprendizaje y evaluación, mediadas por el docente, orientadas al logro de determinados propósitos educativos (Torróntegui & Torres, 2018). Su objetivo principal es favorecer un aprendizaje significativo, guiando al estudiante en un recorrido progresivo desde los conocimientos previos hacia nuevos saberes construidos de forma activa y contextualizada.

Díaz-Barriga (2013) define las secuencias de aprendizaje como "una propuesta

metodológica que busca estructurar las experiencias de enseñanza en torno a un eje articulador, para promover la comprensión, la autonomía y la transferencia del conocimiento” (p. 45). Esta definición amplía la mirada más allá de la simple sucesión de actividades, comprendiendo la secuencia como una estructura dinámica que da sentido a la práctica pedagógica.

En concordancia con Zabala (2000), lo fundamental no es solo el tipo de actividad que se desarrolla, sino la forma en que estas se relacionan entre sí. El valor pedagógico de una secuencia didáctica radica en su coherencia interna y en la intención con la que se planifican las experiencias, asegurando que cada momento de inicio, desarrollo y cierre contribuya al logro de los aprendizajes esperados.

La secuencia didáctica está compuesta por tres momentos fundamentales: apertura, desarrollo y cierre. Cada uno tiene una intencionalidad pedagógica específica y en conjunto garantizan la continuidad y coherencia del proceso de aprendizaje (Rodríguez-Reyes, 2014, p. 22).

A continuación, como marco para comprender, se expone la construcción de Rodríguez Reyes donde explica el paso a paso de una secuencia didáctica, con su definición establecida y las posibles actividades que se proyectan para cada paso a paso.

**Figura SEQ Ilustración \\* ARABIC 2**  
*Inicio Secuencia didáctica*

NIVELES DE PERTINENCIA	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES
INICIO (Apertura, introducción)	<p>En estas actividades iniciales el docente controla las actividades o conocimientos previos, buscando introducir actividades iniciales como un diálogo, debate, lluvia de ideas, que facilite el conocimiento para que sirva como punto de partida de los contenidos. Son actividades diagnósticas que sirven como punto de partida de manera lógica para construir y reconstruir significados. Todavía no se sabe si las estrategias y actividades tratadas son suficientes, y si van a funcionar, pero hay que seguir trabajando y hacer las primeras intervenciones. Una de ellas es estar al tanto de construcciones en los procesos de aprendizaje a través de conflictos cognitivos y esto en cierta manera obligará al alumno a cuestionar sus conocimientos y reconsiderar su análisis, interpretación y explicación del contenido de estudio. Es necesario revisar constantemente las actividades iniciales su impacto y funcionalidad y vigilar las frecuentes necesidades e intereses de los alumnos. Es en este momento inicial donde se consideran los referentes teóricos para construir conocimientos es cuando comienzan ajustarse los aprendizajes esperados y se hacen de manera transversal. Los ajustes que se hagan vienen identificados de acuerdo a su contenido y pueden ser: conceptual, procedimental y actitudinal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Determina la lista de tareas y las temáticas de los contenidos.</li> <li>o Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>o Realiza un diagnóstico para garantizar una enseñanza eficiente.</li> <li>o Identifica y recupera saberes, conocimientos previos que tiene cada alumno en relación con los nuevos contenidos de aprendizaje (preconcepciones o preconocimientos)</li> <li>o Estima lo que aprende, lo que le falta aprender e identifica en donde se puede intervenir.</li> <li>o Establecer un vínculo entre lo que el alumno ya conoce y los nuevos contenidos</li> <li>o Exposición del concepto</li> <li>o Actividades motivadoras</li> <li>o Actividades enfocadas a captar la atención del alumnos</li> <li>o Fomenta la construcción de preguntas generadoras</li> <li>o Funcionalidad de los nuevos conocimientos</li> <li>o Presentación de una situación problema-planteamiento del problema</li> <li>o Probar un conflicto cognitivo y promover la actividad mental para que se establezcan relaciones entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos</li> <li>o Presentación del contenido</li> <li>o Consulta de diversas fuentes de información y</li> </ul>

**Nota.** En esta etapa se pretende introducir el tema y motivar la participación, permite explorar saberes previos y generar interés; algunas actividades propuestas son: Juegos, observaciones guiadas, preguntas detonadoras, relatos, experiencias sensoriales o exploratorias.

**Figura SEQ Ilustración \\* ARABIC 3**  
*Desarrollo de la secuencia didáctica*

	<p>En estas actividades el grado de conocimiento es más complejo, el proceso de aprendizaje depende de la capacidad o habilidad del docente y toma control de las condiciones prácticas de los aprendizajes esperados, habrá entonces de introducir actividades. El alumno es el protagonista, será él quien haga el desarrollo de la temática a través de diversas estrategias que el docente le permita, de manera que tendrá que demostrar por medio de ciertas competencias establecidas en los propósitos y en los aprendizajes esperados. Una de los punto clave para este momento de secuencia es que cuando los contenidos sean más complejos la conducción de la clase sea demsinda simple.</p>	<p>exploración bibliográfica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Recogida, selección y clasificación de los datos de información</li> <li>o Realiz un trabajo de equipo (trabajo cooperativo y colaborativo)</li> </ul>
<p><b>DESARROLLO</b> (Aplicación, reestructuración, profundización)</p>	<p>Papel del docente</p> <p>En esta etapa de desarrollo se ubican las actividades de aprendizaje, facilita sus procesos para el logro de los aprendizajes esperados.</p> <p>En estas actividades el grado de conocimiento es más complejo, el proceso de aprendizaje depende de la capacidad o habilidad del docente y toma control de las condiciones prácticas de los aprendizajes esperados, habrá entonces de introducir actividades. El alumno es el protagonista, será él quien haga el desarrollo de la temática a través de diversas estrategias que el docente le permita, de manera que tendrá que demostrar por medio de ciertas competencias establecidas en los propósitos y en los aprendizajes esperados. Una de los punto clave para este momento de secuencia es que cuando los contenidos sean más complejos la conducción de la clase sea demsinda simple</p> <p>En esta etapa de desarrollo se definen las actividades de aprendizaje que realizaran los alumnos, también se determinar las necesidades de aprendizaje, y se propone la búsqueda de información y la explicación de las actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Aplicación y ejecución de las estrategias programadas</li> <li>o Existe una articulación entre los saberes el conocimiento científico.</li> <li>o Contextualiza el marco de trabajo académico y vincula las ideas previas.</li> <li>o Hace una selección de evidencias y productos.</li> <li>o Inicia el momento de análisis y desarrollo del problema.</li> <li>o Identifica las áreas de mejora y se retroalimenta.</li> <li>o Enbora o construye el concepto nuevo</li> <li>o Hace del contenido interesante, significativo y funcional para los alumnos</li> <li>o Crea zonas de desarrollo próximo para intervenir</li> <li>o Expone respuestas intuitivas o suposiciones sobre cada uno de los problemas y situaciones planteadas</li> <li>o Demuestra la función conceptual-Generalización-aportaciones del grupo y las conclusiones obtenidas deducen el trabajo realizado</li> <li>o Búsqueda de soluciones</li> <li>o Aplica actividades procedimentales</li> <li>o Compara los conocimientos previos con los nuevos</li> <li>o Incluir nuevas estrategias</li> </ul>

**Nota.** En este punto se propone promover la interacción con nuevos contenidos, guiando la construcción de significados, y las actividades propuestas son: Experimentos, talleres de indagación, actividades colaborativas, análisis de materiales, entre otros.

