

**S T E A M**

**+ género**

**Una propuesta para fortalecer la educación inicial con equidad**

**Entidades participantes**

Ministerio de Educación  
Nacional de Colombia



Fundación Siemens Stiftung,  
Oficina Regional Latinoamérica



con el apoyo de

Red Interamericana de Educación Docente  
Organización de los Estados Americanos\*



\* La RIED se lleva a cabo con la generosa contribución de la Misión Permanente de los Estados Unidos ante la OEA.

# Reconocimientos

Junio 2021

Publicado por:

## Equipo de autores-recopiladores

### Adriana Paola González Valcárcel

Licenciada en Física

Docente SED Bogotá

Ms Enseñanza de las Ciencias

Maestra Ilustre 2019

Liceo Femenino Mercedes Nariño -S.E.D. Bogotá-

### María Marcela Vargas Fernández

Educadora de párvulos

Departamento de Educación

Ilustre Municipalidad de Santiago, Chile

### Rebecca Vieyra

Coordinadora, Red Interamericana de Educación Docente

Organización de los Estados Americanos

### Dinka Acevedo, Ph.D.

Máster en Estudios de Género

Gerente de Proyectos

Fundación Siemens Stiftung

### Ana Aideé Pachón Durán

Profesional especializado

Subdirección de Calidad y Pertinencia de Primera Infancia

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

### Diana Milena Trujillo Mahecha

Profesional especializado

Subdirección de Calidad y Pertinencia de Primera Infancia

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

### Adriana Carolina Molano Vargas

Asesora

Subdirección de Calidad y Pertinencia de Primera Infancia

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

### Jeffersson Bustos Ortiz

Profesional especializado

Subdirección de Referentes y Evaluación

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

### Claudia Patricia Vega Suaza

Profesional

Subdirección de Referentes y Evaluación

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

### Sandra Elvira Ruiz Castillo

Oficina de Innovación Educativa

Ministerio de Educación Nacional, Colombia

## Representación Institucional:

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA

**María Victoria Angulo González**

Ministra de Educación Nacional Colombia

**Constanza Alarcón Párraga**

Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media

**Danit María Torres Fuentes**

Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media

**Liced Angélica Zea Silva**

Subdirectora de Referentes y evaluación

**Jaime Rafael Vizcaíno Pulido**

Director de Primera Infancia

**Doris Andrea Suárez Pérez**

Subdirectora de Calidad de Primera Infancia

**Andrés Reinaldo Muñoz**

Jefe de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

**Santiago Fernández de Soto**

Jefe de la Oficina de Cooperación y Asuntos Internacionales

### SIEMENS STIFTUNG

**Dra. Nina Smidt**

Directora Ejecutiva y vocera del Consejo de la Fundación Siemens Stiftung

**Dra. Barbara Filtzinger**

Directora Área Educación de la Fundación Siemens Stiftung

**Ulrike Wahl**

Representante Oficina Regional América Latina

### OEA RIED

**Luis Almagro**

Secretario General

**Kim Osborne**

Secretaria Ejecutiva para el Desarrollo Integral

**Jesús Schucry Giacomán Zapata**

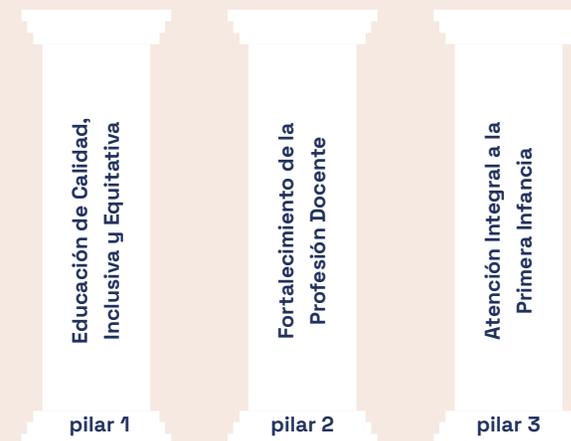
Director, Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Empleo

# Nota de la Organización de los Estados Americanos

La Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral de la Organización de los Estados Americanos (OEA), a través de nuestra iniciativa, la Red Interamericana de Educación Docente (RIED), se complace en haber colaborado en el diseño de esta guía para docentes de primera infancia.

Durante más de dos décadas, la RIED ha trabajado para apoyar a los maestros. Más recientemente, su función ha sido abordar directamente el **Pilar 2 de la Agenda Educativa Interamericana (Fortalecimiento de la Profesión Docente)**, que fue adoptada por los Ministros de Educación de los estados miembros de la OEA en 2017. En la fase 2018-2022, la RIED también hace especial énfasis en los otros dos temas prioritarios de la Agenda, reflejados en el **Pilar 1 (Educación de Calidad, Inclusiva y Equitativa)** a través de su atención a las brechas de género en áreas técnicas, y el **Pilar 3 (Atención Integral a la Primera Infancia)** mediante su atención a la primera infancia y sus experiencias en el aula.

Esperamos que el contenido de esta guía sirva de inspiración para la autorreflexión de los profesores, y les proporcione una mayor confianza y comprensión del valor de su trabajo diario. También esperamos que sirva como punto de inspiración para que los



ministerios y los responsables de la formulación de políticas consideren el papel de las políticas que respaldan los tipos de experiencias de calidad ilustradas en el documento.

Dar prioridad a las necesidades de nuestros niños y niñas más pequeños, especialmente con respecto a cerrar las brechas de género y garantizar una educación de calidad para todos, sienta las bases para el cambio cultural y social positivo que esperamos ver en toda la región. Agradecemos al Ministerio de Educación Nacional de Colombia y a la Oficina Latinoamericana de la Fundación Siemens Stiftung por atender a través de su trabajo colaborativo estos temas críticos que enfrenta la región.

**Kim Osborne**

Secretaría Ejecutiva para el Desarrollo Integral  
Organización de los Estados Americanos



# Introducción

# Nota para Maestras y Maestros

Esta guía es producto de la colaboración entre dos entidades —el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y la Oficina Regional Latinoamericana de la Fundación Siemens Stiftung— con el apoyo de la Red Interamericana de Formación Docente (RIED) de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Esta colaboración latinoamericana sirvió como una oportunidad para vincular componentes de diversidad en la región. Promueve una perspectiva de género en la educación de la primera infancia, a partir del reconocimiento de niñas y niños de su sentido de «sí mismo» y de los «otros» que aparece a una edad temprana. Este sentido de identidad, a su vez, se convierte en una semilla que incentiva (o desalienta) su participación en la ciencia, la tecnología y campos afines que son críticos para el desarrollo integral, tanto personal como regional.

Este documento ilustra las experiencias educativas del gobierno colombiano, de miembros de la Red STEM Latam de Siemens Stiftung y de varios docentes que trabajan en ambos países bajo diferentes políticas educativas, con la mirada puesta en cómo los docentes pueden ayudar a cerrar la brecha de género en la educación. Se espera que los lectores de este documento puedan ver estas experiencias, con sus particularidades y características comunes, como un punto de partida para minimizar los estereotipos de género en sus propios sistemas educativos y aulas, y para promover una educación equitativa y de calidad para todas y todos.

# El Enfoque Educativo STEAM

El término STEM representa en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas y se comprende como un enfoque educativo que propone el desarrollo de capacidades asociadas a estas áreas. En el 2008, la investigadora Georgette Yakman propuso un nuevo marco de comprensión del enfoque, invitando a incluir las Artes y pasando al enfoque STEAM, para promover la importancia que tienen las diversas propuestas artísticas como elemento fundamental desarrollo (Ruíz, 2017). Para esta guía, la postura conceptual del enfoque STEAM considera tres ejes: retos mundiales, las habilidades del siglo XXI, y el cierre de brechas desde la perspectiva de género.

## Retos Mundiales



De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a 2030, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) definió un énfasis en varios temas que requieren atención prioritaria, como:

<b>El crecimiento exponencial de la población mundial.</b>	<b>La contaminación y el cambio climático.</b>	<b>La falta de acceso a agua potable, servicios públicos y alcantarillado en un gran número de comunidades.</b>
<b>La propagación de enfermedades y la desnutrición infantil en contextos donde la minería y la agricultura se han apropiado de suelos fértiles.</b>	<b>La necesidad de mejorar la calidad de vida y de garantizar la coexistencia con otras especies.</b>	<b>Las amenazas, nuevas y antiguas, de vulnerabilidad ante las pandemias, la violencia terrorista y los desastres naturales.</b>

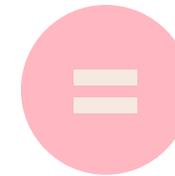
Estas temáticas pueden ser abordadas desde los desarrollos tecnológicos, científicos, artísticos y sociales que ha alcanzado la humanidad. Dichos desarrollos pueden ser orientados para promover soluciones a muchas de estas preocupaciones, por lo que deben estar inmersos en los procesos educativos de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en el mundo (Reimers, Chopra, Chung, Higdon y O'Donnell, 2016), generando una cultura que promueva la indagación, construcción, transformación, creación, etcétera.

Así mismo, teniendo en cuenta las brechas de género que se configuran desde la primera infancia, el enfoque STEAM pone especial énfasis en los siguientes ODS:



#### **Educación de Calidad:**

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.



#### **Igualdad de Género:**

Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Considerando las prioridades específicas para fortalecer el acceso a la educación inicial, este documento también responde a la Agenda Educativa Interamericana de la Organización de los Estados Americanos y su enfoque por avanzar hacia una educación de calidad, inclusiva y con equidad, el fortalecimiento de la profesión docente y la atención integral a la primera infancia.

Si bien la educación STEAM se relaciona inicialmente con una necesidad de la industria por contar con personas calificadas para los trabajos requeridos, y potenciar el desarrollo de los países de la mano de la ciencia y la tecnología, actualmente la idea de la educación STEAM se ha ampliado a pensar más en el bienestar de las personas y comunidades.

Corina González Weil, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Generar mayores oportunidades para el desarrollo humano, con equidad y calidad implica pensar en que niñas y niños, desde la educación inicial, disfruten de procesos educativos que favorezcan el despliegue de todas sus capacidades y habilidades. Al mismo tiempo, los reta y les permite complejizar sus desarrollos y aprendizajes a partir de la vivencia de un sinnúmero de experiencias relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las matemáticas y las expresiones artísticas. No se trata de que el enfoque STEAM se materialice en las prácticas pedagógicas de las maestras y maestros de **educación inicial** de estas áreas, sino que se transversalice para que, en clave de desarrollo y aprendizaje, permita que las niñas y los niños potencien sus capacidades para explorar, experimentar, construir, transformar, crear, diseñar, organizar, clasificar, comunicar, expresar, indagar, investigar, entre otras.

## Las habilidades del siglo XXI

Las experiencias de implementación del enfoque STEAM en el ámbito internacional evidencian la necesidad de transformar las prácticas educativas de manera que se logre incidir en los procesos de desarrollo y aprendizaje de las niñas y los niños desde su primera infancia. Para incentivar nuevas habilidades, capacidades y formas de pensamiento, es necesario preguntarnos ¿qué se espera que aprendan las niñas, niños, adolescentes y jóvenes en relación con STEAM? ¿Qué procesos educativos se deben desarrollar y fortalecer para posibilitar el saber ser, el saber hacer y el saber aprender en los nuevos retos globales y locales? ¿Qué experiencias pedagógicas deben favorecerse para potenciar el desarrollo y aprendizaje desde la primera infancia?

### La propuesta de educación y habilidades del siglo XXI

\* En esta guía se hará referencia a la educación inicial por ser una denominación que es usada por Chile y Colombia en sus marcos de política y referentes técnicos, y que incluye la denominación de educación parvularia.

(Unesco, 2017), acogida internacionalmente, refuerza el mensaje de cambiar las metodologías de enseñanza y aportar al enfoque STEAM desde la valoración y proyección de las capacidades de niñas, niños, adolescentes y jóvenes. La Alianza para las Competencias del siglo XXI (P21), organización que constituye una coalición de dirigentes empresariales y educadores, propone un «marco para el aprendizaje del siglo XXI» en el que se determinan competencias y habilidades fundamentales para el éxito en el trabajo y la vida (P21, 2007, 2011).

Estas competencias y habilidades (ver tabla 1) pueden constituirse en propuestas transversales a los procesos educativos, que en educación inicial —dada la organización pedagógica y curricular que se ha definido en Chile y Colombia en respuesta a las características del desarrollo durante la primera infancia— deben armonizarse con los lineamientos de la política educativa y los referentes técnicos de cada país, de manera que se logre avanzar con pertinencia y oportunidad en su incorporación en las prácticas pedagógicas. Dicha armonización puede contribuir al diseño de experiencias significativas y motivadoras que inviten a los niños y niñas a empatizar, explorar y experimentar con enfoque incluyente y diverso, conformando así la Conexión Triple E, que se inspira en aspectos del ecosistema nacional de innovación educativa (frente a la importancia de generar análisis locales y sinergias territoriales) y en la articulación de acciones estratégicas que sintonicen los principios de Visión STEM+A (enfoque colaborativo, integrado, expandido, contextualizado, incluyente y activo) que está definiendo la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

# TABLA 1: HABILIDADES DEL SIGLO XXI

## Aprender a: conocer

¿Cómo los estudiantes aplican sus aprendizajes básicos a las tareas cotidianas?

1. Lectoescritura
2. Pensamiento matemático
3. Apropiación científica
4. Apropiación TIC
5. Conocimiento de diversos lenguajes
6. Apropiación financiera
7. Apropiación cívica y cultural

## Aprender a: hacer

¿Cómo los estudiantes abordan desafíos complejos?

8. Pensamiento crítico
9. Resolución de problemas
10. Creatividad
11. Comunicación
12. Colaboración
13. Pensamiento computacional

## Aprender a: ser

¿Cómo los estudiantes abordan un entorno cambiante?

14. Curiosidad
15. Iniciativa
16. Persistencia
17. Adaptabilidad
18. Liderazgo
19. Conciencia social y cultural

## Aprender a: vivir juntos

¿Cómo ser con otros?

20. Valorar la biodiversidad
21. Trabajo en equipo
22. Ciudadanía cívica y digital
23. Ciudadanía global y local
24. Competencia intercultural

Aunado a lo anterior, Klaus Schwab, director del Foro Económico Mundial, publicó *La cuarta revolución industrial* (2016), confirmando que este es el hito que marca la vida de forma radical en el siglo XXI, dada la velocidad, el alcance y el impacto de los desarrollos económicos, tecnológicos y sociales. Algunas características que tienen que ver con esta revolución son la optimización de costos, la automatización, la personalización de los servicios y el seguimiento remoto de los procesos. De acuerdo con Schwab, la acelerada adaptación al cambio, incluso la implementación de prácticas dentro del aula de educación inicial que preparan a niñas y niños desde el desarrollo de sus capacidades para participar y comprender estas transformaciones, son necesidades que se deben tener en cuenta para aprovechar las potencialidades que la revolución trae consigo. Reafirma, así, la necesidad de formar a las nuevas generaciones en la adaptabilidad social, tecnológica y científica.

## El cierre de brechas desde la perspectiva de género

La síntesis de estudios a nivel mundial (Unesco, 2019) muestra que existe una marcada división de género en los campos STEAM, lo que disminuye las posibilidades de ampliar las opciones que determinan la construcción de los proyectos personales y sociales. Los estereotipos de género que se construyen desde la primera infancia inciden de manera determinante en los procesos de construcción de identidad de niñas y niños, al tiempo que marcan la promoción o no de experiencias que favorezcan el despliegue de todas sus capacidades y habilidades. Por ello resulta fundamental que la educación inicial se proponga de manera sistemática e intencionada trascender estereotipos de género que nieguen las capacidades de las niñas en procesos asociados al enfoque STEAM y la vivencia de diferentes experiencias que favorezcan su pleno desarrollo y aprendizaje.

El enfoque STEAM, además de ser un desafío que invita al fortalecimiento de las prácticas educativas, también ha generado debates en el ámbito internacional debido a las brechas que pueden darse durante su implementación. Así, existe un limitado conocimiento y acceso al enfoque ya que ciertas poblaciones cuentan con escasos recursos educativos como consecuencia de la dispersión geográfica, la falta de conectividad y el acceso a las TIC o por la exclusión que pueden sufrir a causa de su condición de discapacidad, pertenencia étnica, situación socioeconómica, entre otras situaciones que históricamente han llevado a la discriminación y segregación.