**Figura SEQ Ilustración \\* ARABIC 4**  
*Cierre de la secuencia didáctica*

NIVELES DE PERTINENCIA	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES
CIERRE (final, validación)	<p>La parte de la validación es el complemento de la actividad inicial y de los aprendizajes esperados, en esta se observa la determinación de los criterios de desempeño, las evidencias (evaluación mediante matrices o rúbricas) como los exámenes, escalas estimativas, listas de cotejo, portafolios, ensayos, reportes de lecturas como productos de aprendizaje. En el apartado de cierre culmina con la parte de valorar los desempeños posibles que dan cuenta del fortalecimiento de las competencias. Las evidencias son el reflejo de la planificación, también son la creatividad y la innovación, así como la intervención que tenga en los aprendizajes esperados, que determinan el balance de logros y oportunidades de mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Esta última etapa de actividades está relacionada con las actividades de evaluación</li> <li>○ Conclusiones. Discusión del grupo y los diferentes puntos de vista</li> <li>○ Notifica la valoración de los aprendizajes esperados</li> <li>○ Elabora síntesis en relación al aprendizaje esperado, retomando preguntas o dudas de los alumnos</li> <li>○ La vigilancia del conocimiento en su proceso y desarrollo hace que se aproveche y se retorne otra transversalidad</li> <li>○ Estimar el nivel de eficacia de la planificación.</li> </ul>

**Nota.** El cierre busca integrar y sintetizar lo aprendido para favorecer la metacognición mediante conversatorios, dibujos, bitácoras y evaluación reflexiva. Adaptado de *La formación situada y los principios pedagógicos de la planificación: la secuencia didáctica*, por V. Rodríguez-Reyes, 2014.

Esta estructura metodológica, aunque flexible, orienta al docente para que las actividades se articulen de manera coherente, garantizando que cada una cumpla una función pedagógica dentro del proceso global de aprendizaje. No se trata de una secuencia rígida, sino de un marco que guía la acción docente con base en la reflexión, la adaptación al grupo y la intencionalidad formativa.

En el contexto de la primera infancia, estas fases se desarrollan mediante propuestas exploratorias que responden al interés de los niños y niñas por comprender el entorno. La secuencia didáctica en este nivel se convierte en una estrategia pedagógica que articula el juego, la exploración del medio y las interacciones sociales.

Como plantea Díaz-Barriga (2013), la secuencia debe considerar los contextos reales donde los niños aprenden, incluyendo el entorno cultural y natural como escenario pedagógico (p. 15). Esta mirada es coherente con el enfoque de la educación basada en la experiencia, que reconoce al niño y a la niña como protagonistas activos en la construcción del conocimiento.

Desde esta perspectiva, el diseño de secuencias didácticas no solo organiza las actividades, sino que potencia el rol del maestro como mediador que acompaña y reflexiona sobre su práctica. Los docentes que planifican observan, ajustan y reinterpretan las acciones pedagógicas están en un proceso permanente de formación profesional, lo que enriquece tanto su labor como el aprendizaje de sus estudiantes.

## Marco Metodológico

El presente trabajo se sustenta en un enfoque socio-constructivista que concibe el aprendizaje como un proceso de construcción social, cultural y experiencial, siendo este el resultado del diálogo entre el sujeto y su entorno. En la educación actual, este enfoque se ha consolidado como una base pedagógica que reconoce la diversidad, la colaboración y la reflexión como ejes fundamentales del desarrollo profesional y humano. Según García y Martínez (2021), “el socio-constructivismo supone un desplazamiento del énfasis en la enseñanza hacia la comprensión de cómo las personas construyen significados compartidos en contextos situados” (p. 57), lo que resalta el papel activo de los sujetos en la creación del conocimiento.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje se entiende como una práctica mediada por la cultura, los lenguajes y las experiencias colectivas. Coll (2019) plantea que el socio-constructivismo “no solo se interesa por el qué se aprende, sino por el cómo y con quién se aprende” (p. 28), integrando así la dimensión social del conocimiento. Esta visión implica que el docente actúe como facilitador de experiencias que promuevan la participación y la construcción compartida, permitiendo que los aprendices transformen su comprensión de la realidad a partir de la interacción con otros.

En el ámbito de la formación docente, el enfoque socio-constructivista adquiere un valor especial, pues favorece la reflexión crítica sobre la práctica y la construcción colectiva del saber pedagógico. Como señalan Imbernón y Canto Herrera (2020), este enfoque “invita a los maestros a convertirse en sujetos reflexivos y creativos que investigan, dialogan y transforman sus contextos educativos” (p. 39). De manera similar, Díaz-Barriga (2021) argumenta que una educación constructivista “debe centrarse en experiencias que vinculen la teoría con la acción, el pensamiento con la emoción y la individualidad con la cooperación” (p. 61). Estas

afirmaciones sitúan al docente en el centro del proceso formativo, reconociéndolo como agente de cambio que aprende mientras enseña.

Entre las principales características del socio-constructivismo se destacan la actividad conjunta, la interacción significativa, la mediación cultural, la contextualización del aprendizaje y la autonomía cognitiva. Estos principios son los que orientan tanto el diseño curricular como las estrategias pedagógicas, promoviendo ambientes que estimulen la exploración, el pensamiento crítico y la comprensión profunda. De acuerdo con Fernández y Soto (2022), “la educación constructivista favorece la creación de comunidades de aprendizaje donde el error se valora como oportunidad y el diálogo se convierte en herramienta de crecimiento intelectual y ético” (p. 73). En este sentido, la enseñanza se transforma en un proceso colaborativo que potencia el desarrollo integral de quienes participan en él.

En coherencia con lo anterior, la secuencia didáctica “Explorar el Universo: Rutinas de Pensamiento en el Aula” se enmarca plenamente en este enfoque, pues promueve espacios de aprendizaje colaborativo y reflexivo en los que los docentes, a través de la exploración de las rutinas de pensamiento construyen nuevos significados sobre su práctica educativa. La propuesta articula teoría y experiencia, ofreciendo un camino para que los profesores reconozcan la importancia de la indagación, la curiosidad y el diálogo como medios para fortalecer su ejercicio pedagógico. De esta manera, el diseño recoge los principios del socio-constructivismo al valorar la interacción, la reflexión y la creación conjunta del conocimiento.

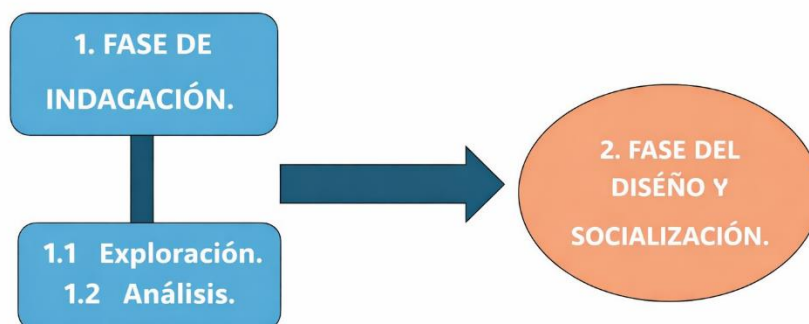
Finalmente, esta propuesta se sintoniza con el modelo pedagógico y la misión educativa del Planetario de Bogotá, un espacio que asume la enseñanza de las ciencias como una experiencia viva de participación, exploración y apropiación social del conocimiento. Desde su vocación por integrar la ciencia, el arte y la tecnología, el Planetario promueve el asombro, la reflexión y el diálogo como caminos para comprender el mundo y transformarlo. En ese mismo

sentido, la secuencia didáctica “Explorar el Universo: Rutinas de Pensamiento en el Aula” se propone como una mediación pedagógica participativa, que ofrece a los docentes la posibilidad de aprender desde la experiencia, compartir saberes y repensar su práctica con otros. Al propiciar encuentros significativos y colaborativos, la propuesta contribuye al desarrollo de una formación docente más crítica, creativa y humana, que se compromete con una enseñanza de las ciencias que despierte la curiosidad, el pensamiento y la capacidad de ver el aprendizaje como un viaje compartido hacia la comprensión.

El proceso metodológico se desarrolló en las siguientes fases:

### Figura 5

*Ruta metodológica de la investigación: Indagación, diseño y socialización.*



**Nota.** La figura ilustra las etapas del proceso investigativo, iniciando con la Fase de Indagación (exploración y análisis) que da sustento a la Fase de Diseño y Socialización de la propuesta pedagógica. Elaboración propia (2025).

La ruta metodológica se estructuró de manera procesal, permitiendo que la fase 1 de Indagación funcionara como el cimiento del diseño de la secuencia. Esta fase comprendió un primer momento de exploración y un segundo momento de reflexiones potenciales sobre lo

observado. A través de este ejercicio, se lograron rescatar las inquietudes, preguntas y necesidades sentidas de los docentes respecto a la enseñanza de las ciencias en los primeros años. Estas voces fueron el insumo fundamental para la fase 2 de Diseño, dando origen a la secuencia didáctica que integra las rutinas de pensamiento como eje central. Finalmente, se realizó un ejercicio de socialización en el programa “Planetario para Profes”, donde se reconoció el potencial de la propuesta como una herramienta valiosa que aporta a la formación de maestros en este escenario no convencional.

## **1. Fase de indagación**

### **1.1 Fase exploración**

En esta fase se buscó comprender de manera más profunda las prácticas, percepciones y experiencias de los docentes participantes en torno a la enseñanza de las ciencias y al uso de las rutinas de pensamiento. Para ello, fue necesario apoyarse en una serie de instrumentos cualitativos que facilitaron la recopilación de información desde diferentes perspectivas y momentos del proceso. Estas herramientas no solo permitieron recoger datos, sino también abrir espacios de reflexión y diálogo entre los maestros, generando un acercamiento genuino a sus formas de enseñar, de pensar y de aprender.

La aplicación de los instrumentos se orientó a capturar la complejidad de las experiencias vividas durante el desarrollo de propuesta, reconociendo que los procesos educativos no pueden comprenderse únicamente desde lo que se dice, sino también desde lo que se hace, se siente y se comparte. A continuación, se expone cada uno de estos instrumentos con su fundamentación:

❖ **Encuestas:** Esta herramienta permitió recoger las voces y experiencias de los docentes participantes, este instrumento fue clave para comprender de manera más cercana

cómo perciben y aplican sus estrategias pedagógicas, especialmente aquellas relacionadas con la enseñanza de las ciencias.

Las encuestas combinaron preguntas cerradas (¿Propicia la participación activa? ¿Prefiere que sus estudiantes comprendan más que memoricen? etc.) y abiertas (¿Qué es lo que más les funciona en el aula? ¿Sienten que sus alumnos lo disfrutan? etc.), lo que facilitó obtener tanto datos concretos como reflexiones más personales.

Esta diversidad de preguntas permitió indagar sobre el nivel de conocimiento y la frecuencia con que los docentes utilizan de forma consciente o no, las rutinas de pensamiento en su práctica diaria. Como señala Ramírez (2023), las encuestas posibilitan identificar percepciones, dificultades y oportunidades de mejora en los procesos educativos (p. 78). En este caso, más allá de recopilar información, las encuestas se convirtieron en un espacio de reflexión pedagógica.

Las respuestas (ver Anexos 1-6) mostraron la capacidad de los participantes para reconocer los elementos de sus propias prácticas y, al mismo tiempo, su disposición a transformarlas. Varias de las intervenciones evidenciaron interés por fortalecer los procesos de enseñanza, repensar las estrategias que han resultado efectivas en el aula y buscar nuevas formas de acompañar el aprendizaje de sus estudiantes.

❖ **Diario de campo:** Los diarios de campo se constituyeron en un instrumento esencial dentro del proceso metodológico, ya que permitieron registrar de manera sistemática las observaciones, impresiones y reflexiones surgidas durante el desarrollo de los talleres. A través de ellos fue posible documentar no solo lo que ocurría en cada encuentro, sino también las interpretaciones y aprendizajes que emergían a medida que avanzaba la experiencia.

De acuerdo con Obando (s. f.), el diario de campo puede entenderse como un instrumento de registro de información procesal que funciona como una versión personal y

reflexiva del cuaderno de notas (p. 1). En la misma línea, González (2023) señala que el uso sistemático de este tipo de herramientas cualitativas cumple también una función pedagógica, al facilitar tanto la enseñanza como el aprendizaje (p. 1). En este sentido, los diarios de campo fueron diligenciados con la información y los contenidos derivados de las intervenciones realizadas con los docentes del programa Planetario para Profes, registrando detalles que permitieron ampliar la comprensión del proceso vivido.

Más allá de su carácter descriptivo, los diarios se transformaron en un espacio de análisis y de pensamiento, donde fue posible reconocer la profundidad de las experiencias compartidas por los participantes. Este instrumento permitió captar la riqueza de lo vivido en cada sesión y se logró visibilizar cómo las rutinas de pensamiento se integraron en la práctica docente, generando momentos de reflexión, diálogo y construcción conjunta del conocimiento.

El grupo de participantes en la fase de exploración estuvo conformado por 6 profesores que participan activamente del programa Planetario para Profes, este grupo tiene una particularidad y es que 4 de los profesores son de educación básica y 2 son de primera infancia; ellos asistieron a los encuentros formativos durante el periodo analizado, y con esta misma muestra de profesores se aplicaron unas encuestas diagnósticas y se realizó un taller experimental que se consolidó a través de los registros audiovisuales de la sesión, con el fin de identificar y analizar las estrategias usadas en sus prácticas para la enseñanza de las ciencias.

## 1.2 Fase de (Reflexiones potenciales)

En esta fase se presentan los registros de campo que sustentan el análisis de este trabajo. Estos documentos sistematizan la información recolectada mediante la observación de las sesiones y la participación de los docentes, permitiendo capturar sus reflexiones y estrategias pedagógicas en tiempo real. Los diarios se organizan de manera cronológica para evidenciar la evolución del proceso de indagación y caracterización realizado.