El interés de las niñas y jóvenes por actividades relacionadas con las áreas STEAM disminuye a medida que crecen. Hasta octavo grado, cuando las niñas se encuentran entre los 13 y 15 años, el 74 % de ellas expresa interés en STEAM, pero solamente el 0,4 % de las adolescentes, al salir del colegio, escoge carreras asociadas a estas áreas. El bajo ingreso a este tipo de carreras no es un tema que deba abordarse únicamente desde la educación superior. El poco interés para estudiar áreas STEAM empieza a edades muy tempranas, dado que en ese momento niñas y niños comienzan a manifestar decisiones vocacionales, por lo que hay que potenciar desde la educación inicial que las niñas vivan experiencias relacionadas con temas tecnológicos, científicos, artísticos, y que tanto los docentes como el entorno educativo avancen en la comprensión de su responsabilidad para el cierre de las brechas vocacionales y de género.

Si creemos que las niñas son emocionales y no racionales, no les propondremos desafíos intelectuales complejos porque creemos que no podrán resolverlos con sus emociones. El prejuicio es bidireccional, ya que también es muy dañino para los niños cuando asumimos que no podrán comprender problemáticas emocionales o comunicativas.

Camila Riveros, UDP.

Frente a esto, resulta fundamental avanzar en la construcción de relaciones más equitativas y justas desde la primera infancia, lo cual implica reconocer la necesidad de romper con la discriminación por temas de género, pertenencia étnica, edad, condición social, etcétera. Particularmente, desde la educación inicial se hace una apuesta porque a propósito de la incorporación del enfoque STEAM en la organización pedagógica y curricular, las niñas sean reconocidas y valoradas en todas sus capacidades y potencialidades, al tiempo que se rompan los estereotipos de género que no favorecen su pleno desarrollo y aprendizaje, ni la construcción de proyectos de vida dignos.

Teniendo en cuenta el marco anterior, la presente guía tiene como propósito fundamental poner a disposición de las maestras y los maestros de educación inicial algunas consideraciones claves para que desde sus prácticas pedagógicas aporten en el cierre de brechas para la equidad de género a través de la implementación del enfoque STEAM. Para llegar a este propósito, primero se presenta una contextualización de la educación inicial en Chile y Colombia, que profundiza en la importancia que tiene la perspectiva de equidad de género en los procesos de desarrollo y aprendizaje de niñas y niños de primera infancia para el cierre de brechas en lo relacionado con el enfoque STEAM, y algunas consideraciones claves para incorporar este enfoque con un énfasis en perspectiva de género en los procesos pedagógicos y curriculares de la educación inicial.

Esta guía es producto de la colaboración entre el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la Oficina Regional Latinoamérica de la Fundación Siemens Stiftung y el Departamento de Educación de la Ilustre Municipalidad de Santiago de Chile, como parte del trabajo de un Equipo de Proyecto de la Red Interamericana de Educación Docente (RIED) de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Este marco de colaboración latinoamericana es una muy buena oportunidad para enlazar componentes de

diversidad en la región, destacando la importancia de abordar el enfoque de género en la primera infancia desde el reconocimiento de sí mismo y del «otro», de sus particularidades y características comunes que conllevan la construcción del sentido de pertenencia, así como la posibilidad de resignificar la cultura cuando estereotipa el ser niña o niño desde lugares que aminoran las capacidades, acciones y oportunidades que pueden disfrutar las niñas como parte de sus procesos de desarrollo y aprendizaje.

La metodología de construcción de la guía incluyó una revisión detallada de literatura académica y política sobre STEAM en la educación inicial y las brechas de género en la educación, encuestas administradas a varias personas expertas en STEAM y experiencias compartidas por maestras y maestros. Los autores de esta guía son docentes de aula, administradores de programas de capacitación docente y de programas STEAM, investigadores educativos y funcionarios gubernamentales.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta los propósitos que encaminan el enfoque STEAM, la guía considera los siguientes principios:

### **Integral,**

*en tanto contempla la implementación de estrategias pedagógicas y el diseño de ambientes para que niñas y niños puedan disfrutar experiencias que potencien sus procesos de desarrollo y aprendizaje de manera holística, reconociendo la diversidad de ritmos, intereses, necesidades y particularidades que los caracterizan como sujetos únicos y singulares.*

## Contextualizado,

al reconocer, valorar y apropiarse elementos del contexto sociocultural y territorial que permitan diseñar y promover experiencias cercanas, motivadoras y pertinentes, que respondan a las inquietudes, intereses, indagaciones y exploraciones que cotidianamente realizan las niñas y niños, en su búsqueda intensa por comprender y dotar de sentido al mundo.

## Inclusivo,

porque se enmarca en acciones que reconocen las potencialidades de cada niña y cada niño sin importar su condición, edad, pertenencia étnica, género, etcétera.

## Flexible,

en la medida que se posibilita y se adapta a los ritmos y condiciones para promover el desarrollo y aprendizaje de niñas y niños, organizando la práctica pedagógica desde un currículo basado en la experiencia y vinculando a las familias y la comunidad.

## Innovador,

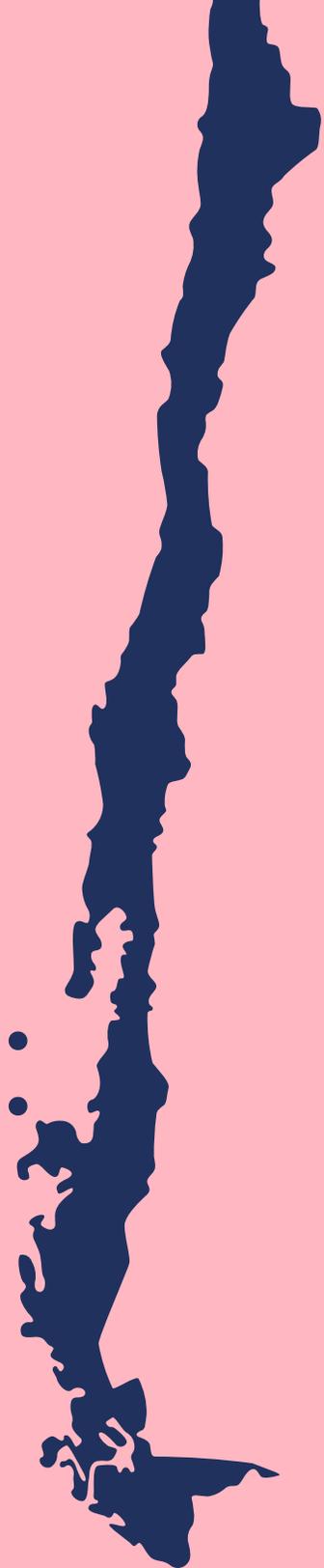
en tanto propone nuevas y diversas experiencias para potenciar el desarrollo y aprendizaje de niñas y niños, les propone retos y complejiza sus comprensiones de mundo desde lugares insospechados que motivan sus búsquedas, indagaciones y construcción de teorías que les permiten explicar aquello que llama su atención y resolver problemas en la vida cotidiana.

El documento se organiza en cinco secciones. En la sección 1 se presentan las políticas educativas de Colombia y Chile sobre la educación inicial como referentes de análisis que evidencian las apuestas definidas para el desarrollo y aprendizaje de las niñas y los niños durante su primera infancia. También considera la relación de esas políticas con la educación STEAM. En la sección 2 se explora la importancia del enfoque STEAM en el cierre de brechas de género que, según diversas investigaciones, se presenta desde edades muy tempranas y tiene impacto para toda la vida. En la sección 3 se comparten prácticas de aula analizadas bajo el enfoque STEAM. En la sección 4 se presentan algunas propuestas para el cierre de brechas en STEAM en el marco de la educación inicial. En la última sección se presentan recursos de Siemens Stiftung para docentes de educación inicial que fueron diseñados bajo el marco de STEAM+Género. Al final se presentan algunas recomendaciones y conclusiones como cierre de la guía.



sección #01

# Políticas Educativas de Educación Inicial: Colombia y Chile



En esta sección se realiza una breve descripción de las políticas educativas de Colombia y Chile relacionadas con la educación inicial como fundamento para la equidad de género, en tanto permiten evidenciar las apuestas y conceptos de primera infancia y desarrollo, que enmarcan y otorgan sentido a la organización pedagógica y curricular que orienta este nivel educativo. Primero se presentará la política educativa de Colombia, y posteriormente se abordará el contexto de Chile. Dado que en ninguno se encuentra el enfoque STEAM de manera explícita en las políticas públicas, surge la necesidad de complementar las iniciativas más generales y holísticas con acciones concretas que se pueden llevar a cabo en el aula para potenciar las prácticas pedagógicas de las maestras y maestros desde la incorporación del enfoque.

# Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia: De Cero a Siempre, Colombia

La atención de la primera infancia ha demostrado tener un importante impacto sobre el desarrollo de las niñas y los niños, sus familias y la sociedad en general. Colombia ha transitado caminos en favor de una política pública para la primera infancia que ha convocado a diversos actores y sectores de la sociedad para recoger y debatir ideas, contrastar posturas y experiencias, llegar a acuerdos y establecer con claridad la apuesta que como país se define para la garantía del desarrollo integral de las niñas y los niños. De esta manera, la política está sólidamente basada sobre los desarrollos científicos y en estudios cuidadosos sobre la importancia de atender con oportunidad y calidad a las niñas y niños para generar las condiciones necesarias que favorecen su desarrollo humano y el despliegue de todas sus capacidades.

Desde la década de los sesenta, Colombia viene haciendo transformaciones importantes en sus concepciones de niñez, las que hicieron posible que en 1990 se formalizara la adhesión del país a la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño a través de la Ley 12 de 1991. Así mismo, en la Constitución Política

de Colombia (1991) se reconoce a niñas y niños como sujetos de derechos y se establece su interés superior como un mandato nacional. En coherencia con esta comprensión, tres años más tarde, en 1994, el país estableció la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes a través de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).

Así mismo, avanzando en la consolidación de condiciones que respondan a la necesidad de encontrar acciones integrales para el desarrollo de las personas —a través de respuestas pertinentes a sus diferentes momentos y características del curso de vida—, en el 2006, a través del Código de la Infancia y la Adolescencia (Ley 1.098 de 2006), el país reconoció el derecho al desarrollo integral en la primera infancia, y estableció la educación inicial como un derecho impostergable de niñas y niños menores de seis años. En coherencia con lo anterior, a partir del reconocimiento de la importancia que tienen los primeros años de vida de todo ser humano, el país formuló la Estrategia para la Atención Integral a la Primera Infancia De Cero a Siempre, la que tuvo como propósito central reducir las brechas de desigualdad y aumentar la cobertura y calidad de los programas dirigidos a la primera infancia en todo el país.

Esta estrategia se definió como el «conjunto de acciones planificadas de carácter nacional y territorial dirigidas a promover y garantizar el pleno desarrollo de los niños y niñas, desde su gestación hasta los seis años de edad» (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2016: 9), a través de un trabajo unificado e intersectorial que, desde la perspectiva de derechos y con un enfoque diferencial, articula y promueve la definición e implementación de planes, programas, proyectos y acciones para la atención integral que debe asegurarse a cada niña o niño, de acuerdo con su edad, contexto y condición.



Con el fin de coordinar las acciones intersectoriales y la implementación de la Estrategia, en el 2011 se creó la Comisión Intersectorial para la Atención Integral de la Primera Infancia (CIPI) mediante el Decreto 4.875 de 2011. Su función es la de coordinar y armonizar las políticas, planes, programas y acciones necesarias para la ejecución de la atención integral a la primera infancia, en su calidad de instancia de concertación entre los diferentes sectores involucrados. La Estrategia De Cero a Siempre fue aprobada como Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia a través de la Ley 1.804 sancionada el 2 de agosto de 2016. En consecuencia, la atención integral a la primera infancia debe ser implementada en todo el país, para avanzar en condiciones reales en favor del desarrollo integral de niñas y niños, de acuerdo con sus características y necesidades particulares.

La Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia establece como fin último la promoción del desarrollo integral de los niños y las niñas, el que es entendido como un proceso de transformación complejo, sistémico, sostenible e incluyente, que constituye la base para desplegar la capacidad transformadora del medio y de las personas. De esta manera, el desarrollo integral se basa en la condición del ser humano como tal y en su capacidad de producir conocimiento, que se expresa en los niños y las niñas a través de diversas capacidades y en su adaptación a las exigencias del ambiente.

La Ley 1.804 de 2016 sienta las bases conceptuales, técnicas y de gestión para garantizar el desarrollo integral, en el marco de la Doctrina de la Protección Integral. Con ello busca fortalecer el marco institucional para el reconocimiento, la protección y la garantía de los derechos de las mujeres gestantes y de los niños y las niñas de cero a seis años, así como la materialización del Estado Social de Derecho.

La política de «Cero a Siempre», en tanto política pública, representa la postura y comprensión que tiene el Estado colombiano sobre la primera infancia, el conjunto de normas asociadas a esta población, los procesos, los valores, las estructuras y los roles institucionales y las acciones estratégicas lideradas por el Gobierno, que en corresponsabilidad con las familias y la sociedad, aseguran la protección integral y la garantía del goce efectivo de los derechos de la mujer en estado de embarazo y de los niños y niñas desde los cero (0) hasta los seis (6) años de edad.

Artículo 2, Ley 1.804 de 2016.

Entender a las niñas y los niños como sujetos de derecho, seres sociales, culturales, singulares y diversos, activos y capaces de construir su propia subjetividad, participativos y ciudadanos, tiene importantes implicaciones en la concepción de desarrollo infantil, porque pone de manifiesto que este no sucede de manera lineal, secuencial, acumulativa, siempre ascendente, homogénea, prescriptiva e idéntica, sino que se expresa en particularidades de cada uno de acuerdo con los contextos donde transcurren sus vidas. Por ello es importante tener en cuenta que «niñas y niños tienen ritmos de desarrollo distintos, gustos e intereses particulares, que parten de las experiencias familiares, sociales, culturales, políticas y económicas» (Alarcón, 2013: 105).

Corresponde a la concepción de niñas y niños como seres únicos, irrepetibles y considerados en un sentido holístico, concebir su desarrollo como un proceso integral, imposible de parcializar en áreas o dimensiones, puesto que todos los procesos psicológicos y sociales se interrelacionan y se influyen mutuamente en la construcción activa del sujeto de sí mismo y de su realidad, en el que cada uno es protagonista y artífice

gracias a la potencialidad o posibilidad de ser más de lo que se es en un determinado momento. Si bien el desarrollo ocurre a lo largo del ciclo vital, está demostrado que existen momentos particularmente sensibles que son ventanas de oportunidad para actuar en favor de la salud, la nutrición, el crecimiento y el bienestar de las niñas y los niños.

El aprendizaje, por su parte, se comprende como «un proceso de descubrimiento y en construcción permanente, en el que los saberes previos sirven de plataforma para explorar, construir otras ideas, conocimientos, relaciones y experiencias. Por ende, es un proceso activo que se deriva de las interacciones sociales y culturales» (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2017: 29). El desarrollo se convierte en el punto de partida para el aprendizaje, y así mismo el aprendizaje (inscrito en un contexto social y cultural determinado) moviliza el desarrollo, funcionando como una dupla inseparable e interdependiente.

De acuerdo con lo anterior, la atención integral es entendida como la forma a través de la cual los actores responsables de garantizar el derecho al pleno desarrollo de las niñas y los niños en primera infancia materializan de manera articulada la protección integral. Para que ello sea así, las acciones deben ser intersectoriales y darse en los órdenes nacional y territorial.

La atención integral [...] implica dar pasos significativos, coherentes y consistentes hacia la definición colegiada de los estructurantes que la configuran y organizarse para garantizar que las acciones de los involucrados concurren en torno a cada niña y cada niño, de forma pertinente, oportuna, flexible, diferencial, continua, complementaria y con calidad.