❖ **Diario de Campo 1 (Caracterización de las prácticas docente):** La primera fase de este estudio se centró en identificar las estrategias pedagógicas que los docentes del Programa Planetario para Profes emplean en la enseñanza de las ciencias. Para ello, se realizó una intervención basada en los principios de aprendizaje infantil propuestos por Vosniadou (2000), utilizando la rutina de pensamiento "Puntos Cardinales" como eje de mediación. Esta dinámica permitió que los maestros mapearan sus propias prácticas, agrupando los 12 principios de la autora en cuatro enfoques estratégicos (ver anexos 1 para el detalle técnico de la rutina y los principios).

A partir de la socialización, emergieron hallazgos significativos que reflejan una tendencia hacia la pedagogía activa:

- **Enfoque en el Aprendizaje Significativo (Occidente):** Varias docentes, como la profesora Clara, coincidieron en que el conocimiento científico debe tener una utilidad vital. Para ellas, las estrategias de enseñanza cobran sentido cuando permiten al estudiante resolver conflictos y regular sus emociones en su contexto cotidiano.
- **La Motivación y el Entorno Social (Norte):** Esta categoría fue la más recurrente. Docentes como Andrea, Jimena y Claudia destacaron que la enseñanza de las ciencias no es un proceso aislado, sino que depende de la participación social y la motivación

extrínseca, incluyendo el apoyo fundamental de los padres de familia en la educación inicial.

- **La Flexibilidad Pedagógica:** Un hallazgo relevante, expuesto por el profesor Andrés, es la percepción del profesorado como un "híbrido" que oscila entre modelos tradicionales y constructivistas según la necesidad del aula. Sin embargo, prevalece la convicción de que el aprendizaje es una construcción social que debe partir de la historicidad de cada niño.
- **Mediación y Autonomía:** Finalmente, se identificó que las maestras de primera infancia, como Aydee, buscan fusionar la empatía con actividades dinámicas que atrapen las emociones de los niños, validando sus saberes previos como cimiento de la indagación.

En conclusión, la caracterización reveló un grupo de docentes proactivos que, aunque ya implementan prácticas innovadoras, requieren de herramientas estructuradas que permitan una interacción con las rutinas de pensamiento para formalizar y potenciar la indagación activa en sus escenarios educativos (ver registros completos en anexos 2 al 6).

❖ **Diario de Campo 2:** En esta sesión se aplicó la rutina de pensamiento "Antes pensaba, ahora pienso", vinculada a un taller experimental sobre fluidos no newtonianos. El objetivo fue movilizar las concepciones de los docentes sobre los estados de la materia y la experimentación como estrategia didáctica (ver anexo 7 para la ficha técnica y registro fotográfico).

El análisis de esta intervención permitió identificar tres momentos clave en la transformación del pensamiento docente:

- **Concepciones Previas y Rigidez Académica:** Al inicio, los docentes definieron la materia desde una visión tradicional y escolarizada ("todo lo que ocupa un lugar en el espacio"). Existía una resistencia marcada a aceptar que la materia pudiera habitar dos estados simultáneamente, especialmente en el Grupo 2, quienes sostenían que la materia debe ser estática e independiente del medio.
- **La Experiencia Sensorial como Catalizador:** Durante el experimento, la manipulación directa del fluido actuó como un elemento de ruptura. Como señaló la profesora Claudia, la experimentación no solo es una herramienta para los niños, sino un espacio necesario para que el maestro "salga de la rutina" y recupere el asombro. Este momento evidenció que la diversión y el aprendizaje significativo son inseparables en la formación científica.
- **Reconfiguración del Saber (El "Ahora pienso"):** La rutina final demostró un cambio de paradigma. Los docentes pasaron de una definición memorística a una comprensión basada en la evidencia. El experimento les permitió contrastar sus ideas iniciales con la realidad observada, concluyendo que el conocimiento científico es dinámico y no lineal.

A partir de los registros en los Diarios de Campo, se evidenció que las prácticas de los profesores participantes se caracterizan por una estructura híbrida: aunque existe un reconocimiento del valor del aprendizaje significativo, persiste un arraigo a modelos de enseñanza tradicionales centrados en la transmisión de conceptos. Al contrastar estos registros con las reflexiones potenciales, se identificó que los docentes valoran el asombro y la curiosidad, pero carecen de estructuras formales que les permitan visibilizar y organizar los procesos cognitivos en sus escenarios educativos.

Estas características de la reflexión de los docentes dieron sustento a la necesidad y relevancia de formular la secuencia didáctica 'Explorar el universo: Rutinas de pensamiento en

el aula'. La importancia de esta propuesta radica en su capacidad para ofrecer al maestro un puente entre la teoría y la acción pedagógica.

## **2. Fase de diseño y socialización de la secuencia didáctica**

### ***Diseño de la secuencia didáctica***

El diseño de una secuencia didáctica constituye un proceso reflexivo y creativo que permite al docente organizar de manera intencionada los aprendizajes, propiciar experiencias significativas y dar sentido pedagógico a la práctica educativa. En este estudio, la secuencia denominada *Explorar el Universo: Rutinas de pensamiento en el aula*, se concibe como un ejercicio de planificación consciente que busca fortalecer las estrategias de los docentes participantes del programa "Planetario para Profes".

Este propósito de diseño no fue fortuito; surgió directamente de los hallazgos obtenidos en la fase 1 de indagación. La caracterización previa reveló que, aunque los maestros poseen una vocación innovadora, sus prácticas suelen carecer de estructuras formales que visibilicen el pensamiento científico. Al observar el alto interés y la movilización conceptual que generaron las rutinas de pensamiento durante las sesiones experimentales, se identificó la necesidad de dotar a los docentes de una herramienta que articule el potencial científico del Planetario de Bogotá con una metodología de indagación activa.

En este sentido, la planificación no se limitó a una simple estructuración de actividades. Como señala Imbernón (2022), "la formación del profesorado se fortalece cuando se concibe como un proceso de reflexión sobre la práctica, orientado a transformar la acción pedagógica" (p. 19). Así, el diseño buscó transformar la observación en el escenario no convencional en una experiencia de formación permanente, donde la apropiación de estrategias innovadoras repercuta directamente en la calidad de la enseñanza.

La secuencia se organizó en tres sesiones de lógica progresiva:

1. **Introducción a las rutinas de pensamiento:** Punto de partida para que los docentes reconozcan la importancia de hacer visible el pensamiento.
2. **Explorar el universo con rutinas de pensamiento:** Aplicación práctica en la sala "Un universo, muchas miradas", vinculando la exploración sensorial con la reflexión pedagógica.
3. **Construcción de propuestas pedagógicas:** Espacio de proyección donde los maestros diseñaron micro secuencias adaptadas a su realidad escolar. Como sugiere Díaz-Barriga (2013), la planificación didáctica adquiere sentido cuando se convierte en una herramienta para transformar la acción y generar aprendizajes contextualizados.