Comisión Intersectorial para la Atención Integral de la Primera Infancia (CIPI) (2013: 95).

A su vez contempla los ámbitos social, político, programático y presupuestal, y propende a que las acciones de los diferentes actores y sectores sean intencionadas, planificadas, continuas, relacionales y efectivas. El conjunto de atributos de estas acciones permite una atención encaminada a asegurar que en cada uno de los entornos\* en los que transcurre la vida de las niñas y de los niños existan las condiciones para garantizar la promoción y potenciación de su desarrollo. Partiendo de lo anterior, la atención integral es:

### Intencionada,

porque sus acciones están orientadas hacia propósitos conscientes y valorados que señalan de qué manera interactuar significativa y oportunamente con la niña o el niño y con sus entornos, con miras a contribuir a su desarrollo integral.

\* Los entornos son espacios físicos, sociales y culturales donde habitan los seres humanos, en los que se produce una intensa y continua interacción entre ellos y con el contexto que les rodea (espacio físico y biológico, ecosistema, comunidad, cultura y sociedad en general). Su riqueza radica en la capacidad que tienen para favorecer el desarrollo y el aprendizaje de las niñas y niños, y para promover la construcción y vinculación de la sociedad a la que pertenecen a su vida social, histórica, cultural, política y económica. Para efectos de organizar la atención integral a la primera infancia, se han destacado cuatro entornos: hogar, salud, educativo y espacio público (Ley 1.804 de 2016).

## Relacional,

porque es el resultado de un proceso de interacción social que ocurre en entornos con contextos y condiciones particulares, y en el cual los actores participantes se reconocen e influyen mutuamente.

## Efectiva,

porque se evidencia un resultado concreto en la vida de las niñas y los niños. En este sentido, la atención integral alcanza sus propósitos.

En este marco, la educación inicial contribuye a la disminución de la desigualdad e inequidad a través del mejoramiento tanto de la calidad de vida de niñas y niños, como de las posibilidades de acceso y permanencia en el sistema educativo, y aboga por la configuración de propuestas curriculares basadas en la experiencia, que se fundamentan en la relación entre el saber pedagógico, las interacciones, el juego, las expresiones artísticas, la literatura y la exploración del medio. Educar en la primera infancia significa que niñas y niños disfruten de un sinnúmero de experiencias que les son propias y les permiten dotar de sentido al mundo, al tiempo que potenciar sus capacidades, expresar sus emociones, pensamientos e ideas, explorar, experimentar, construir, crear, transformar, construir normas, y buscar soluciones a los problemas de la vida cotidiana, entre otros procesos.

La educación inicial es un derecho de los niños y niñas menores de seis (6) años. Se concibe como un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado, a través del cual los niños y las niñas desarrollan su potencial, capacidades y habilidades en el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio, contando con la familia como actor central de dicho proceso.

Artículo 5, Ley 1.804 de 2016.

La educación inicial considera que las niñas y los niños, en cualquier momento de su desarrollo, disponen de capacidades diversas que forman el acervo de habilidades, construcciones y conocimientos con los que se relacionan y comprenden el mundo. Es así como las niñas y los niños aprenden en la interacción con los demás, con el medio que les rodea y consigo mismos. Por eso quienes acompañan educativamente deben preguntarse quiénes son, qué capacidades poseen, han desarrollado y pueden desarrollar, para que las acciones pedagógicas tengan una intención de acuerdo con ello y con lo que propone la educación como finalidad.

De igual manera, la educación inicial favorece el desarrollo de la participación infantil, proceso fundamental en la formación de sujetos críticos, reflexivos, reconocedores, propositivos, innovadores y transformadores. También, potencia la autonomía como proceso que permite el desenvolvimiento libre, espontáneo y seguro de niñas y niños en los entornos en los que transcurre su vida; promueve la creatividad para resolver los

problemas que se puedan presentar en su cotidianidad, para definir diferentes alternativas y actuar en una situación, para crear y resignificar su propia realidad, para inventar nuevas formas de actuar y estar.

En línea con los planteamientos expuestos, la educación inicial en Colombia se comprende como un proceso intencionado que favorece interacciones relevantes y significativas a través de ambientes y experiencias pedagógicas que promueven la construcción de la identidad de niñas y niños, el desarrollo de su autonomía, su pensamiento crítico, la confianza en sí mismos, el ejercicio de su ciudadanía, el cuidado y el reconocimiento de sí, de los otros y del medio que les rodea, su participación, la libre expresión y comunicación, su creatividad y su curiosidad.

Reconocer las diferencias y singularidades de cada niña y cada niño implica tener presentes sus características, intereses y especificidades. Pero de ninguna manera «se trata de diseñar prácticas educativas y pedagógicas para cada niña y niño, sino conjugar la riqueza que deriva de las diferencias para enriquecer los



procesos de desarrollo de todas y todos, posibilitando la exploración, la recreación, la acción y la transformación del mundo» (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2014: 50).

Los derechos humanos y los derechos de las niñas y niños rechazan toda forma de discriminación en función del género, en virtud de la dignidad de todos los sujetos. Por ello, para la educación inicial es importante reconocer que estas diferencias existen, pero no conducen a estigmatizaciones, a discriminaciones o derivan en capacidades, sentimientos o expresiones distintas; por ejemplo, que los niños no lloran o que las niñas juegan con muñecas, o que los niños son mejores en las actividades físicas o, para el caso de este documento, científicas.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2014.

En este sentido, para la educación inicial, las niñas y los niños deben contar con igualdad de oportunidades para explorar de diversas maneras los espacios y materiales, preguntar, plantear hipótesis, jugar los mismos juegos, compartir los mismos juguetes, encontrando con ello muchas posibilidades de interacción, experimentación y aprendizaje, contando con oportunidades equitativas para su desarrollo integral. De esta manera, desde la política pública se establecen tres propósitos esenciales para el desarrollo y aprendizaje de los niños y las niñas (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2017) y que se convierten en el centro de la organización curricular y pedagógica alrededor de la indagación, proyección, vivencia y valoración de su práctica:

1.

Niñas y niños construyen su identidad en relación con los otros; se sienten queridos, y valoran positivamente pertenecer a una familia, cultura y mundo.

2.

Niñas y niños son comunicadores activos de sus ideas, sentimientos y emociones; expresan, imaginan y representan su realidad.

3.

Niñas y niños disfrutan aprender; exploran y se relacionan con el mundo para comprenderlo y construirlo.

# Política Pública en Chile

La normativa que sostiene que la educación inicial se ampara en la Convención de los Derechos del Niño, y que fue ratificada por Chile el año 1990, declara que las niñas y los niños son sujetos de derecho, con lo que el Estado se compromete a ser el principal garante de su protección, adoptando las medidas necesarias en lo legislativo, judicial, administrativo, presupuestario, entre otras tantas y, en particular, lo educativo. Desde entonces, la política gubernamental pone énfasis en este momento del desarrollo, integrándose de manera formal al sistema educativo en el año 1994 con la Intendencia de Educación Parvularia para orientar las políticas de niños y niñas de cero a seis años. De esta manera se apuesta por reconocer que todos los niños y las niñas nacen con los mismos derechos, sin embargo, su desarrollo dependerá de las oportunidades que tengan desde la cuna. Por ello es que la educación de los primeros años de vida es muy relevante, pues marca el desarrollo de diversas habilidades en el ser humano que le llevarán a adquirir aprendizajes que servirán para toda su vida.

En el año 2009 se establece una reforma educacional, la Ley 20.370, Ley General de Educación de Chile, que en el artículo 18 define:

**La Educación Parvularia es el nivel educativo que atiende integralmente a niños desde su nacimiento hasta su ingreso a la educación básica, sin constituir antecedente obligatorio para esta. Su propósito es favorecer de manera sistemática, oportuna y pertinente el desarrollo integral y aprendizajes relevantes y significativos en los párvulos, de acuerdo con las bases curriculares que se determinen en conformidad a esta ley, apoyando a la familia en su rol insustituible de primera educadora.**

En el año 2015, y con base en la reforma educacional de la Ley General de Educación de Chile, la Ley 20.832 la autorización de funcionamiento de establecimientos que imparten educación parvularia, y posteriormente la Ley 20.835 creó la Subsecretaría de Educación Parvularia e Intendencia de Educación Parvularia. Con esta reestructuración, comenzó una nueva institucionalidad y regulación de los establecimientos educativos de educación inicial, para garantizar estándares de calidad comunes en el cuidado del bienestar de todas las niñas y niños de primera infancia del país.

El Ministerio de Educación de Chile (Mineduc) es el órgano rector de este nivel, en tanto la Intendencia de Educación Parvularia elabora y propone los criterios de carácter técnico que hacen posible la fiscalización de los establecimientos que imparten este nivel educativo. Por su parte, la Agencia de Calidad de la Educación se hace cargo de evaluar y orientar el sistema educativo para el mejoramiento de la calidad y la equidad de las oportunidades educativas. La Subsecretaría de Educación Parvularia, a su vez, es el órgano político-técnico de diseño y gestión de las políticas públicas respectivas en Chile.

Los establecimientos educativos del sistema público, en colaboración con los privados sin fines de lucro y de financiamiento estatal, constituyen la red de oferta pública. Algunos de los proveedores de educación parvularia son: salas cunas y jardines infantiles de la JUNJI, salas cunas y jardines infantiles de la Fundación Integra, salas cunas y jardines infantiles que funcionan vía transferencia de fondos municipales (VTF), escuelas municipales, escuelas particulares subvencionadas, escuelas y jardines infantiles privados, entre otros. Tres son los niveles en que se organiza la educación parvularia, que son definidos por el Mineduc, y condicionan el reconocimiento oficial de los establecimientos educacionales que la imparten: primer nivel de sala cuna (0 a 2 años), segundo nivel medio (2 a 4 años) y tercer nivel de transición (4 a 6 años).

A partir de este marco legal y organizativo se ha logrado la consolidación de una política de educación inicial en Chile. Uno de sus referentes más importantes es el documento de las Bases Curriculares de la Educación Parvularia (BCEP), actualizado en el año 2018, donde se destacan aquellos aspectos que dan identidad a este nivel:

- **El juego como elemento fundamental para el aprendizaje.**
- **El enfoque de derechos.**
- **El protagonismo de niñas y niños en sus aprendizajes.**
- **El resguardo de la formación integral.**

Las BCEP orientan el proceso educativo de niñas y niños de 0 a 6 años, y definen **qué, para qué y cómo** deben aprender las niñas y niños en cada nivel, en un proceso que se sustenta en el juego como eje fundamental del aprendizaje, y en las investigaciones que aportan nuevo conocimiento al quehacer educativo actual en el campo de la educación inicial. Asimismo, las BCEP contemplan elementos sobre inclusión social, formación ciudadana y desarrollo sostenible, entre otros.

Del mismo modo, las BCEP ponen el acento en cuatro grandes aspectos: elementos constitutivos del nivel que le otorgan identidad, fundamentos de la propuesta curricular, organización curricular y contextos para el aprendizaje. A continuación, se describe cada uno:

## Elementos constitutivos del nivel que le otorgan identidad

1.

### • Enfoque de derechos

Niñas y niños se conciben como personas singulares y diversas, sujetos de derecho, en crecimiento y desarrollo de todas sus potencialidades: biológicas, psicológicas y socioculturales. De acuerdo con la Convención de Derechos del Niño reconoce: «los derechos económicos, sociales, culturales y otros del niño y la niña, tales como su derecho a la salud, a la educación, a no ser discriminado, a ser escuchado y que su opinión se tome en cuenta, a la libertad de pensamiento y de asociación, a ser protegido de toda forma de maltrato y de injerencias arbitrarias en sus vidas privadas, a tener acceso a información sobre asuntos que le competen, a participar libremente en la vida cultural y en las artes, a jugar y descansar» (Bases Curriculares de la Educación Parvularia, 2018: 21).

2.

### • Juego

Se refiere tanto a una actividad espontánea, natural del niño y la niña, como a una con fines pedagógicos, que es a su vez expresión de desarrollo y aprendizaje (BCEP, 2018: 32).

3.

### • Protagonismo

La niña y el niño deben ser los protagonistas de su aprendizaje, a través de procesos de apropiación, construcción y comunicación (BCEP, 2018: 31). Los educadores deben ser capaces de favorecer ambientes de aprendizaje enriquecidos, donde sus interacciones promuevan el desarrollo de la creatividad y expresión en niñas y niños.

4.

### • Formación integral

El aprendizaje integral responde a la indivisibilidad del ser humano, lo que implica que cada experiencia de aprendizaje es integrada con todo su ser. Los niños y niñas aprenden con todos sus sentidos, sus pensamientos, sus experiencias previas, su emoción, su corporalidad, su espiritualidad. Es por ello que se espera que los objetivos transversales (OAT) de formación personal y social, se conjuguen con todos los demás.

## Fundamentos de la propuesta curricular

### • Orientaciones valóricas

Enfoque de derecho - Inclusión.

### • Labor educativa conjunta

Familia - Comunidad educativa - Institución educativa.

### • Enfoque pedagógico de la Educación Parvularia

La pedagogía - Principios pedagógicos - El rol del educador y la educadora de párvulos.

### • Fin y propósitos en Educación Parvularia

Se releva el concepto de transición y trayectoria educativa (Mineduc, 2018: 8).

## Organización curricular

### • Ámbitos de experiencias

Constituyen campos curriculares donde se organizan y distribuyen los objetivos de aprendizaje. Son tres: Formación Personal y Social, Comunicación Integral e Interacción, y Comprensión del Entorno. El primero constituye un ámbito transversal.

### • Núcleos de aprendizajes

Corresponden a focos de experiencias para el aprendizaje, en torno a los cuales se integran y articulan los objetivos de aprendizaje. Cada ámbito de aprendizaje consta de núcleos. Así, el ámbito de formación personal y social consta de tres: Identidad y Autonomía, Convivencia y Ciudadanía, y Corporalidad y Movimiento. El ámbito de comunicación integral consta de dos: Lenguaje Verbal y Lenguajes Artísticos; y, por último, el ámbito de interacción y comprensión del entorno contiene tres: Exploración con el Entorno Natural, Comprensión del Entorno Sociocultural y Pensamiento Matemático.

### • Objetivos de aprendizaje

Establecen los aprendizajes que se esperan de niñas y niños en cada nivel educativo.

### • Tramos curriculares

Organizan a las niñas y niños en tres grupos: Nivel Sala Cuna (de 0 a 2 años), Nivel Medio (de 2 a 4 años) y Nivel Transición (de 4 a 6 años).

## Contextos para el aprendizaje

Los contextos representan la organización coherente de todos aquellos factores que intervienen en la acción pedagógica, para que la implementación de las Bases Curriculares se realice en coherencia con lo establecido en sus fundamentos y en los objetivos de aprendizaje (BCEP, 2018: 104). Los contextos para el aprendizaje son los siguientes:

### • Familia y comunidad educativa

La familia constituye el núcleo en el que niñas y niños forman los significados de la realidad; es la escuela la que apoya la labor insustituible que la familia realiza. Por su parte, la comunidad educativa está constituida por los equipos pedagógicos que influyen en el proceso de aprendizaje y que fomentan un trabajo colaborativo.

### • Planificación y evaluación

Constituyen aspectos presentes en todo proceso educativo. Se planifica y se evalúan los diversos componentes de este proceso y en distintos niveles, tales como los Objetivos de Aprendizaje, los ambientes de aprendizaje, la participación y el trabajo colaborativo con la familia, entre otros. Sin embargo, este contexto se refiere principalmente a la planificación y evaluación para el aprendizaje.

### • Ambientes de aprendizaje

Son elementos integrados que favorecen el aprendizaje de los niños y niñas, sean de tipo físico como la luminosidad, la ventilación y las dimensiones; o estéticos y funcionales como la distribución del espacio y los materiales. De esta manera, no solo se refiere al espacio en el aula, sino a todos aquellos escenarios donde se pueden realizar actividades educativas.

De igual manera, se han consolidado otros referentes curriculares que posicionan a la educación inicial como clave en el sistema educativo nacional, entre los que se encuentran:

### • Marco para la Buena Enseñanza (MBE)

Profundiza y orienta a las maestras y los maestros en la reflexión de la práctica pedagógica, definiendo los desempeños que se espera de ellos en su labor educativa.

### • Estándares Indicativos de Desempeño en Educación Parvularia (EIDEP)

Constituyen un marco orientador para la evaluación de los procesos de gestión educacional de los establecimientos y sus sostenedores.

## sección #02

# Perspectivas de género en el enfoque **STEAM** en la Educación Inicial



Como se mencionó en la introducción, incorporar el enfoque STEAM en la educación inicial con perspectiva de género (STEAM+G), implica reconocer que durante la primera infancia suceden diversos procesos de desarrollo que les permiten a niñas y niños dotar de sentido el mundo, interactuar en él y desplegar todas sus capacidades. Al nacer, las niñas y los niños entran en contacto con un mundo de imágenes, sonidos, texturas, olores y sabores que les permite, a través de las interacciones, construir su identidad desde sus gustos, preferencias y sensaciones. Posteriormente, van construyendo una imagen de sí mismos a través de las interacciones con su entorno y con las personas que los rodean. Al hacer referencia a las interacciones que las mismas niñas y niños pueden establecer en sus entornos, se pone de relieve su papel en la construcción de su propia identidad. Al explorar el espacio al gatear, al estar cargados en la espalda de sus madres, abuelos u otros adultos cuidadores, al jugar con los elementos que ofrece el territorio y al observar, escuchar, oler, probar, etcétera, establecen contacto con otros y viven experiencias con las que significan la cotidianidad, al tiempo que instauran formas particulares en las relaciones con quienes los rodean (pares y adultos).

«El desarrollo de la identidad incluye varios procesos relacionados: el desarrollo del sentido o conocimiento de sí mismo, como un ser con capacidad de agencia, con intereses y capacidades particulares; la configuración de la identidad de género, a partir del establecimiento de diferencias sociales y biológicas entre los sexos; el desarrollo del sentido de sí mismo como un miembro activo de una comunidad, que define los modos de participación en la vida social.»

Bejarano y Sánchez, 2014, p. 134.

La construcción de la identidad es el proceso que le permite a las niñas y a los niños tomar conciencia sobre la importancia de ser sujetos únicos, con rasgos distintivos como el género, la edad y la pertenencia a un grupo étnico, una familia y una comunidad. A este proceso de construcción de la identidad individual se le articula el desarrollo de la identidad colectiva, pues «presupone que los niños y niñas cuentan con espacios de participación en la cultura a través de los cuales apropián los saberes y prácticas sociales ampliando su capacidad de acción en el entorno» (Bejarano y Sánchez, 2014: 133). A través de la participación, las niñas y los niños consolidan experiencias que permiten el fortalecimiento de su identidad, autonomía e independencia, dándole un lugar genuino a la expresión de sus ideas y sentimientos, la construcción de normas y la toma de decisiones para incidir y transformar su realidad. A partir de las interacciones consigo mismos, con su familia, sus pares, maestras y maestros, las niñas y los niños:

- Viven oportunidades únicas e irrepetibles en las que disfrutan con diversos lenguajes, juegos e historias (Malajovich, 2006).
- Construyen vínculos afectivos que les permiten sentirse parte de una familia, de un grupo de pares y una cultura, que los acoge y les aporta la confianza necesaria para interactuar en el mundo y relacionarse con los otros.

La educación inicial es reconocida por su naturaleza flexible, en tanto responde con pertinencia y oportunidad a las características y particularidades de las niñas y los niños. Es un entorno que favorece las interacciones a través de ambientes y experiencias pedagógicas y prácticas de cuidado. Estas experiencias son una oportunidad para construir espacios propicios que promuevan y generen relaciones equitativas entre niñas y niños, al tiempo que resignifican las pautas culturales que crean estereotipos y roles de género segregadores y discriminadores. Por consiguiente, es

importante considerar los siguientes conceptos centrales sobre las perspectivas de género para establecer un lenguaje común que nos permita comprender y avanzar en la equidad de género y en la disminución de las brechas entre hombres y mujeres.

El sexo se refiere a «la clasificación de las personas al momento de nacer, como hombre, mujer o intersex, en función de sus características biológicas y anatómicas» (Mineduc, 2017: 25). Esto incluye órganos sexuales internos y externos, cromosomas y hormonas. El sexo no determina la identidad ni la orientación sexual.

El género es entendido como «el conjunto de características sociales y culturales en torno a lo femenino/masculino. Está conformado por ideas, creencias y atribuciones culturales e históricamente situadas en relación con el sexo biológico. El concepto de género es prescriptivo, es decir, constituye un sistema de roles que define un modo único y excluyente de ser mujer y de ser hombre» (Mineduc, 2017: 17)



En este sentido, el género introduce la idea de que ser hombre o ser mujer es una cuestión construida culturalmente y no es un rasgo que se derive directamente de la pertenencia a uno u otro sexo, que el hecho biológico de ser hombre o ser mujer no incluye todo lo que el papel social designa para cada uno de los sexos. El género, como una construcción social de lo femenino y lo masculino, se manifiesta en un conjunto de conductas aprendidas, de distribución de roles y funciones entre mujeres y hombres y de relaciones de poder y subordinación entre ambos, todo determinado no por la biología, sino por la cultura y el contexto social, político y económico.

El género influye en la conducta, las actitudes y en la identidad personal, identifica a las personas como hombres y como mujeres en la vida social, se manifiesta en creencias y valores, traducidos en leyes e ideologías, determina y es determinado a través de instituciones como la familia, el Estado, las organizaciones religiosas y organizaciones sociales (Bareiro y Soto, 2002: 3). El género incide en el accionar de toda persona, mediante la asignación social de roles dependiendo de su sexo. Esta asignación se inicia en la familia, continúa y se afianza a través de las interacciones sociales en otros espacios como la religión, la educación, los medios de comunicación, entre otros.

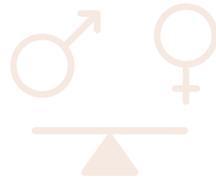
La **identidad de género** se relaciona con cómo se vive y se siente el cuerpo desde la experiencia personal y cómo se lleva al ámbito público, es decir, con el resto de las personas. Se trata de la forma individual e interna de vivir el género, la cual podría o no corresponder con el sexo con el que se nace. Este término hace referencia a todos aquellos procesos de aprendizaje y construcción social que asignan una serie de reglas y roles a cada uno de los seres humanos. Esta socialización es continua y prosigue a lo largo de la vida de toda persona.



La **igualdad de género** hace referencia a la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas, sin distinciones de género. La igualdad no significa considerar a mujeres y hombres iguales en características, sino en derechos. Equivale a decir también que sobre las diferencias sexuales no se pueden cimentar desigualdades sociales. La igualdad de género no solo es un derecho humano fundamental, sino que es uno de los fundamentos esenciales para construir un mundo pacífico, próspero y sostenible. Se han conseguido algunos avances durante las últimas décadas: más niñas están escolarizadas, y se obliga a menos niñas al matrimonio precoz; hay más mujeres con cargos en parlamentos y en posiciones de liderazgo, y las leyes se están reformando para fomentar la igualdad de género. A pesar de estos logros, todavía existen muchas dificultades: las leyes y las normas sociales discriminatorias continúan siendo generalizadas y las mujeres siguen estando infrarrepresentadas en todos los niveles de liderazgo político.



La **equidad de género** se define como un medio para alcanzar la igualdad de género. Refiere al trato justo para hombres, mujeres o cualquier variante de género en función de sus respectivas necesidades y considerando los contextos culturales. La equidad permite brindar a las mujeres y a los hombres las mismas oportunidades, condiciones y formas de trato, sin dejar a un lado las particularidades de ellas y ellos que permitan y garanticen el acceso a los derechos que tienen como ciudadanas y ciudadanos (Bejarano y Sánchez, 2014: 100).



Las desigualdades entre hombres y mujeres en ámbitos como la participación, el acceso a oportunidades, el rendimiento académico, uso del espacio, entre otros, evidencian las brechas de género. Cuanto menor es la brecha de género, más cerca se está de la igualdad. De esta manera, los **estereotipos de género** son reconocidos como aspectos centrales en la construcción de relaciones desiguales o equitativas.

Los estereotipos de género se definen como el conjunto de creencias acerca de lo que significa ser hombre y mujer, y particularmente sobre cómo se supone que deben actuar. Están presentes en cualquier lugar de nuestra sociedad y ocurren cuando se aplican atributos, opiniones o roles a cada género. Estos estereotipos no son naturales sino socioculturales (Bejarano y Sánchez, 2014: 86).

Desde el inicio de la vida del individuo se le enseña y exige modelos de comportamiento ligados a su sexo, lo que se manifiesta en infinidad de circunstancias del entorno familiar, en el lenguaje, en el color de la ropa, en los juguetes, en los juegos y en la literatura, en las recriminaciones «los niños no lloran», «las niñas no juegan con autitos». Incluso sus orientaciones para la elección de amigas o amigos no están exentas de connotaciones de género: «No vayas con ese niño, que es un amanerado», o «esa niña no me gusta, se comporta como un niño». La Declaración Mundial sobre Educación para Todos (1990) establece en su artículo 3: «Universalizar el acceso a la educación y fomentar la equidad, eliminando de la educación los estereotipos en torno a los sexos». El ámbito educativo juega un papel determinante respecto a los estereotipos de género, puesto que puede exaltarlos o constituirse en un agente de cambio. Por consiguiente, es necesaria una reflexión profunda para determinar si en las experiencias pedagógicas y de cuidado y en las interacciones que se dan en los diferentes entornos en los que transcurre la vida de las niñas y los niños, en la educación inicial, el lenguaje, la distribución y uso del espacio físico, los materiales didácticos, los juegos y juguetes, y la literatura, entre otros, se promueven la igualdad y la equidad o si, por el contrario, están favoreciendo la perpetuación de estereotipos de género.

En el marco del enfoque STEAM se han generado debates en el ámbito internacional debido a las brechas que se pueden profundizar en su implementación. La mayoría de estas podrían denominarse «de acceso y participación» ya que hacen referencia a la interseccionalidad que tienen algunos grupos poblacionales: mujeres, personas con discapacidad, comunidades rurales y grupos étnicos (afrodescendientes y pueblos indígenas) para acceder, en equidad de condiciones, a los beneficios del enfoque, de manera que se potencien los procesos de desarrollo y aprendizaje de las niñas y los niños desde la primera infancia.

Avanzar en el cierre de las brechas generadas por los estereotipos y desigualdades de género implica reconocer la **pedagogía invisible de género** (currículo oculto), que comprende un conjunto de normas, valores y creencias relativas a las desigualdades de género, no afirmadas de manera explícita, que son transmitidas a las niñas y los niños por medio de diferentes experiencias y de las interacciones que se establecen con los pares y adultos.

La trascendencia del rol que desempeñan de manera inconsciente, los y las docentes en la reproducción de inequidades por medio del currículo oculto está estrechamente relacionado con la ejecución de rutinas en la escuela. Rutinas de interacción que legitiman, de manera sutil y no tanto, la desigualdad entre hombres y mujeres.

Camacho y Watson (2007: 4).

En los estudios realizados sobre el tema de currículo en relación con las diferencias de género, Sadker y Sadker (1982) (citados en Espinosa, 2006) han detectado los siguientes sesgos principales en los espacios educativos:

• **El sesgo lingüístico**

Supone la utilización mayoritaria del género masculino para referirse a ambos sexos. En el lenguaje oral cotidiano se evidencia una gran cantidad de códigos que omiten lo femenino. El lenguaje sexista es producto de la influencia de la ideología dominante que introyecta en todos y todas, costumbres, creencias y valores. De esta forma se va legitimando el orden establecido mediante el lenguaje de manera inconsciente, lo que contribuye a transmitir y reproducir la cultura dominante y las diferencias por género, con una función dirigida al control simbólico y social.

• **El estereotipo**

Supone la incorporación de estímulos que refuerzan los estereotipos de género en los materiales didácticos y la literatura, como la asociación de figuras femeninas y masculinas a determinados tipos de ocupaciones, actividades o juegos, o a ciertas características de comportamiento.

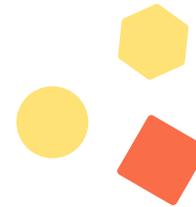
Por ejemplo:

**Experiencia**

**niñas**

**niños**

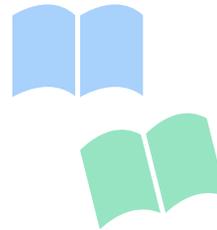
**Juegos y juguetes**



Los juguetes se asocian a la esfera doméstica y a actividades laborales propias de la mujer, promoviendo, con frecuencia, un tipo de juego de carácter más estático (casa de muñecas, muñecas, cocinas, supermercados, peluquería, escuela, etcétera).

Se seleccionan juegos ligados a la vida pública (oficios y profesiones) y al desarrollo de la habilidad física (pelotas, autos, materiales de construcción, juguetes bélicos, etcétera).

**Literatura**



Los tradicionales y de princesas, de hadas, etcétera. Los personajes femeninos se describen en función de su aspecto y estado físico («bonita», «delicada», «enferma»), como de su fuerza y estado anímico («pobre Caperucita», «infeliz niña», «desventurada mujer», «pobre abuela»), connotando, en definitiva, la debilidad y fragilidad del carácter de la mujer.

De guerreros, vaqueros, de detectives y policías, etcétera, y, por supuesto, los tradicionales. Al género masculino se le reviste de un halo de perversidad, malignidad, astucia, agilidad mental, fuerza física, valentía y agresividad.

**Ropa y colores**



Bonita, a veces incómoda y, en general, poco práctica para el ejercicio y el desarrollo físico. No importan los colores.

Cómoda y adaptada a juegos que requieran actividad. Discriminación del rosado desde el nacimiento.

#### • La invisibilidad

El papel de la mujer en el desarrollo científico, la historia, las ciencias sociales o el arte, apenas ha sido recogido en comparación con la presencia protagónica que se les ha dado a los hombres, generando una suerte de invisibilidad de la mujer en el entendimiento de la naturaleza y desarrollo de la humanidad.

#### • El desequilibrio

Es el tipo de sesgo que privilegia el punto de vista masculino y margina u olvida otras alternativas que ayudarían a recoger la contribución y perspectiva de las mujeres.

#### • La irrealidad

Es decir, la visión de la situación familiar tradicional, en la que se considera que una pareja está formada por un hombre y una mujer y sus hijos e hijas, desconociendo variaciones importantes y cada vez más frecuentes de este modelo en la diversidad familiar. La forma tradicional de ver a la familia está fuertemente asociada a una distribución estereotipada de roles dentro de ella, donde las mujeres son las que se ocupan de las tareas domésticas y los hombres se encargan de buscar el sustento fuera de casa.

Promover la equidad de género en la primera infancia «permitiría deconstruir pedagógicamente modelos, mitos, creencias y valores que fundamentan relaciones de subvaloración, subordinación, violencia y exclusión –sin olvidarnos que la trenza de la discriminación entrelaza la cuestión de género, lo sociocultural y lo étnico».

Carrillo (2005: 4).

En este marco, la educación inicial tiene un destacado papel para sensibilizar, concientizar y promover actitudes de respeto y reconocimiento a la diversidad y la diferencia, incidiendo no solo en las niñas y los niños sino también en sus familias. La educación tiene el reto de resignificar los contenidos hegemónicos de género, es decir, las desigualdades sociales que se producen a partir de la construcción cultural y así contribuir con el establecimiento de una sociedad más justa y democrática. Dicha tarea presupone la lucha continua contra valores y prejuicios muy cimentados en la cultura social, esto es, los papeles asociados al género. Se puede afirmar, entonces, que la educación inicial tiene una gran responsabilidad, enormes desafíos y un gran compromiso en la construcción de la identidad e igualdad de género.

Para promover la equidad de género es importante disfrutar de experiencias que reconozcan la diversidad, validando la diferencia y desde la diferencia, las características humanas (sentimientos y emociones, arte, juego, literatura, exploración del medio) como expresiones propias de la primera infancia que promueven las mismas oportunidades para niños y niñas y afianzan relaciones equitativas entre ellos; por lo tanto, no son exclusivas de ninguno de los sexos y son necesarias para el desarrollo integral de todas y todos.