Bajo esta premisa de transformación y contextualización, se presenta a continuación la estructura detallada de la secuencia didáctica "*Explorar el Universo: rutinas de pensamiento en el aula*". Este diseño no solo constituye el producto final de la investigación, sino que materializa la integración entre los conceptos científicos del Planetario de Bogotá y las rutinas de pensamiento analizadas en las fases anteriores.

***Secuencia didáctica: Explorar el universo: rutinas de pensamiento en el aula.***

Esta secuencia didáctica está dirigida a docentes en ejercicio participantes del Programa Planetario para Profes del Planetario de Bogotá.

La presente busca potenciar en los docentes en ejercicio su capacidad para reconocer y aplicar rutinas de pensamiento como herramientas pedagógicas en el marco del Programa Planetario para Profes y en sus ejercicios docentes en el aula.

***Objetivos***

- 1) Comprender las rutinas de pensamiento en el fortalecimiento de procesos reflexivos y críticos en el aula.

- 2) Vivenciar rutinas de pensamiento a partir de experiencias educativas en el Planetario de Bogotá, con miras a su implementación en las prácticas docentes.
- 3) Favorecer la construcción de propuestas pedagógicas que integren exploración científica y metodologías innovadoras, orientadas al desarrollo de habilidades de indagación y análisis.

### ***Justificación***

El Programa Planetario para Profes, impulsado por el Planetario de Bogotá, constituye un escenario formativo que fortalece el quehacer docente mediante experiencias interdisciplinarias que vinculan ciencia, pedagogía y cultura., en este marco, las rutinas de pensamiento representan una estrategia que permite a los profesores estructurar dinámicas pedagógicas innovadoras en el aula, promoviendo que los estudiantes hagan visible su proceso cognitivo y participen activamente en la construcción del conocimiento.

Richard, Church y Morrison (2011) sostienen que “el pensamiento se hace visible cuando los estudiantes expresan sus ideas, las confrontan con las de otros y construyen nuevas comprensiones a través de la interacción” (p. 27)., la aplicación de rutinas de pensamiento en contextos de educación no convencional como el Planetario no solo aporta a la reflexión didáctica, sino que permite habilitar escenarios para que los docentes se apropien de metodologías replicables en sus prácticas cotidianas.

Asimismo, Project Zero (2020) enfatiza que estas rutinas deben entenderse como “estructuras culturales que, al ser reiteradas, transforman la manera como los aprendices interactúan con el conocimiento”, de ahí que su implementación en el programa contribuya a que los docentes construyan ambientes de aprendizaje en los cuales se fomente la curiosidad, la exploración y el pensamiento crítico.

Con base en lo anterior, algunas de las competencias que se estima y se pueden desarrollar gracias a la utilización o implementación de las rutinas de pensamiento en contextos formativos serían:

- ❖ **Cognitivas:** Cuando se formulan preguntas, se logran establecer comparaciones y se generan explicaciones relacionadas con fenómenos naturales y culturales, entre otros.
- ❖ **Comunicativas:** Cuando se expresan las ideas, cuando surgen hipótesis y conclusiones de manera oral y escrita, cuando se ha promovido el diálogo y la argumentación, entre otros.
- ❖ **Actitudinales:** Cuando surge la curiosidad individual y colectiva, cuando se mantiene la mente abierta a nuevas ideas y cuando se fomenta el respeto por la diversidad de perspectivas.
- ❖ **Pedagógicas:** Cuando se logran integrar las rutinas de pensamiento en la planeación de clases y se logra adaptarlas a los distintos niveles educativos.

### ***Metodología y Actividades para desarrollar***

La secuencia contempla tres sesiones de dos horas cada una, articuladas en torno a experiencias del Planetario y al uso práctico de rutinas de pensamiento, la distribución de las sesiones será la siguiente:

#### **Sesión 1: Introducción a las rutinas de pensamiento**

Esta sesión se abordará en un conversatorio con los profesores asistentes, en el cual la temática central girará en torno a la importancia de hacer visible el pensamiento en el aula, cuestionando si se hace realmente y cómo se viene trabajando, posterior a esto y por medio de la rutina de pensamiento *¿Qué puede ser?*, se desarrollará una actividad con los profesores usando algunas imágenes astronómicas, en donde por grupos se les entregarán imágenes de

diferentes objetos que se pueden encontrar en el universo (estrellas, nebulosas, galaxias, cúmulos de estrellas, cúmulos de galaxias, planetas, exoplanetas, entre otros) y ellos tendrán que intentar responder estas preguntas: ¿Cómo llegó a ser de la forma que es ahora?  
¿Quién/qué pudo haber causado o influenciado estos cambios?

¿Qué se imaginan que podría ser? ¿Qué se podría crear con eso?, después de responder esto entre ellos, lo socializarán con los demás grupos para apreciar las construcciones intelectuales de todos los participantes.

Luego de la socialización, se les comentará a los profesores que hemos aplicado algo llamado “rutina de pensamiento”, que podría ser como una ruta o una herramienta para llevar a cabo una temática de clase o de reunión de una manera activa y significativa, y que además permite que el pensamiento crítico y la construcción intelectual y participativa sea visible en el ámbito educativo.

Se abrirá un debate sobre lo que opinan de la sesión, y se les mostrará en donde pueden acceder a estas rutinas de pensamiento que hay dispuestas para todo el mundo por parte del Project Zero de la Universidad de Harvard en internet, y que son aplicables para todo tipo de clase y temática.

## **Sesión 2: Explorar el universo con rutinas de pensamiento**

En esta sesión se hará un recorrido por la sala “Un universo, muchas miradas” del museo del planetario de Bogotá; aquí se pretende que los profesores por grupos organizados previamente hagan este recorrido acompañado y vean los módulos (aparatos con información e interacción) presentes, a partir de esto tendrán que desarrollar algunas rutinas de su preferencia, y sintetizan la experiencia que acaban de tener en frases significativas, esto ayudará a profundizar e interiorizar el papel de las rutinas de pensamiento en el desarrollo de las actividades.

*Un ejemplo clave para esta experiencia podría ser:*

*Rutina de pensamiento escogida: Antes Pensaba – Ahora Pienso...*

*Experiencia sintetizada en frases de acuerdo con la rutina: Según lo que vimos en el recorrido por la sala del museo, antes pensaba que hablar de una constelación hacía referencia al dibujo de los signos zodiacales, pero luego de la visita cambio mi perspectiva porque ahora pienso y sé que una constelación no es dibujo, sino que es una región que se marca en el cielo en donde se pueden encontrar muchas estrellas, y de hecho eso lo hacían los más antiguos para estudiarlo mucho mejor.*

Después de socializar esta actividad, se les pedirá a los profesores que repasen muy bien la página de las rutinas de pensamiento y que para la siguiente sesión traigan consigo la que más les llame la atención.

### **Sesión 3 – Construcción de propuestas pedagógicas**

Para esta última sesión se dará apertura a un círculo de conversación con la rutina de pensamiento Antes pensaba - Ahora pienso, esto para reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos en las sesiones.