En la educación inicial, las niñas y los niños aprenden a convivir con otros seres humanos, a establecer vínculos afectivos con pares y adultos significativos, diferentes a los de su familia, a relacionarse con el ambiente natural, social y cultural; a conocerse, a ser más autónomos, a desarrollar confianza en sí mismos, a ser cuidados y a cuidar a los demás, a sentirse seguros, participes, escuchados, reconocidos; a hacer y hacerse preguntas, a indagar y formular explicaciones propias sobre el mundo en el que viven, a descubrir diferentes formas de expresión, a descifrar las lógicas en las que se mueve la vida, a solucionar problemas cotidianos, a sorprenderse de las posibilidades de movimiento que ofrece su cuerpo, a apropiarse y hacer suyos hábitos

de vida saludable, a enriquecer su lenguaje y construir su identidad en relación con su familia, su comunidad, su cultura, su territorio y su país.

Se trata de un momento en la primera infancia en el que se aprende a encontrar múltiples y diversas maneras de ser niñas y niños mientras disfrutan de experiencias relacionadas con el enfoque STEAM, que les permiten deleitarse con diversos caminos y formas para comprender y dotar de sentido al mundo, evidenciando que existen tantas perspectivas como seres humanos y que ninguna resulta inválida, porque se constituyen en oportunidades para intercambiar, construir, co-crear, analizar, reflexionar, etcétera, los aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales de su realidad y de las realidades de otros.

La exploración es una de las actividades más características de las niñas y los niños en la primera infancia. Se puede ver que permanentemente están tocando, probando, experimentando e indagando todo cuanto les rodea. Esta experiencia de actuar y de relacionarse en el tiempo y en el espacio con las personas, objetos, situaciones, sucesos y contextos, propicia un proceso de construcción de sentido de lo que es y pasa en el mundo, y de lo que implica habitar en él. Esta construcción, en la que intervienen las capacidades con las que se nace, es un proceso recíproco: las niñas y los niños significan y dan sentido al mundo en el que viven y, a su vez, ellas y ellos se van conformando como sujetos del mundo a partir de lo que reciben de él.



El niño aprende interaccionando con su ambiente, transformando activamente sus relaciones con el mundo de los adultos, de las cosas, de los acontecimientos y, de manera original, de sus coetáneos. En este sentido participa en la construcción de su yo y en la construcción del yo de los otros.

Malaguzzi (2001: 58).

Cuando las niñas y los niños exploran, construyen diversos conocimientos: identifican que existen objetos naturales y otros que son construidos por el ser humano; se acercan a los fenómenos físicos y naturales; reconocen las diferentes formas de relacionarse entre unas personas y otras, construyen hipótesis sobre el funcionamiento de la naturaleza o de las cosas, y se apropian de su cultura. Esto significa empezar a entender que lo social y lo natural están en permanente interacción. Las niñas y los niños nacen con la capacidad de darle sentido al mundo, por lo cual se requiere que en todos los entornos en los que transcurre su vida, se impulse y se avive su curiosidad. Si bien se requiere prever y disponer condiciones para su seguridad y su protección, es necesario que los adultos que acompañan su proceso de desarrollo promuevan ambientes y experiencias para que ese interés genuino de indagar, experimentar, conocer y entender su entorno se potencie.

Las diferentes expresiones artísticas son algunas de las formas en que crean, se expresan, comunican y representan su realidad. El arte es a la vez un lenguaje y una actividad propia que hace parte de su desarrollo integral en tanto les permite potenciar su creatividad y sentido estético. El arte es también para ellos una manera de apropiarse de su cultura y de construir su identidad dentro de la misma. Por eso es fundamental que los adultos que acompañan a los niños en esta etapa amplíen su concepción del arte y empiecen a entenderlo como una oportunidad para valorar, conocer y apropiarse de las tradiciones y expresiones ancestrales que caracterizan cada territorio y comunidad.

La expresión dramática, la expresión musical y las artes plásticas y visuales son potenciadores de la creatividad, la sensibilidad y el sentido estético a través del cual se manifiestan las ideas, las emociones, las inquietudes y la manera de ver la vida. Promover actividades no estereotipadas y relaciones equitativas desde la primera infancia implica un trabajo articulado con las familias y el fortalecimiento de los entornos escolares para la convivencia, de modo de propiciar el desarrollo de competencias socioemocionales y ciudadanas que fortalezcan el liderazgo de las niñas y adolescentes en la sociedad, y que promuevan las masculinidades no violentas y corresponsables, para eliminar así estereotipos de género que conllevan la reproducción de los roles de género.

# Enfoque STEAM+G en la Educación Inicial

El enfoque STEAM+G es una oportunidad para inspirar la innovación educativa en la educación inicial, al movilizar el desarrollo de capacidades y habilidades para la vida y participar en experiencias de aprendizaje basadas en estrategias pedagógicas que dan un lugar fundamental a las oportunidades derivadas del entorno particular en el que se desenvuelven niñas y niños, y que potencian las situaciones de la vida cotidiana. En este marco se sugiere a las maestras y maestros de educación inicial considerar una ruta de planeación de experiencias que se basa en el aprendizaje situado (de acuerdo con los retos mundiales), los conocimientos y desarrollos deseados (incluyendo procesos asociados a STEAM y habilidades del siglo XXI), y la implementación de una propuesta didáctica que invita a las niñas y los niños a participar de manera equitativa.

En el diseño de la propuesta didáctica, el enfoque invita a movilizar la observación, la curiosidad y la creatividad de niñas y niños desde la integración de la **Conexión Triple E: Empatizar, Explorar y Experimentar**.



1.

empatizar

### Escenarios incluyentes y diversos

- Observar particularidades ambientales, culturales, sociales y de los estudiantes/familias.
- Relacionar diversas habilidades de desarrollo con características del contexto.
- Reconocer si los estudiantes y la familia tienen acceso a internet o a tecnologías análogas (radio y televisión) para el aprovechamiento de diversas estrategias de comunicación.

2.

explorar

### Oportunidades significativas y motivadoras

- Establecer temática o eje articulador del enfoque STEAM, con el ánimo de situar al estudiante sobre qué aprenderá y por qué es importante.
- Seleccionar las habilidades que se pretenden desarrollar incluyendo las del siglo XXI.
- Precisar los procesos para hacer el seguimiento al desarrollo de aprendizaje de los estudiantes.

3.

experimentar

### Experiencias de descubrimiento y asombro

- Establecer si el escenario donde se desarrollarán los procesos de enseñanza y aprendizaje son virtuales o con tecnologías remotas (radio o televisión).
- Organizar rutas para orientar experiencias de aprendizaje (propósitos, estrategias).
- Selección de recursos que contribuyan al cierre de brechas de género. Si el escenario es virtual o híbrido (presencial y virtual) definir las herramientas o contenidos que permitan:
  - Empatizar
  - Explorar
  - Experimentar

En la sección que sigue se presentan varios ejemplos de cómo las maestras y maestros de aula pueden incorporar experiencias con enfoque STEAM+G, y posibilidades para que las familias también se vinculen de manera intencionada en este proceso.

sección #03



# Prácticas educativas con enfoque **STEAM** en **Educación Inicial**



**STEAM** es un enfoque integral que se centra en el desarrollo y aprendizaje de niñas y niños. Es una propuesta que interpela el corazón mismo del sistema educativo, invita a la escuela a articularse desde el currículo en clave de trayectoria educativa y convoca la participación de otros actores de la sociedad: familias, comunidades, expertos y especialistas en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática. En el marco de este enfoque se viven experiencias y se abren ventanas a otros tipos de saberes científicos, artísticos, históricos y culturales que permiten a niñas y niños crear, jugar y resolver problemas a partir de la observación, la exploración y la experimentación.

Las niñas y los niños permanentemente están probando, tocando, experimentando y explorando todo lo que les rodea, en una constante búsqueda por conocer y comprender el mundo. Ellas y ellos interactúan y se interrelacionan con un entorno configurado por aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales; por eso es muy importante que en las experiencias cotidianas se propicien oportunidades para actuar y relacionarse con el tiempo, con el espacio, con los diferentes objetos de la vida cotidiana, con las personas, las situaciones, los sucesos y contextos, para favorecer procesos de construcción de sentido de lo que es y pasa en el mundo, y de lo que implica habitar en él y transformarlo.

La curiosidad es una característica de los seres humanos que lleva a que las niñas y los niños indaguen, cuestionen, exploren el lenguaje, su cultura, los objetos, el espacio, entre otros; resulta inevitable pensar en diversas posibilidades que les permitan responder a su impulso por descubrir y apropiarse del mundo desde la experimentación de diferentes situaciones, ambientes, materiales y objetos que se encuentran a su alcance. Un principio de STEAM es potenciar este deseo de las niñas y los niños por investigar, explorar y experimentar (National Research Council, 2011). Las niñas y los niños, como investigadores, se inclinan por preguntar,

interpretar, comprender, construir hipótesis, transformar e inventar a partir de lo que viven en situaciones cotidianas. A continuación, se presenta cómo se viven experiencias pedagógicas que incorporan este enfoque en la educación inicial:

**La ciencia** se vive a través de la experimentación, las niñas y los niños descubren las propiedades de lo tangible e intangible, establecen relaciones y asociaciones, complejizan sus conocimientos, aprenden sobre el uso social y cultural de las cosas e inventan usos propios, construyen conceptos, valoran sus logros y otorgan un sentido especial a sus propias comprensiones de mundo. Cuando las niñas y los niños exploran el medio, construyen diversos conocimientos: identifican que existen objetos naturales y otros que son contruidos por el ser humano; se acercan a los fenómenos físicos y naturales; reconocen las diferentes formas de relacionarse entre unas personas y otras, construyen predicciones, supuestos e hipótesis sobre el funcionamiento de la naturaleza o de las cosas, y se apropian de su cultura.

Los procesos de invención y construcción acercan a las niñas y los niños a **la tecnología**. Ellas y ellos tienen habilidades para adoptar dispositivos tecnológicos, entendiendo sus lógicas de funcionamiento; están dotados de curiosidad, creatividad, pensamiento crítico y cooperación (Chesloff, 2013). Los juegos de construcción son una invitación para la exploración de artefactos tecnológicos (radios, teclados, palancas, herramientas, entre otros), desde la indagación de los mismos, hasta comprender cómo funcionan, cómo se hicieron y cuál es su uso, de manera que les incentiva a pensar en ideas innovadoras que provocan la experimentación, el disfrute y el goce por crear.

**La ingeniería** está relacionada con la construcción de artefactos, con el juego y los lenguajes de expresión artística que permiten desarrollar la imaginación, para expresar y comunicar ideas, pensamientos, emociones

S

ciencia

T

tecnología

E

ingeniería

y formas singulares de comprender e interpretar el mundo. Esto implica la exploración de las cualidades de los materiales, para que, a través de sus formas, colores, texturas y posibilidades de interacción, puedan tomar decisiones, resolver inquietudes y descubrir las oportunidades que brindan. Los juegos de construcción con diferentes materiales, como bloques plásticos, palos de madera, piedras, semillas, tubos, entre otros, sientan las bases de la ingeniería en los primeros años, mientras los principios fundamentales de las ciencias de la tierra se aprenden mediante algunas actividades como la observación del clima y las experiencias con el agua, el barro, la tierra o la arena. Además, las niñas y los niños con estas experiencias desarrollan habilidades como el sentido numérico, el pensamiento crítico, la investigación científica y la resolución de problemas, elementos que hacen parte del enfoque STEAM (Aldemir y Kermani, 2016).

**El arte** se disfruta desde las expresiones gráficas, plásticas y visuales a través del dibujo, el garabateo, la pintura, el modelado, la escultura, la fotografía y los videos, convirtiéndose en el lenguaje del pensamiento de las niñas y los niños, que favorece la expresión y la representación de ideas, sentimientos, emociones, opiniones y formas de comprender y dotar de sentido al mundo. Las niñas y los niños disfrutaban estas expresiones artísticas desde sus vivencias cotidianas asociadas a los elementos que se encuentran en su entorno en relación con las sensaciones que les producen al observar, escuchar, probar, tocar, sentir, explorar y experimentar. Desde allí, no solo leen imágenes, comprenden e interpretan lo que los rodea y las creaciones de los otros, sino que también crean sus propias obras de arte, apreciándolas, comentándolas y disfrutándolas. La experiencia gráfica, plástica y visual les permite a niñas y niños construir conceptos desde la organización armónica de las formas, los colores, el volumen y las texturas, al tiempo que favorece su sensibilidad y sentido estético respecto al contexto cultural y natural cercano, la búsqueda de soluciones

A

arte

creativas a situaciones problema y su participación en el diseño y transformación de los ambientes desde sus ideas y producciones.

La música también está presente entre las expresiones artísticas. Las niñas y los niños viven rodeados de un mundo sonoro, donde la música adquiere gran importancia al convertirse en una de las formas de conocer y comprender el mundo, a través de la melodía en la voz de la mamá y otros adultos significativos, las canciones de cuna, las nanas y arrullos, las rondas que forman parte de los juegos cotidianos y esas primeras interpretaciones que aprenden, memorizan y cantan. El sonido y la música constituyen una experiencia que permite a las niñas y los niños emitir y representar sonidos, explorar y conocer lo que los rodea y las sensaciones de agrado o desagrado que les genera, jugar con su cuerpo, los objetos e instrumentos con creatividad, ritmo y pulso, inventar melodías y canciones espontáneamente e ir consolidando sus preferencias y gusto musical. Al involucrar el cuerpo en estas experiencias a partir de lo visual, lo táctil, lo olfativo y lo gustativo, les permiten a las niñas y a los niños organizar las sensaciones y darles sentido, a la vez que amplían el repertorio sensorial que les brinda herramientas para expresar de maneras distintas sus emociones, sentimientos e ideas.

**La matemática** comprende funciones y operaciones mentales que también tienen relación con lo corporal, afectivo, comunicativo y artístico y que permite hacer relaciones, dinamizar conexiones, plantear problemas y buscar posibles soluciones, realizar analogías, analizar, ordenar, secuenciar, etcétera; es fundamental promover oportunidades que ofrecen a niñas y niños diversas experiencias para pensar, actuar y representar el mundo, así como la aproximación a conceptos como tiempo, espacio, cantidad, medidas, patrones, entre otras, desde las particularidades y situaciones propias de su contexto y en el marco de la vida cotidiana. En estas experiencias, los materiales se constituyen en

M

matemática

recursos sobre los que se puede actuar, de manera que las niñas y los niños establezcan relaciones en las que no solo reconocen las propiedades de los objetos y sus características (forma, color, textura, tamaño, sabor, entre otras), sino que también descubren los fenómenos y consecuencias derivadas de la interacción y manipulación (comparación, clasificación, agrupación, secuenciación, ordenamiento, etcétera), al tiempo que se generan preguntas y explicaciones respecto a la exploración realizada. Del mismo modo, las niñas y los niños encuentran en esta experiencia oportunidades para desarrollar estrategias de conteo y para acercarse al concepto de número más allá del símbolo (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2020).

El cuerpo se convierte en el punto de partida para determinar el pensamiento espacial: las niñas y los niños ubican los objetos o personas a su alrededor (cerca, lejos, izquierda, derecha). Y desde allí establecen una nueva relación con el movimiento, reconociendo y comprendiendo que no hay ubicaciones absolutas y que se puede modificar el entorno.

Es importante mantener abiertas las fronteras entre el arte, la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática y favorecer los tránsitos naturales entre unas y otras, sin que ello las limite o estandarice; por el contrario, se apuesta por experiencias que permiten disfrutar de las expresiones propias de la primera infancia: el juego, la literatura, la exploración del medio y las expresiones artísticas, poniendo en el centro de las prácticas pedagógicas a las niñas y a los niños, lo que implica afirmar que, desde los comienzos de su vida, y de acuerdo con sus capacidades, habilidades, intereses, necesidades e iniciativas, participan en la vida de la sociedad y se desarrollan a partir de la interacción con otros y con el mundo que habitan para comprenderlo y dotarlo de sentido, siguiendo su impulso natural por explorar, experimentar, crear, transformar, construir, significar, etcétera.

# Experiencias pedagógicas STEAM

El enfoque STEAM invita a disfrutar de escenarios donde las niñas y los niños puedan expresarse libremente y ocupar un papel protagónico en las experiencias para desarrollar su curiosidad por conocer, interpretar y representar simbólicamente el mundo. A continuación, se describen cinco experiencias pedagógicas inspiradoras en donde niñas y niños participan, transforman los espacios, se expresan, construyen hipótesis y se vincula a las familias. La segunda experiencia se desarrolla en aulas formales con maestras profesionales de Chile, las dos siguientes en los entornos hogar y educativo de Colombia. La última se trata de una serie de experiencias posibles que pueden enmarcar la trayectoria educativa para niñas en STEAM+G, desde la educación inicial hasta la adolescencia, con el fin de aportar en la incorporación del enfoque en clave de trayectoria educativa completa.

La diversidad de estas experiencias ilustran no solamente las posibilidades del tipo de actividades que atienden al enfoque STEAM, sino también la importancia de considerar la educación inicial desde una comprensión holística que incluya no solo a niñas, niños y maestros en el aula, sino a todo el entorno familiar y comunitario, que impacta fuertemente en las percepciones sociales y culturales de niñas y niños.

Advirtiendo que cada experiencia no necesariamente contiene cada aspecto del enfoque STEAM, se solicita al lector considerar las siguientes preguntas según el marco teórico que se presentó en la introducción de esta guía y el marco pedagógico planteado en la sección anterior:

• **Aprendizaje situado:**

¿Cómo se vinculan las experiencias con los retos mundiales de hoy en día?

• **Conocimientos y capacidades:**

¿Cuáles son los procesos de desarrollo que se potencian a partir del enfoque STEAM en las experiencias? ¿Cuáles son las habilidades del siglo XXI que desarrollan y aprenden las niñas y los niños con estas experiencias?

• **Propuesta didáctica:**

¿Cómo invitan estas experiencias a las niñas y a los niños a participar con el fin de cerrar brechas de género en el aula y en sus vidas? ¿Cómo se ilustran los tres ejes de la Conexión Triple E: Empatizar, Explorar y Experimentar?

Para comenzar se presenta la experiencia pedagógica de la maestra Shaffina Ahamad-Hamid de la isla de Trinidad, donde se describe cómo las preguntas de las niñas y los niños convirtieron en toda una secuencia de indagación y exploración.

# Cajas y cuevas:

## Una exploración en las ciencias de los materiales y la construcción de un hábitat

Una mañana, justo antes de que las niñas y los niños comenzaran a llegar, la maestra de educación inicial, Shaffina, estaba limpiando su aula. Después de desempacar los materiales didácticos, colocó varias cajas de cartón que los contenían justo fuera del aula, para que el conserje las recogiera y reciclara. Sin embargo, fueron esas mismas cajas las que llamaron la atención de los estudiantes cuando comenzaron a ingresar a su salón de clases.

Al comienzo de la clase, los comentarios de las niñas y los niños y las preguntas casuales sobre las cajas se convirtieron en una conversación. Mientras ellas y ellos trataban de ayudar a colapsar las cajas, comenzaron a preguntarse por qué el cartón es tan difícil de romper, y cómo la resistencia del cartón podría compararse con otros tipos de papel, como el papel de dibujo o el periódico. Shaffina cambió rápidamente los planes de su día para permitir que los estudiantes exploraran la naturaleza del cartón. Los animó a que intentaran rasgarlo y a hacer observaciones al respecto. Algunos estudiantes notaron que el cartón parece tener tres capas: capas lisas en el exterior y una capa ondulada en el interior. Se preguntaron si la capa ondulada podría tener algo que ver con su fuerza.



Al ver la oportunidad de profundizar más en las exploraciones de las niñas y los niños, los animó a pensar en formas en las que podrían probar comparativamente la solidez de diferentes tipos de papel. Un niño sugirió que podrían colocar diferentes tipos de papel en recipientes con agua y ver cómo estos se resistían a ser destruidos.

Cada mañana, durante los días siguientes, los estudiantes colocaron sus manos en baldes de agua que contenían papel de impresora, periódico y cartón, y notaron cómo el papel de impresora parecía disolverse fácilmente. En comparación, el cartón se empapó, pero pareció mantener su forma. ¡Ciertamente parecía más fuerte!

Otras niñas y niños tenían curiosidad por saber cómo las cajas de cartón resistente se podían utilizar para la construcción. Shaffina les preguntó en qué podían imaginarse que se convertiría la pila de cajas. Una niña dijo que podrían hacer una cueva. Al abrir los extremos de las cajas, las niñas y los niños pudieron crear una entrada de túnel a una cueva. A lo largo de las semanas, los estudiantes usaron esta estructura para jugar y explorar, incluso pidiendo a su maestra que los ayudara a dibujar y recortar figuras de animales que viven en cuevas, como los murciélagos.

En lugar de convertirse en una distracción de la lección del día, Shaffina decidió convertir la curiosidad natural de las niñas y los niños sobre las cajas en el foco de una lección de varios días que atrajo los intereses, el conocimiento previo y la curiosidad natural de ellas y ellos sobre temas tan diversos como los materiales, la ciencia y los hábitats de los animales.

**\*Shaffina Ahamad-Hamid es una Docente Fellow de la Red Interamericana de Educación Docente (RIED) de la Organización de los Estados Americanos (OEA).**

Esta experiencia pedagógica permitió la participación de las niñas y los niños, dándole un lugar importante a sus intereses y a las preguntas que surgen de la curiosidad, el asombro y los conocimientos previos que tienen sobre la vida cotidiana. El juego con las cajas potenció el pensamiento crítico y matemático: la construcción de planes, la posibilidad de poner a prueba sus prácticas e hipótesis, expresarse, plantear otras preguntas, investigar, resolver problemas y discutirlos para obtener resultados. La mediación de la maestra fue clave para complejizar las preguntas y acompañar el proceso desde la escucha y la observación. Se resalta su intención pedagógica para disponer un ambiente que permitiera la exploración de los materiales, la experimentación con estos y la creación de cuevas para vivir la experiencia desde la imaginación y la oralidad.

La segunda experiencia pedagógica es de la maestra Marcela Vargas, de Chile, que nos comparte cómo se construye un proyecto desde aquello que genuinamente quieren saber y aprender las niñas y los niños.

# Del trigo al pan:

## Una investigación de las raíces de la comida

Un día cualquiera, mientras las niñas y niños tomaban su desayuno —pan con mermelada y leche—, una niña preguntó: —¿Y cómo se hace el pan? —¿Te gustaría descubrirlo?, le respondí.

Ese día comenzó una linda aventura, que duró varias semanas. A partir de la curiosidad de las niñas y los niños, lo que siguió fue una actividad para conocer qué información tenían todas y todos sobre el pan. Fue así como cada uno manifestó lo que sabía y lo que quería aprender.

A partir de los datos obtenidos, aplicamos la secuencia didáctica «Del trigo al pan», cuya autoría es de un grupo de profesoras de ciencias (Cáceres y otros, 2009), y que dio la oportunidad a niñas y niños de explorar, predecir, comprobar y registrar cada situación descubierta, tomando acuerdos para realizar actividades, proporcionar lo necesario y escribir títulos, entre otras.

La actividad con que comenzaron la secuencia didáctica fue degustar y observar diferentes tipos de pan y luego nombrar lo que sabían sobre los ingredientes con que se prepara. La harina fue la elegida. Así fue como antes de preparar harina, observaron los granos de trigo y discutieron sobre la planta, hicieron la comparación con otras semillas y sus tiempos de germinación, y las formas de las diversas plantas.



Mientras tanto, comenzaban a pensar en cómo podían preparar harina con el trigo. Las propuestas fueron variadas y exploraron desde moler con el pie, con piedras, con un mortero. Experimentaron cada una de esas formas y descubrieron que, si ponían el trigo en una licuadora, se molía mucho más rápido y mejor. Finalmente, con algunos coladores, tamizaron la harina para que quedara más parecida a la harina que usan en sus casas para diferentes preparaciones.

Ya habían aprendido cómo preparar harina (integral), y ya estaban casi listos para preparar el pan. Solo faltaba la receta. Entonces, cada uno llevó la receta que usaban en sus casas para prepararlo y entre todos eligieron en conjunto qué usarían y la representaron. Hasta que por fin llegó el día y prepararon y degustaron un rico pan amasado hecho por sí mismos.

\*María Marcela Vargas Fernández es parte de la Comunidad de Docentes de la Red Interamericana de Educación Docente (RIED) de la Organización de los Estados Americanos (OEA).  
Crédito de fotos: Marcela Vargas.

En esta experiencia las niñas y los niños formaron parte de un trabajo colaborativo, aprendieron a tener en cuenta al otro como parte del equipo; se movilizaron procesos de investigación donde se proyectaron diferentes rutas para descubrir y asombrarse con el conocimiento, al mismo tiempo que disfrutaron de aprender, explorar y relacionarse con el mundo para comprenderlo y construirlo, y encontraron en el juego las expresiones artísticas y la exploración de los materiales, oportunidades para potenciar el desarrollo y el aprendizaje. En este escenario las niñas y los niños ejercieron su ciudadanía como sujetos de derecho que construyen su identidad y tienen capacidades para enfrentar las diferentes situaciones que se presentan en su vida cotidiana de manera creativa. Participaron comunicando sus ideas, sentimientos y emociones, expresando, imaginando y representando su realidad.

La tercera experiencia sucede en el hogar de Emiliano en La Calera, un municipio de Cundinamarca, Colombia, donde junto con su familia disfruta de la preparación de una receta.

## Torta de cumpleaños

El abuelo está de cumpleaños por lo que Emiliano decidió prepararle una torta. Para ello, retoma el cuento «Torta de cumpleaños» de Ivar Da Coll, al tiempo que revisa que todos los ingredientes estén listos.

La preparación de recetas es una oportunidad para potenciar el pensamiento matemático: explicar y comparar los procedimientos, ordenar las acciones y establecer dependencias, secuencias, reacciones, consecuencias, entre otros procesos.

La familia de Emiliano dispuso un ambiente para explorar los ingredientes (harina, agua, azúcar, banano...) y las herramientas (cuchara, balanza...) que se necesitan para esta receta. Con la intención de identificar que existen objetos naturales y otros que son construidos por el ser humano, se acercaron a fenómenos físicos como los cambios de la materia, qué pasa si le pones agua a la harina, qué debes hacer si quieres una masa más suave, cuánto tiempo debe ir al horno, construyeron predicciones, supuestos e hipótesis sobre este proceso de preparación.

En la construcción de la identidad en la primera infancia, es importante sentirse parte de una familia, vivir experiencias como preparar una torta de regalo para un ser querido y disfrutar de la cotidianidad para compartir tiempo de calidad en familia. Las conversaciones forman parte de la experiencia para la expresión de ideas, preguntas, predicciones, supuestos, hipótesis y explicaciones sobre los fenómenos naturales,



los artefactos (objetos), y los acontecimientos de la vida familiar y social. Estos son momentos de diálogo en los que se pueden identificar intereses y así proponer exploraciones que responden a las inquietudes de las niñas y los niños. El adulto escucha atento las explicaciones, preguntas, hipótesis y propuestas, para plantear situaciones de desequilibrio, retos, problemas que buscan complejizar sus actuaciones y sus pensamientos. Al tiempo que se disfruta de una experiencia que no es solo femenina.

**\*Emiliano Cano Molano, 4 años. Crédito de fotos: Adriana Carolina Molano Vargas.**

En esta experiencia se evidencia cómo las mezclas, los tiempos, las cantidades, la temperatura, entre otros aspectos, determinan comprensiones particulares frente a lo matemático, pues preguntarse por la razón del orden en el que se van mezclando los ingredientes implica la construcción de hipótesis y relaciones químicas. Así mismo, establecer relaciones entre tiempo y temperatura implica reconocer procesos asociados a la cocción de los alimentos y a las condiciones que pueden generar variables en dicha relación (podría ser diferente el tiempo que tarda en cocinarse la torta si se usa un horno de gas, eléctrico o de leña). La literatura entra a la experiencia como posibilidad de reconocer tradiciones culturales asociadas a las recetas, a los cambios que pueden surgir en diversos contextos respecto a la preparación de una torta de cumpleaños, a los valores asociados a la celebración de la vida y lo que significa culturalmente para un pueblo o comunidad.

La cuarta experiencia pedagógica sucede en Bogotá, Colombia, y nos muestra cómo desde la cotidianidad del jardín infantil surgen oportunidades para construir espacios que promueven y generan relaciones equitativas entre niñas y niños, al tiempo que resignifican las pautas culturales que producen estereotipos asociados a los roles de género.

# La familia de caballos verdes

Un día, mientras las niñas y los niños jugaban en el patio del jardín infantil, la maestra observó que estaban organizando una carrera de caballos. Este tema empezó a estar presente en los momentos de lectura y de conversación. La maestra iba registrando preguntas como: ¿Después de comer vamos a cabalgar? ¿Trajiste tu caballo? ¿Qué nombre le pondrás a tu caballo? ¿Hay clases de caballos? ¿Todos son iguales?

De pronto, muchos caballos imaginarios se hicieron presentes en el salón, empezaron a leer libros sobre caballos y a preguntar a sus abuelos, tías y hermanas mayores en qué lugares viven los caballos y qué diferencias hay entre caballos salvajes y amaestrados. ¿Cómo se llama un caballo niña? ¿Por qué hay caballos pequeños que se llaman ponis? ¿Qué comen los caballos? ¿Qué necesito para tener un caballo en la casa? Las paredes del salón se llenaron con dibujos, hipótesis, información y preguntas sobre los caballos. La maestra aprovechó este interés para propiciar en las niñas y los niños una actitud de investigación que se fundó sobre los criterios de relatividad y no sobre criterios dogmáticos, esto significó acompañarlos en el proceso para que se dieran cuenta de que ellos y ellas saben, de que son constructores de teorías, y de que es esta teoría la que deben poner en juego para saber si les sirve o si es necesario modificarla para dar una explicación a la realidad que los circunda.



88 89

En una ocasión, las niñas y los niños propusieron construir caballos en el taller de arte. Mientras rasgaban el papel, la maestra escuchó que ellas y ellos discutían sobre el color de los caballos: «El rosado es para las niñas, y el café para los niños», decían. «¿Y por qué no los pintan de colores? Cada uno lo puede pintar del color que quiera. Los colores son de todas y todos... ¡No tienen dueño!», les dijo la maestra. «Somos una familia de caballos y todos deben ser del mismo color», dijeron dos niñas. Las niñas y los niños decidieron someterlo a votación, entendiendo que los colores son de todos, que cada uno pintaría un pedazo de papel con el color que quería que fueran todos los caballos, y que el color con más papeles ganaría. En la caja de votación se encontraron dos papeles blancos, uno café y nueve verdes. «¡¡¡Somos una familia de caballos verdes!!!», gritaron los niños y las niñas. Estas experiencias les ofrecen la oportunidad de hacer preguntas e interpretaciones de los sucesos, tomar decisiones y construir colectivamente acuerdos, rompiendo el estereotipo de que los colores tienen género.

En otra oportunidad, la maestra escuchó que estaban conversando sobre una cabalgata. Después de dialogar un largo rato, entre todas y todos se pusieron de acuerdo para la «vestimenta de la cabalgata» y llegaron a la conclusión de que la ropa tampoco es solo para las niñas o los niños. «Todos podemos usar jeans, sombrero y pañoleta», dijeron. Luego le dijeron a la maestra que querían salir a la calle para cabalgar. La maestra se encargó de solicitar el cierre de la calle a la comunidad para llevar a cabo la experiencia. Las niñas y los niños midieron la calle con palos y cuerdas, para saber cuánto espacio necesitaban para su cabalgata, hicieron comparaciones y clasificaciones de lo que observaron, basados en su percepción. Este interés se convirtió en una oportunidad para proponer experiencias a partir de lo visual y lo plástico, generando ambientes pedagógicos para mirar, tocar, recorrer, explorar, investigar, encontrarse, inventar e imaginar, entre otros.