Luego se dará apertura a un taller de diseño de micro secuencias didácticas que integren las rutinas de pensamiento. Los profesores tendrán que diseñar una estructura de actividades cortas que sean guiadas por las rutinas de pensamiento, pueden ser de una temática en específico dividida en 3 sesiones y, cuando el tiempo culmine, los profesores se encargarán de socializar sus diseños de secuencias y se comprometieron a aplicarla con alguno de sus grupos en las instituciones en las que se desempeñen.

Posterior a esto se dará el cierre colectivo dejando ver los aportes del Planetario y el Programa Planetario para Profes a la práctica docente.

### **Evaluación y Producto:**

En esta propuesta de secuencia didáctica se pretende llevar a cabo una evaluación formativa teniendo en cuenta la retroalimentación constante de los profesores participantes, durante el desarrollo de las sesiones con las rutinas de pensamiento, se espera que quede un producto final que es la micro secuencia diseñada por los profesores para ser implementada en sus aulas.

Entre otras cosas algunos de los criterios claves para destacar o no la evaluación de esta propuesta serían: la pertinencia pedagógica, la claridad en la secuencia, la creatividad y la posibilidad de aplicación en distintos contextos.

### ***Socialización de la secuencia didáctica***

El proceso de socialización de la secuencia ante Jorge Guevara, líder del programa "Planetario para Profes", destacó la pertinencia del recurso, señalando que, hasta el momento, el programa no contaba con estructuras formales que promovieran las rutinas de pensamiento como estrategias de reflexión pedagógica.

La valoración institucional resaltó que la propuesta logra conectar de manera inédita la potencia del escenario astronómico con una metodología clara y progresiva. Este reconocimiento no solo valora la coherencia teórica del diseño, sino que reafirmó la importancia de articular la ciencia y la innovación pedagógica dentro de los programas de formación docente, consolidando la secuencia como un aporte tangible y transferible para la comunidad educativa del Planetario.

## Conclusiones

El desarrollo de este trabajo de grado permitió comprender y vivenciar la importancia de articular la teoría, la práctica y la reflexión en los procesos de formación continua docente. Diseñar la secuencia didáctica “Explorar el Universo: Rutinas de pensamiento en el aula” implicó realizar una caracterización de las prácticas y estrategias de enseñanza de los profesores participantes del programa “Planetario para Profes”. Este ejercicio permitió identificar la prevalencia de modelos tradicionales y la necesidad de anclarlos con estructuras y herramientas innovadoras que inviten a la indagación. Por lo tanto, la elaboración de esta propuesta no surge de un supuesto teórico aislado, sino de las necesidades evidenciadas durante las sesiones de exploración y la construcción de las reflexiones potenciales derivadas de los diarios de campo en la fase 1 de indagación.

Desde la perspectiva de maestra en formación, este ejercicio de diseño constituyó una oportunidad para reconocer que la planificación y la reflexión docente son pilares fundamentales en el campo educativo. Al caracterizar las herramientas que los profesores utilizan actualmente para la enseñanza de las ciencias, se pudo constatar que la integración de las rutinas de pensamiento ofrece una estructura flexible que permite visibilizar los procesos cognitivos y favorece el tránsito de una enseñanza basada en la transmisión de contenidos hacia una mediación pedagógica intencionada, que pone en el centro la indagación, la autonomía intelectual y el fortalecimiento de la práctica docente en escenarios diversos.

Este proceso de diseño permitió integrar los fundamentos teóricos de la educación infantil con las oportunidades formativas que ofrece un escenario no convencional como el Planetario de Bogotá. El proceso de diseño de esta secuencia didáctica enriquece la formación del educador infantil, permitiendo entender su rol como un mediador consciente capaz de extender sus conocimientos al diseño de herramientas que transformen la práctica pedagógica

obteniendo así, experiencias de divulgación en verdaderos procesos de aprendizaje significativo.

Bajo esta perspectiva, la secuencia didáctica se consolida como una propuesta pertinente que trasciende de la ejecución de contenidos, posicionándose como un ejercicio de innovación constante que responde a las realidades y necesidades del contexto educativo valorando la observación, la exploración y la curiosidad como pilares del saber. Así, la herramienta se convierte en una estructura que permite al docente intencionar el asombro, garantizando que la experiencia en el escenario se convierta en una oportunidad estructurada para el desarrollo del pensamiento crítico.

Asimismo, este trabajo aporta a la línea de investigación de Formación Pedagogía y didáctica, toda vez que se pregunta por las prácticas de los profesores, específicamente frente a la enseñanza de las ciencias y propone, desde la secuencia didáctica la posibilidad de enriquecimiento de estas. a posicionarse como un mediador consciente de los procesos de aprendizaje.

La socialización de la secuencia didáctica ante el programa Planetario para profes reconoció la coherencia y pertinencia de esta con las intenciones del programa, ofreciendo una opción que organiza las apuestas de formación y promueve la cultura del pensamiento.

Aunque el alcance de este trabajo se centró en la indagación y de la secuencia didáctica la solidez de la secuencia demuestra que es posible construir puentes sólidos entre la ciencia, la reflexión docente y la innovación educativa.

## Referencias

- Ávila, M. (2020). *Rutinas de pensamiento en la educación infantil: Una oportunidad para la exploración*. Editorial Académica.
- Coll, C. (2006). *Enseñar y aprender, una mirada constructivista*. Graó.
- Coll, C. (2019). *La construcción del conocimiento en el aula*. Alianza Editorial.
- Colombia Aprende / Contacto Maestro. (s. f.). *Formación continua y comunidades de práctica*.  
<https://contactomaestro.colombiaaprende.edu.co/docentes/transformar/formacion/continua>
- Díaz-Barriga, Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. UNAM.
- Díaz-Barriga, Á. (2021). *Didáctica y currículo: Una perspectiva constructivista*. Siglo XXI Editores.
- Fernández, R., & Soto, E. (2022). *Comunidades de aprendizaje: Diálogo y construcción colectiva en el aula*. Narcea Ediciones.
- Furman, M. (2016). *Educación mentes curiosas: La formación del pensamiento científico en la escuela*. Santillana.
- Galindo Rueda, D. M. (2019). *Vínculos afectivos y exploración del medio en la infancia*. Universidad Nacional de Colombia.
- García, J., & Martínez, P. (2021). *El socio-constructivismo en la educación contemporánea*. Ediciones Pirámide.
- Guevara, J. (2020). *El Planetario como laboratorio de mediación pedagógica*. IDARTES.
- Gutiérrez, M. (2012). *La enseñanza de las ciencias en la educación básica*. Revista de Educación.