En la planeación de la cabalgata, no todos están de acuerdo y el llanto no se hace esperar, es una forma de protestar de María, que quiere ir adelante en la cabalgata. La maestra media preguntando: «¿Por qué no puede ir María adelante con ustedes?». «Porque es niña, y las niñas van atrás. Los niños deben ir adelante, me lo dijo mi abuelo», dice un niño. La maestra observa cómo las otras niñas se paran alrededor de María y la consuelan. «No es justo», dice una niña. «Todos podemos ir adelante, podemos hacerlo por turnos». Es así como, por turnos, unos van adelante y otros atrás, se escucha el galope de los zapatos y el relinchar de los caballos.

En otra ocasión, la maestra les propuso hacer títeres. Con medias, pintura, pinceles y palos de madera, las niñas y los niños construyeron sus títeres de caballo y otros personajes. También construyeron un titiritero. Federico dijo que quería ser una princesa y que, así como los colores no tienen dueño, los personajes tampoco. Por turnos, cada niña y niño inventaba historias fantásticas que compartían con su público. Este espacio de expresión gráfica, plástica y visual le permitió a las niñas y los niños vivir, conocer y disfrutar diversas posibilidades estéticas desde sus sentidos, ampliando sus alternativas para crear, construir y conectarse con la cultura y su realidad. Provocar experiencias en las que las niñas y los niños interpreten y construyan sentido, inventen historias y juegos de palabras, disfruten de la narrativa y de la poesía —oral y escrita—, para que puedan experimentar las conexiones de la lectura y las narrativas con la vida. Conectar las narrativas con las expresiones artísticas como parte de los múltiples lenguajes que trascienden la palabra para que las niñas y los niños puedan disfrutar de la expresión plástica y visual, la música, la expresión corporal y el juego dramático.

\*Fragmentos del diario de campo de la maestra Diana Milena Trujillo M. Documentación pedagógica con niñas y niños de 3 a 4 años en el jardín infantil «La Carreta», año 2009. Crédito de fotos: Diana Trujillo.

Muchas niñas latinoamericanas están creciendo sin conocer referentes femeninos en áreas STEAM, lo que constituye un gran obstáculo que impide que despierte en ellas el interés por este tipo de actividades. No se ven reflejadas y asumen que las profesiones de ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas no son para ellas. Es necesario acercarse a las niñas, desde los primeros años de colegio, a las historias de mujeres que han contribuido a los avances en diferentes campos para hacer de nuestros países y comunidades mejores lugares para habitar. Romper estereotipos tanto en casa como en la escuela, generando acciones que permitan fortalecer el empoderamiento de las niñas, contribuirá a que, si bien no todas sean científicas, sí se sientan capaces de ser quienes deseen ser.

Los modelos de rol permiten que las niñas se reflejen y sientan que son capaces de conseguir lo que otras mujeres han logrado. Estos *role models* no necesariamente deben estar fuera del contexto escolar, las niñas de primera infancia admiran y ven como ejemplo a las compañeras de colegio de cursos superiores. Podemos hacer uso de nuestros propios recursos en la escuela para generar actividades que motiven y despierten interés en todas las estudiantes.

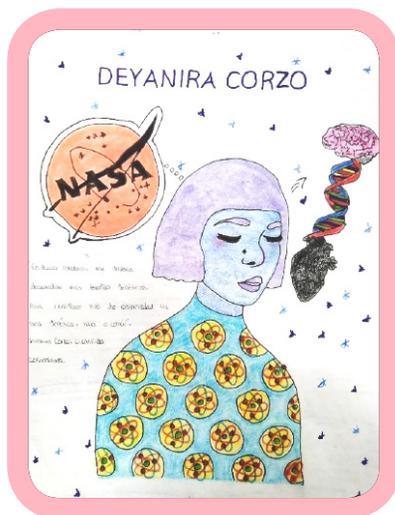
## Experiencia significativa en STEAM+G

# PrinCiencias: La ciencia es cosa de chicas

La profesora Adriana Paola González, docente del área de Ciencias Naturales, desde el año 2015 ha venido consolidando el proyecto «PrinCiencias: la ciencia es cosa de chicas», con el fin de posibilitar los cierres en la brecha de género para el acceso al conocimiento científico y tecnológico en las estudiantes de su institución, durante su trayectoria educativa. PrinCiencias propone incentivar, motivar y potenciar las capacidades, habilidades y competencias de niñas y jóvenes en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, para que, a su vez, vean posible la consolidación de sus proyectos de vida en profesiones STEAM. Algunas de las actividades que se promueven en PrinCiencias son:

## En tus zapatos

Actividades de investigación de las estudiantes sobre mujeres colombianas que han sido reconocidas en el ámbito científico y tecnológico. Una vez hecha la investigación, se promueve que las estudiantes generen relatos que les permita reconocerlas como referentes de mujeres en STEAM.



## Visita de científica

Se promueve la visita de una mujer en el ámbito científico y tecnológico a las aulas. Con esto se promueve un espacio de diálogo con la comunidad educativa que visibilice la importancia de las mujeres en el enfoque STEAM, así como de conocer sus experiencias de vida. Al no contar con esta posibilidad, estudiantes de cursos superiores pueden hacer este papel, representando a mujeres de ciencia.

## Yo puedo, tú puedes

Las estudiantes experimentan actividades de desarrollo de conocimiento científico y tecnológico a través de dinámicas que involucran la exploración y la curiosidad. Se promueve el uso de laboratorios virtuales y físicos.

## Ingeniería en la escuela

Se promueve el fortalecimiento de ecosistemas de innovación en la institución, fomentando la vinculación de otros actores, como universidades, para apoyar los proyectos de exploración y aprendizaje de las estudiantes.\*

\* Para más información de la propuesta de PrinCiencias, véase <https://www.compartirpalabramaestra.org/recursos/infografias/princiencias-la-ciencia-es-cosa-de-chicas>

## ¿Cómo implementar PrinCiencias en la primera infancia?

Las oportunidades son múltiples para aprovechar la experiencia de PrinCiencias en la primera infancia; para esto se brindan las siguientes orientaciones para maestras y maestros que deseen implementarlo en su institución.

- Promover actividades que fomenten la exploración y la curiosidad en niñas de tal manera que se incentive y se logre avanzar en el desarrollo de habilidades creativas. Esto sentará las bases de la apropiación y la capacidad científica de las niñas en toda su trayectoria educativa.
- Algunas de las actividades que pueden fomentar la exploración están diseñadas sobre procesos como la observación, la lectura, el juego, juegos de roles y la descripción de situaciones cotidianas. Por ejemplo, algunas situaciones pueden activarse a través de preguntas como ¿de dónde vienen los árboles? ¿De dónde provienen las frutas o los alimentos que consumimos?
- Fomentar la participación y el liderazgo de las niñas en los grupos colaborativos posibilitando espacios para que puedan ser escuchadas, rotando sus funciones dentro de los grupos de trabajo. Asimismo, se deben promover acciones de escucha y diálogo entre niñas y niños; esto permitirá crear espacios para el respeto y la colaboración.
- Una parte importante de PrinCiencias es lograr consolidar el aula como un nodo dentro del ecosistema de innovación, por lo tanto, uno de los retos fundamentales para su implementación en la primera infancia es lograr consolidar diversas alianzas con los actores educativos, como universidades, parques científicos, centros tecnológicos, entre otros, con el fin de promover otros espacios de exploración diferentes a los convencionales.



- Las familias son uno de los actores fundamentales para desarrollar en las niñas habilidades encaminadas a la participación y la exploración. Para ello es importante que PrinCiencias en la primera infancia permita abrir espacios con las familias donde se motiven y promuevan procesos creativos con las niñas.
- Las artes juegan un papel fundamental para acercar a las niñas en la exploración y la observación del mundo que les rodea, por lo tanto, son fundamentales dentro en la implementación de PrinCiencias en la educación inicial.
- Es importante indicar que, de acuerdo con el contexto educativo donde se quiera replicar la propuesta, el maestro o maestra puede incluir o generar adecuaciones con el fin de lograr el propósito de acercar a las niñas a la apropiación del conocimiento científico y tecnológico para toda su trayectoria educativa desde la educación inicial.

La indagación de intereses ocupa un lugar importante en la planificación de experiencias pedagógicas. Se necesitan maestras y maestros que observen y escuchen atentamente lo que las niñas y los niños expresan a través de sus múltiples lenguajes, además de mantener un diálogo permanente con las familias para conocer las experiencias que se viven en el entorno del hogar. Las preguntas de las niñas y los niños tienen un gran potencial. Evidencian que son sensibles, críticos y curiosos frente al mundo; son comunicadores activos de sus ideas, sentimientos y emociones; expresan, imaginan y representan su realidad.

La experiencia es una relación bidireccional: «Algo de mí es para el otro y algo del otro es para mí». Esto tiene que ver con la capacidad de las maestras y los maestros de percibir y escuchar a las niñas y a los niños y así cuidar de ellas y ellos, lo que se construye en medio de interacciones que parten de sus intereses y procesos de desarrollo y aprendizaje. Desde ahí, la maestra o el maestro les ofrece un ambiente, una pregunta o una situación que los lleva a vivir experiencias nuevas, valiéndose de lo que ya saben, para que tengan la oportunidad de construir otros conocimientos y así potenciar su desarrollo y aprendizaje. Es decir, da paso a la provocación, reconociendo que su acción no es la única que provoca, sino que hay sucesos, objetos o vivencias propias de las niñas y los niños que también lo hacen.

Estas experiencias tienen lugar en la niña o el niño que la está viviendo, en su singularidad y en sus formas de interacción. Es por ello que el maestro o la maestra acompaña, desde la observación y la escucha, y comienza a decidir en qué momentos apoyar con las palabras, con su corporalidad o con su mirada, porque lee las formas en que las niñas y los niños viven las experiencias. La maestra o el maestro ajusta o gradúa las maneras en que acompaña de acuerdo con los procesos de desarrollo cambiantes de las niñas y los niños, y así va proponiendo nuevas oportunidades de aprendizajes.



sección #04

**Rol de maestros**

**y maestras:**

**Cierre de brechas**

**en STEAM desde la**

**Educación Inicial**



La apuesta técnica para desarrollar espacios de educación inicial ha estado orientada a usar el currículo basado en la experiencia, entendiendo que este se define como «una forma de interacción entre las niñas, los niños, las familias y las maestras, cuyo énfasis es la acción de cada uno, relacionada directamente con su contexto sociocultural y natural» (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2017: 25). De esta manera, el enfoque STEAM es una manera de poner en la práctica el reconocimiento a los planteamientos de niños y niñas, de conocer sus inquietudes, sus curiosidades, sus deseos, sus hipótesis, de darles un lugar de reconocimiento y activa participación. La implementación de STEAM+G es una acción que, sumada al ejercicio reflexivo de maestras y maestros, permite crear y recrear un currículo que responde a las necesidades e intereses de niños y niñas, ofreciéndoles igualdad y equidad en las condiciones y oportunidades.

El educador infantil tiene un rol fundamental en acoger a niñas y niños, por tanto su labor está orientada a esmerarse por conocerlos, por aprenderse sus nombres, por cuidarlos, por darles seguridad, confianza, construyendo un vínculo afectivo con cada uno y apoyándolos en la creación y afianzamiento de amistad con sus pares. El reconocimiento equitativo que hace de niñas y niños va articulado al conocimiento de sus familias y la generación de relaciones colaborativas con ellas.

Es pertinente hacer referencia al rol de maestras y maestros, el que está relacionado con la observación de cómo niñas y niños interactúan con el material, con el ambiente, con sus compañeros, cómo se comunican, cómo resuelven conflictos, y también con escuchar las conversaciones y diálogos que surgen en el juego, escuchar sus propuestas y hasta las discusiones que se suscitan. Tanto la observación como la escucha le permitirá a la maestra el reconocimiento de intereses y necesidades, de aciertos, logros y avances (Fandiño, 2019).



La introducción de la educación artística en los primeros años de la infancia podría muy bien ser la causa de diferencias visibles entre un hombre con capacidad creadora y otro que, a pesar de cuánto haya sido capaz de aprender, no sepa aplicar sus conocimientos, carezca de recursos e iniciativa y tenga dificultades en sus relaciones con el medio en que actúa, puesto que percibir, pensar y sentir se hallan igualmente representados en todo proceso creador, actividad que da equilibrio y actúa sobre el intelecto y las emociones infantiles (Lownfel, 1961).

Maestras y maestros garantizar espacios y tiempos reales para jugar dentro y fuera del aula en igualdad de condiciones con niñas y niños, con el fin de favorecer experiencias lúdicas que brinden posibilidades para imitar, imaginar, crear, transformar, explorar, manipular, ensayar, formular hipótesis, y reconocer que en el juego cada uno es diferente y eso es justamente lo que lo enriquece, para preguntar, para cometer errores, para vivir con intensidad el aquí y el ahora, para la libertad de movimiento, la espontaneidad, para la libertad, el placer de acercarse a diferentes retos y desafíos que les permita pensar qué hacer y cómo hacerlo (Fandiño, 2019).

Lo mencionado hace que maestras y maestros en educación inicial, además de estar convocados a tener un alto conocimiento de niñas y niños, puedan contar con elementos para identificar sus potencialidades, sus dificultades, sus capacidades, la manera cómo van adquiriendo nuevas habilidades, los cambios que van presentando, hechos que les permiten tener un rol activo en la formulación de preguntas y contrapreguntas que hacen a niñas y niños, definir intencionalidades pedagógicas claras y pertinentes en las orientaciones que dan, cuidando que las experiencias y ambientes pedagógicos sean inclusivos y sin estereotipos, que promuevan el intercambio y el trabajo colaborativo mixto, orientados a generar experiencias equitativas para niños y niñas.

En aras de garantizar condiciones de equidad, se invita a que maestras y maestros de educación inicial tengan una actitud reflexiva frente a sus comportamientos, actitudes y lenguaje en sus interacciones con niñas y niños, revisando que sean equitativas, inclusivas, y que reflejen las heterogeneidades presentes, sin estereotipos o prejuicios.

A continuación, se presentan varios recursos y recomendaciones pedagógicas para apoyar a maestras y maestros de educación inicial a llevar a cabo esta visión por la educación de calidad e igualdad desde el enfoque STEAM+G.



# Recursos educativos

Existen varios recursos para maestras y maestros de educación inicial que desean reflexionar sobre STEAM+G en sus aulas, y que quieran fortalecer su organización pedagógica y curricular de inmediato. En colaboración con la Oficina de la Unesco en México y la Secretaría de Educación Pública de Puebla, la Fundación Siemens Stiftung ha creado tres guías para docentes que centran la mirada en tres elementos para promover el enfoque del género mediante el enfoque STEAM: energía, medioambiente, y salud. Las tres guías se pueden encontrar en el sitio de web Siemens Stiftung en <https://experimento.lat.siemens-stiftung.org/recursoseducativos/>, y directamente en las páginas de Unesco.

## Energía

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367749.locale=es>

## Medio ambiente

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367751.locale=es>

## Salud

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367754.locale=es>

Cada guía está basada en los siguientes principios:

### • Ambientes de aprendizaje

La organización de cada lugar debe considerar en todo momento que niñas y niños tengan igualdad y equidad de condiciones y de acceso a materiales y espacios que les permitan potenciar de la misma manera sus procesos de desarrollo y aprendizaje.

### • Comportamientos y actitudes del personal docente

Maestras y maestros, de manera intencionada, deben motivar, cuestionar, retroalimentar, etcétera, de la misma manera a niñas y niños.

### • El lenguaje en las actividades didácticas

Además de visibilizar a las niñas con el lenguaje, también se debe cuidar la forma de preguntar, de responder, de retroalimentar, que deben ser iguales para todas y todos. En los procesos educativos también se utilizan formas no verbales que también comunican, por ejemplo, las miradas que asienten o desapruaban, las muestras de afecto o de desagrado.