- Hsin, C. T., Wu, S. M., & Clegg, T. L. (2019). Exploring the environment: Scientific inquiry in early childhood. *Journal of Early Childhood Research*.
- Imbernón, F. (2014). *La formación permanente del profesorado: Nuevas ideas para nuevos tiempos*. Graó.
- Imbernón, F. (2022). *El profesorado del siglo XXI*. Octaedro.
- Imbernón, F., & Canto Herrera, P. (2020). *La formación del profesorado desde el enfoque constructivista*. Revista de Educación y Cultura.
- Imbernón, F., & Canto Herrera, P. (2020). *Reflexión y diálogo en la formación docente*. Paidós.
- Instituto Distrital de las Artes - IDARTES. (2024). *Prográmese en el Planetario de Bogotá*.  
<https://www.planetariodebogota.gov.co>
- Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Octaedro.
- Malajovich, A. (2000). *Recorridos didácticos en la educación inicial*. Paidós.
- Mendoza-Gutiérrez, L. (2022). *Instrumentos para la investigación cualitativa: El diario de campo y la observación*. Editorial Universitaria / Fondo Editorial UPN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Documento N° 24. La exploración del medio en la educación inicial*. Rey Naranjo Editores.
- Ministerio de Educación Nacional —MEN—. (2022). *Programa Todos a Aprender: Documento descriptivo*. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488\\_recurso\\_2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_2.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional —MEN—. (2024). *Formación continua*.  
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/adelante-maestros/Formacion/Formacion-Continua/345510%3AFormacion-Continua>

Ministerio de Educación Nacional. (2024). *Políticas de formación docente en Colombia*.

<https://www.mineducacion.gov.co>

Obando, L. A. V. (s. f.). *El diario de campo: Instrumento de registro de información procesal*.

*Revista Trabajo Social*. <https://www.binasss.sa.cr/revistas/ts/v18n391993/art1.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura —UNESCO—.

(2023). *Education in Latin America and the Caribbean at a crossroads: Regional monitoring report SDG4-E2030*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389657>

Peralta, M. V. (2005). *Nacidos para aprender: Currículos para la primera infancia*. Meta.

Planetario de Bogotá. (2025). *¡Cursos vacacionales en Planetario de Bogotá! Asiste del 7 al 10*

*de octubre*. <https://bogota.gov.co/que-hacer/cultura/talleres-en-planetario-de-bogota-en-vacaciones-octubre-2025>

Planetario de Bogotá. (2025). *Programa Planetario para Profes*. Instituto Distrital de las Artes – Idartes.

Planetario de Bogotá. (s. f.-a). *¿Quiénes somos? - Misión*.

<https://www.planetariodebogota.gov.co/mision-y-vision>

Porlán, R. (2018). *El conocimiento profesional de los profesores: Enseñar ciencias en la escuela*. Morata.

Project Zero. (2020). *Visible Thinking Routines*. Harvard Graduate School of Education.

<http://www.pz.harvard.edu>

Ramírez, J. (2023). *Investigación propositiva y educación: Fundamentos teóricos y prácticos*.


Fondo Editorial Educare.

- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2011). *Hacer visible el pensamiento: Cómo promover el compromiso, la comprensión y la autonomía en los estudiantes*. Paidós.
- Rodríguez-Reyes, J. C. (2014). *La formación situada y los principios pedagógicos de la planificación: La secuencia didáctica*. *Revista Educación y Ciencia*, 3(1), 25–36.
- Secretaría de Educación del Distrito. (2014). *Lineamiento Pedagógico y Curricular para la Educación Inicial en el Distrito*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Secretaría de Educación del Distrito. (2023). *La astronomía llegó a los colegios de Bogotá*. Portal Red Académica.
- Torróntegui, M. P., & Torres, M. F. (2018). *La secuencia didáctica como instrumento de planificación y de evaluación*. *Revista Praxis Educativa*, 22(3), 33–47.
- Vosniadou, S. (2000). *Cómo aprenden los niños*. Academia Internacional de Educación; Oficina Internacional de Educación (UNESCO).
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa: Cómo enseñar*. Graó.

## Anexos

### Anexo 1

*Ficha técnica de la primera sesión.*

Ficha Técnica Sesión 1 	
Ítem	Detalle
Instrumento	Diario de Campo N° 1
Proyecto / Programa	Programa "Planetario para Profes"
Fase de Investigación	Fase 1: Indagación y Caracterización
Objetivo de la Sesión	Caracterizar las prácticas y estrategias de enseñanza en ciencias de los docentes participantes.
Fecha de Aplicación	15/5/2025.
Población	Docentes en ejercicio y de educación infantil.
Técnica de Mediación	Rutina de Pensamiento: Puntos Cardinales.
Referente Teórico	Principios de aprendizaje de Stella Vosniadou (2000).
Fuente de Información	Observación directa y registro audiovisual de la sesión.

## Anexo 2

### *Actividad de caracterización con los profesores participantes.*

#### PRIMERA SESION: CARACTERIZACIÓN

Se llevara a cabo el desarrollo de la sesion bajo el orden de una rutina de pensamiento que se llama PUNTOS CARDINALES, la cual nos ayudara a organizar y clasificar las practicas de los docentes de primer ciclo del colegio GP, todo esto en 4 secciones que tendran algunos principios de lo que hace el maestro y se observa en las aulas, desde una investigacion rigurosa.

La distribucion estaria asi:

- **NORTE:**

1. **Participacion Activa:** El maestro reconoce que el aprendizaje requiere la participación activa y constructiva del estudiante.
2. **Participación Social:** El maestro hace énfasis en que el aprendizaje es primordialmente una actividad social, y para que éste ocurra es fundamental que el alumno participe en la vida social de la escuela.
12. **Alumnos motivados:** El maestro está convencido que el aprendizaje está fuertemente influido por la motivación del alumno. La conducta y las afirmaciones de los maestros pueden motivarlos hacia el estudio.

- **ORIENTE – OESTE:**

- 3 **Actividades Significativas:** El maestro afirma que las personas aprenden mejor cuando participan en actividades que perciben como útiles en la vida cotidiana y que culturalmente son relevantes.
- 8 **Comprender, más que memorizar:** El maestro concibe que se aprende mejor cuando el material está organizado alrededor de explicaciones y principios generales que cuando se basa en la memorización de hechos aislados y procedimientos.
- 10 **Da tiempo para la práctica:** Para el maestro es de vital importancia entender que el aprender es una tarea cognitiva compleja que no puede

ser apresurada. Requiere un tiempo considerable y periodos de práctica para comenzar a construir experiencia en el área.

- **OCCIDENTE – OESTE:**

- 4 **Relaciona la nueva información con el conocimiento previo:** El maestro destaca que el nuevo conocimiento es construido sobre las bases de lo que ya se entiende y se cree.
- 7 **Se encarga de reestructurar el conocimiento previo:** El maestro identifica que algunas veces el conocimiento previo puede obstaculizar el aprendizaje nuevo. Y para esto los estudiantes deben aprender cómo resolver las inconsistencias internas y, cuando es necesario, reestructurar los conceptos preexistentes.
- 9 **Enseña el aprendizaje por medio de la transferencia:** El aprendizaje se torna más significativo cuando las lecciones se aplican a situaciones de la vida cotidiana.

- **SUR:**

- 5 **Hace uso apropiado de estrategias:** El maestro emplea estrategias efectivas y flexibles que ayudan al estudiante a entender, razonar, memorizar y resolver problemas.
- 6 **Autorregulación y reflexión:** Para el maestro es de vital importancia que los estudiantes sepan cómo planear y monitorear su aprendizaje, para así, determinar sus propias metas de aprendizaje y corregir sus errores.
- 11 **El maestro da importancia a las diferencias de desarrollo e individuales:** Los niños aprenden mejor cuando sus diferencias individuales son tomadas en cuenta.

### Anexo 3

Evidencias fotográficas de los escritos de los profesores participantes en la sesión de caracterización.