### • Sustentos de aprendizaje

Las tres guías didácticas sustentan las actividades bajo un modelo de enseñanza vivencial e indagatoria de la ciencia, cuya base didáctica contempla una serie de cinco componentes o fases que en conjunto favorecen el aprendizaje del estudiantado, el ciclo de aprendizaje: Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar.

Para facilitar un mayor acceso a las temáticas de STEAM, se recomiendan varios otros recursos que pueden ser una base para contenidos y conceptos que pueden ser apropiados para el aula de educación inicial.

## El mundo divertido de Peep

Secuencias didácticas y juegos digitales sobre la ciencia

<http://peepandthebigwideworld.com/es/>

## STEMAZing

Ideas para manualidades en STEAM de bajo costo

<https://stemazing.org/espanol/>

## Simuladores PhET

Simulaciones interactivas de ciencias y matemáticas

<https://phet.colorado.edu/es/>



# Pedagogías para cerrar brechas

En las guías didácticas de 3+ para los módulos de energía, medioambiente y salud, publicadas en 2019 por la Oficina de la Unesco en México, se sugieren tres ámbitos generales en los cuales podemos organizar una serie de recomendaciones para mejorar el enfoque de género desde la educación inicial:

## 1. Ambientes de aprendizaje

Entenderemos como ambiente de aprendizaje cualquier espacio físico o virtual disponible para que niñas y niños construyan sus conocimientos. Dicho espacio puede estar dentro o fuera del aula y debe ser un lugar amable y seguro, enriquecedor y libre de acoso.

- Organizar cada lugar dentro y fuera del aula (baños, espacios comunes y patios) considerando en todo momento que niñas y niños tengan **igualdad de condiciones y de acceso** a materiales y espacios que les posibilite alcanzar de la misma manera los aprendizajes.
- **Disponer «intencionalmente» el mobiliario**, todos los recursos didácticos, y los juegos considerando a niñas y niños por igual, promoviendo el intercambio y el trabajo colaborativo y mixto. Las niñas y los niños juegan con aquellas cosas y objetos que les son más familiares; por lo tanto, los equipos pedagógicos tienen el desafío de mirar el juego, generando

oportunidades de experimentar con diversos objetos y de ejercer múltiples roles, evitando limitar según los estereotipos de género asociados a los juegos (Orientaciones para promover el enfoque de género en la educación parvularia, Mineduc 2018).

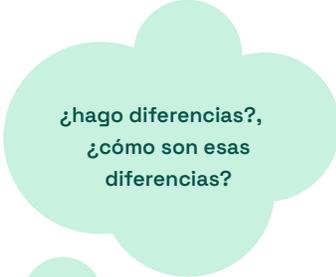
- **Evitar estereotipar el uso de colores y diseños** en la ambientación de aulas y otros espacios (rosado-celeste).
- Propiciar la participación de las niñas en experimentos y actividades prácticas, aun cuando ellas no tengan la iniciativa, procurando incentivar esta actitud a lo largo del tiempo.
- Promover el **uso de vestuario apto para que tanto niñas y niños tengan igualdad de condiciones** para correr, saltar y ensuciarse con la misma libertad en el desarrollo de sus actividades.
- **Presentar en el aula modelos de mujeres a seguir.** Las niñas y jóvenes tienen dificultades para imaginarse a sí mismas en roles STEAM. Ver mujeres que se desempeñan en este ámbito ayuda a recordarles que tienen un lugar en estas actividades si así lo desean.
- Reforzar la comunicación en el aula de **mensajes orales y visuales inclusivos y no sexistas.**

## 2. Comportamientos y actitudes del personal docente

El proceso educativo se basa en la interacción entre personas y, por tanto, los comportamientos y actitudes del personal docente son fundamentales en el impacto del aprendizaje de niños, niñas y adolescentes. Desde la perspectiva de género, se insta a que las y los docentes observen sus propias prácticas para que refuerzen la igualdad al momento de motivar, cuestionar y retroalimentar a sus estudiantes, entendiendo cómo en muchas ocasiones los estereotipos de género condicionan sus puntos de vista sobre hechos, conductas o logros de sus estudiantes, lo que hace actuar de manera distinta a niñas y niños.

- **Analizar las barreras que están ancladas en las prácticas cotidianas**, casi en el inconsciente de cada educador y educadora. Para ello, un primer paso es reconocer los propios prejuicios, sesgos y los estereotipos que tenemos sobre las niñas y los niños. Por ejemplo, que las niñas son más tranquilas o que son mejores en ciertas asignaturas, o que los niños necesitan más atención, etcétera. Para ello, se puede preguntar: ¿cómo me relaciono con los niños?, ¿cómo me relaciono con las niñas?, ¿hago diferencias?, ¿cómo son esas diferencias?

- **Mirar la propia crianza**, y también la crianza de los hijos e hijas, pensar en las primeras experiencias educativas, recordar cómo se establecieron las primeras relaciones amorosas, el rol en el hogar, el impacto del género en la profesión elegida, para reconocer el enfoque de género como un elemento que todos los días está presente en su vida laboral y personal (Cal, Cuadro y Quesada, 2008: 29).



¿hago diferencias?,  
¿cómo son esas  
diferencias?

- **Reflexionar con la comunidad educativa sobre los prejuicios de género** de manera que nos permita corregirlos. Aunque cada niña y cada niño es distinto y requiere un trato particular que reconozca sus necesidades, inquietudes y características, las diferencias muchas veces son prejuicios casi inconscientes de las y los adultos. Por ejemplo, la literatura indica que los y las educadoras refuerzan estereotipos de género al alabar a las niñas por su ropa, peinados y comportamientos, y a los niños por su fuerza, tamaño y logros de aprendizaje (Chick, Heilman-Houser y Hunter, 2002).

- **Incentivar a las niñas a hacer preguntas**. Muchas veces, por no querer exponerlas frente a su clase, se pierde la oportunidad de visibilizarlas.

## 3. El lenguaje de las experiencias pedagógicas

Dentro de una visión holística sobre el enfoque de género, el uso del lenguaje es un elemento crucial, porque da cuenta de cómo piensa cada persona, concibe el mundo y expresa lo que cree posible. Si algo no se nombra es como si no existiera y, en este sentido, un lenguaje con enfoque de género visibiliza a niños y niñas dentro de un mundo que los reconoce como iguales en derechos, deberes y oportunidades, pero diversos, diferentes y únicos en sus formas de pensar, sentir, expresar, hacer y convivir.

- **Ampliar las posibilidades de desarrollo e identidad «tradicionales»** de niños y niñas a través del lenguaje. Los y las docentes pueden abrir nuevas miradas, por ejemplo, destacando en clase que las niñas son activas e inteligentes y que los niños pueden expresarse sin inhibir la tristeza o el miedo.



¡atención  
estudiantes!

- Reforzar el lenguaje inclusivo y no sexista, usando pronombres impersonales y sustantivos abstractos (por ejemplo, estudiantes en vez de niños).
- Poner atención en la distribución equitativa de los turnos de palabra. Aunque la cultura popular sugiera lo contrario, las niñas y mujeres hablan menos que los hombres, por lo que hay que propiciar el espacio y la atención necesaria para que las niñas sientan la libertad de desarrollar sus ideas sin ser interrumpidas.
- Considerar no solo la oralidad, sino también lo gráfico: cuidar que las imágenes de los materiales y elementos que decoran el aula visibilicen a niñas y mujeres, presenten equilibrio numérico cuando se muestren en grupo y reflejen heterogeneidad en edad, etnia, cultura y físico.
- Considerar la forma de preguntar, de responder y de retroalimentar de manera verbal y no verbal, que debe ser igual para todas y todos.

Todas estas recomendaciones dan cuenta de que, para generar reales transformaciones y promover la igualdad de género desde la educación inicial, se deben abordar aspectos multidimensionales que requieren trabajo en equipo y compromiso de la comunidad educativa, directivos, maestros y familias.



sección #05

# Algunas reflexiones finales



A partir de lo expuesto en este documento, se espera que las maestras y los maestros puedan definir propuestas pedagógicas que se enmarquen en la **implementación del enfoque STEAM en la educación inicial posibilitando la equidad de género**. Se espera que desde la reflexión sobre la conceptualización del enfoque STEAM y la caracterización acerca de las brechas de género, se puedan implementar prácticas educativas innovadoras para el desarrollo integral de niñas y niños, que propendan a la participación de las familias y fomenten una educación para la equidad.

Esta guía también pretende sumarse a los esfuerzos que han generado diversos actores sociales por lograr visibilizar las brechas en la participación y acceso de las mujeres al conocimiento científico y tecnológico; sin embargo, esto no sería posible si, desde la primera infancia, no se garantizan ambientes propicios en el que niñas y niños tengan las mismas oportunidades para experimentar y explorar el mundo. La historia humana nos ha demostrado que la participación abierta de las mujeres ha posibilitado el desarrollo y el crecimiento social.

**Entonces, el enfoque educativo STEAM sirve como plataforma para lograr visibilizar y promover la equidad en toda la trayectoria educativa; de esta manera, se invita a toda la comunidad educativa a generar iniciativas enmarcadas dentro de un enfoque STEAM+G —con G de género— desde la primera infancia.**

Las iniciativas STEM+G, en primer lugar, pueden surgir desde el actuar de maestras y maestros; sin embargo, estas deben expandirse con la participación de actores comunitarios, familias y gobiernos. Es a partir de esta simbiosis que se logra promover, desde la primera infancia, un desarrollo integral de equidad proyectado a la formación de habilidades requeridas para los ciudadanos siglo XXI.

Por último, este documento ha presentado ejemplos y caracterizaciones dadas desde dos contextos particulares: el chileno y el colombiano. A pesar de esto, se invita a toda la comunidad educativa, de los diferentes países de la región, a identificar y considerar este documento como antecedente que permita la creación y diseño de estrategias claves que promuevan la apuesta de enfoques educativos STEAM+G.



# Referencias

- Alarcón, C. (2013). *Estrategia de atención integral a la primera infancia. Fundamentos políticos técnicos y de gestión*. Bogotá: ICBF.
- Aldemir, Jale y Hengameh Kermani (2016). «Integrated STEM curriculum: Improving educational outcomes for head start children». *Early child development and care*, 187 (1): 1694-1706. Disponible en <https://bit.ly/3gNFOi8>
- Bareiro, L. y C. Soto. (2002). *El concepto de género*. Material de capacitación para talleres. Asunción: Centro de Documentación y Estudios.
- Bejarano, D. y A. Sánchez (compiladores). (2014). *Hacia la implementación del sistema de valoración del desarrollo infantil (SVDI)*. Bogotá: Fundación Centro Internacional para la Educación y el Desarrollo Humano-CINDE.
- Cáceres, S., P. Oliger, P. Reyes y M. Viviani (2009). *Módulo de ciencias para educación parvularia NT2. Del trigo al pan: Libro de preparación de clases*. ECBI: Programa de Educación en Ciencias Basadas en la Indagación. Santiago. Disponible en <https://bit.ly/2TOr7E0>
- Camacho, L. y H. Watson (2007). «Reflexiones sobre equidad de género y educación inicial». *InterSedes*, 8 (14): 33-48. Disponible en <https://bit.ly/35Lu5f5>
- Cal, Q., B. Cuadro y S. Quesada (2008). *Primeros pasos: Inclusión del enfoque de género en educación inicial. Manual para docentes, educadoras y educadores*. Montevideo: Inmujeres.
- Carneiro, R., J. Toscano y T. Díaz. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Santillana/Organización de Estados Iberoamericanos.
- Comisión Intersectorial para la Atención Integral de la Primera Infancia (CIPI) (2013). *Estrategia de Atención Integral a la Primera Infancia. Fundamentos políticos, técnicos y de gestión*. Bogotá: CIPI.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia (2016). *Documento CONPES 3861. Distribución de los recursos del sistema general de participaciones para la atención integral de la primera infancia, vigencia 2016, y orientaciones para su inversión*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Chaillé, C. y L. Britain (2002). *Young child as scientist: A constructivist approach to early childhood science education*. 3.a ed. Oregon: Pearson.
- Chesloff, J. D. (2013). «STEM education must start in early childhood». *Education Week*, 32: 32-27. Disponible en <https://bit.ly/3gX6YU2>
- Chick, K., R. Heilman-Houser y M. Hunter (2002). «The impact of child care on gender role development and gender stereotypes». *Early Childhood Education Journal*, 29: 149-154.
- Dewey, J. (1970). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Nueva York. Macmillan.
- Early Childhood STEM Working Group (2017). *Early STEM matters: Providing high-quality STEM experiences for all young learners*. U. Chicago STEM Education. Disponible en <https://ecstem.uchicago.edu/>
- Espinosa, G. (2006). «El currículo y la equidad de género en la primaria: Estudio de tres escuelas estatales de Lima» (pp. 103-148). En *Las Brechas Invisibles. Desafíos para una equidad de género en la educación*. Lima: IEP Ediciones.
- Fandiño, M. (2019). *Actividades lúdicas y musicales como ayuda en el proceso de aprendizaje de niños y niñas con signos o síntomas de atención dispersa*. [Tesis de grado, Universidad de Cundinamarca]. Disponible en <https://bit.ly/3zPTqIK>

- Ley 20.370. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 02 de julio de 2010.
- Lowenfeld, Viktor (1961). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Malaguzzi, L. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro-Rosa Sensat.
- Malajovich, A. (2006). *Experiencias y reflexiones sobre la educación inicial, una mirada latinoamericana*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Mineduc, Ministerio de Educación, Chile (2017). *Educación para la igualdad de género plan 2015-2018*. Disponible en <https://bit.ly/3zPgCjZ>
- . (2018a). *Bases curriculares de la educación parvularia*. Disponible en <https://bit.ly/3qbjFk>
- . (2018b). *Orientaciones para promover la igualdad de género en la Educación Parvularia*. Disponible en <https://bit.ly/3j0mn8z>
- . (2019). *Remirando la planificación y la evaluación a partir del diagnóstico*. [diapositivas de PowerPoint]. Disponible en <https://bit.ly/3wSMvXk>
- . (2020). *Sistema de aseguramiento de la calidad de educación parvularia instituciones, componentes y procesos*. Disponible en <https://bit.ly/3wDnhMs>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2014). *Sentido de la educación inicial*. Disponible en <https://bit.ly/3wJgRLH>
- . (2017). *Referentes técnicos para la educación inicial en el marco de la atención integral*. Disponible en: <https://bit.ly/3vLMUJE>
- Naciones Unidas (1989). *Convención de los derechos del niño*. Disponible en <https://bit.ly/3x462nP>
- . (2018). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: ONU.

National Research Council (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, DC: The National Academies Press. DOI: 10.17226/13158.

Partnership for 21st Century Skills (P21) (2007). *The intellectual and policy foundations of the 21st century skills framework*. Washington D.C.: P21. Disponible en <https://bit.ly/3vMw6SV>

Reimers, F., V. Chopra, C. Chung, J. Higdon y E. O'Donnell. (2016). *Global education for the twenty-first century: Designing a global citizenship course*. Carolina del Sur: Create Space Independent Publishing Platform.

Ruiz, F. (2017). *Diseño de proyectos STEAM a partir del currículo actual de educación primaria, utilizando aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, flipped classroom y robótica educativa*. Valencia: Universidad CEU Cardenal Herrera Doctorado Ciencias de la Educación.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Madrid: Debate.

Subsecretaría de Educación Parvularia, Chile (2019). *Informe de caracterización de la educación parvularia oficial 2019*. Disponible en <https://bit.ly/2SY2HYv>

Unesco (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos*. Disponible en <https://bit.ly/3qhWvGY>

—. (2017). *Reporte E2030: Educación y habilidades para el siglo XXI*. Unesco Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. Disponible en <https://bit.ly/3gCRtBF>

—. (2019). *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. París: Unesco.

Unicef (2014). *Conceptualización de la educación inclusiva y su contextualización dentro de la misión de Unicef: Cuadernillo 1*. Disponible en <https://uni.cf/2TM490c>

Edición y corrección de estilo:

Marco Antonio Coloma / Enhorabuena Estudio

Dirección de arte y diseño:

Renata Tesser y Pilar Molina / Enhorabuena Estudio