- *Escrito de la profesora Clara sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.*

Punto Cardinal Occidente

Actividades Significativas: Todo lo que se aprende debe ser útil en la vida.

En mi práctica pedagógica, siento que me ha resultado satisfactorio involucrar a los estudiantes en actividades que inciden en el desarrollo de sus competencias en todo el contexto de la palabra, siendo capaces de resolver conflictos, regular sus emociones, ayudar a otros, promover el autocuidado y cuidado por los demás, conocer sus posibilidades, dificultades, proponerse retos, etc.

Gracias.

- *Escrito de la profesora Alejandra sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.*

El norte.

- Los estudiantes aprenden construyendo su conocimiento ayudados de la interacción social, mucha motivación, y estímulos positivos resaltando sus logros positivos.
- Motivar a los padres para que ayuden en el proceso y así los estudiantes superen sus dificultades con mayor facilidad, sabiendo que cuentan con apoyo de su familia y los docentes.

- Escrito de la profesora Jimena sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.

- Punto cardinal → Norte.  
Escogí este punto cardinal porque considero importante mirar hacia adelante, sin desconocer el pasado y lo que este ha aportado en la vida.
- Prácticas destacadas en mi labor.
  - Compromiso con la autorregulación y reflexión:  
En mi opinión es importante que los niños y niñas adquieran el control de su vida que se cuestionen, y sean capaces de reflexionar respecto a sus acciones y lo que ellos implican con su entorno y con las personas que hacen parte de su vida y de los grupos a los que pertenecen.
  - De esta manera estaremos formando personas autónomas, reflexivas que aportan positivamente a la sociedad.

- Escrito del profesor Andrés sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.

NORTE:

Razón de comprender que el aprendizaje es una construcción social. Por tanto, partir de las experiencias y la historicidad de cada persona es fundamental para asegurar proceso de comprensión de conceptos en la vida y para la vida.

A mí me sirve mucho el trabajo cooperativo y la asignación de roles para el desarrollo de una tarea que busca la comprensión y aplicación de un tema.

- Escrito de la profesora Claudia de primera infancia sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.

Me inclino por el NORTE.  
 porque el trabajo cooperativo  
 y el aprendizaje con los pares  
 resulta más efectivo y motivador.  
 Resalto que el aprendizaje  
 activo genera mayores resultados  
 y los buenos resultados se  
 convierten automáticamente en  
 motivaciones para aprender.



- Escrito de la profesora Aydee de primera infancia sobre las estrategias que usa para la enseñanza de las ciencias en su aula.

Occidente /

Considero que hacer una fusión entre todos los puntos cardinales es lo mejor.

Escogí este punto (occidente) ya que tener actividades significativas para los niños y atrapar sus emociones contribuyen a una empatía hacia todo el proceso.

Involucrar y tener buenas relaciones con los padres de familia es fundamental para que todo llegue a un feliz término.

Pienso que tener prácticas amistosas y afectuosas contribuyen a que nuestros niños se fortalezcan y sean muy seguros en cualquiera de sus prácticas.

Aydee

## Anexo 4

Registro fotográfico de la primera sesión de caracterización.

- *Reconocimiento con los profesores que participan del programa Planetario para Profes.*



**Nota.** Aquí se estaba gestando un dialogo en torno al punto cardinal que iban a escoger de acuerdo con sus estrategias en el aula.

## Anexo 5

### *Ficha técnica de la segunda sesión.*

Ficha Técnica Sesión 2	
Ítem	Detalle
<b>Instrumento</b>	Encuesta de caracterización y saberes previos
<b>Objetivo</b>	Recopilar información sobre el perfil profesional, las concepciones de ciencia y las estrategias pedagógicas de los docentes participantes.
<b>Fase de Investigación</b>	Fase 1: Indagación
<b>Formato de aplicación</b>	Físico
<b>Número de participantes</b>	6 docentes
<b>Ejes Temáticos</b>	Formación académica, experiencia en educación infantil, estrategias de aula y relación con escenarios no convencionales.
<b>Criterios Éticos</b>	Información recolectada bajo consentimiento informado previo.
<b>Fecha de aplicación</b>	5/6/2025.

## Anexo 6

Registro fotográfico de la segunda sesión: Taller experimental.

- *Segunda sesión - ¿Qué es la materia?*



**Nota.** Conversatorio sobre la primera pregunta a cerca de la materia.

- *¿La materia puede estar en dos estados al mismo tiempo?*



**Nota.** Conversatorio sobre la segunda pregunta a cerca de la materia.

- *Asombro y emoción.*



**Nota.** En el inicio de la realización del experimento, los profesores del Grupo 1 se vieron muy entusiasmados con la actividad, en especial la profesora Claudia, quien con una sonrisa y una reflexión invitó a no perder de vista estas estrategias para las clases diarias.

- *Representantes del Grupo 2.*



**Nota.** Con la mezcla de los ingredientes para realizar el fluido, las profesoras Clara y Andrea estaban a la expectativa de si iban a tener razón o no según lo que habían respondido.

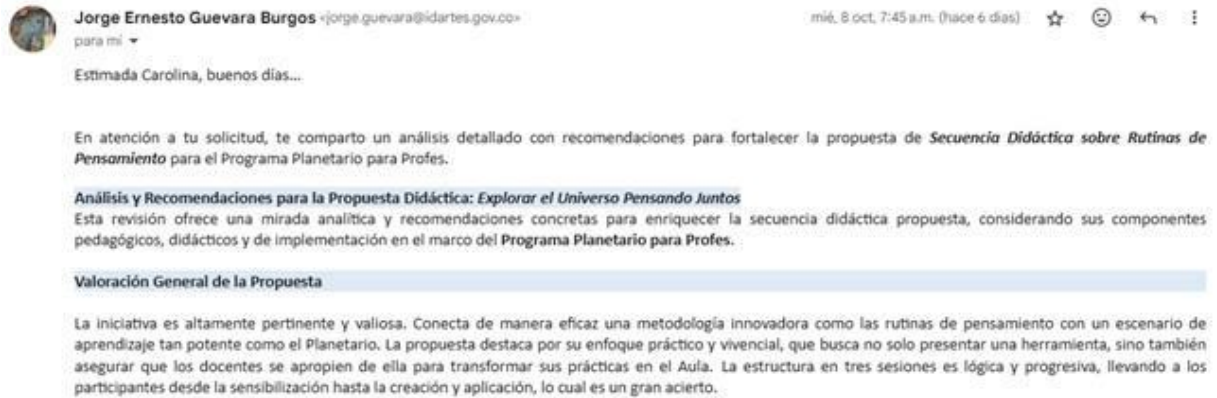
- *Lo que hacen los niños y niñas, también lo hacen los Profes.*



**Nota.** Finalizando el experimento la profesora Jimena del grupo 2 se mezcla con el grupo 1 porque quería observar y sentir como les había quedado a ellos.

## Anexo 7

### *Socialización de la secuencia didáctica con el programa Planetario para Profes.*



**Nota.** Respuesta por correo electrónico que indica la valoración de la secuencia didáctica por parte del señor Jorge Guevara, líder del Programa Planetario para Profes.