# El juego como mediador pedagógico: enseñanza de las ciencias y diversidad cultural

Mónica Patricia Melo Herrera[7]
Adela Molina Andrade[8]

## Introducción

La diversidad y la diferencia cultural presentes en la escuela, como acumulado histórico en nuestro país, develan la necesidad de enfrentar nuevos desafíos en la enseñanza de las ciencias y en la educación en general. De ahí surge un cuestionamiento: *¿cómo desarrollar actividades de aula en la enseñanza de las ciencias que permitan diálogos significativos para los participantes entre los conocimientos locales-tradicionales y científicos escolares?* En este sentido, el presente texto propone algunas relaciones entre el juego (entendido como artefacto de mediación intercultural), la clase de ciencias (que reconoce la importancia de incluir la diversidad de conocimientos en el proceso de enseñanza y aprendizaje) y la seguridad y soberanía alimentaria (SoSeA) como corpus de conocimientos (para determinar y organizar contenidos de enseñanza considerando la propuesta de temas generadores, (Freire, 1972; Delizoicov, 2008; Melo Brito, 2020), y que hace parte del proyecto de tesis doctoral *Diversidad y diferencia cultural, soberanía y seguridad alimentaria: el juego en la clase de ciencias en dos comunidades culturalmente diferenciadas*[9], en el que se introduce la SoSeA en la enseñanza de las ciencias, tomando en cuenta el diálogo intercultural. Con este trabajo se pretende promover un cuestionamiento sobre los contenidos de enseñanza en ciencias, las mediaciones empleadas para estas y la reflexión

7 Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE-UD). Estudiante investigadora grupo Intercitec (Interculturalidad, Ciencia y Tecnología). Docente IED Rodrigo de Triana.

8 Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE-UD). Docente líder grupo de investigación Intercitec.

9 Trabajo de investigación desarrollado en el Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE-UD) en el énfasis de Ciencias, grupo de investigación Intercitec.

sobre el ejercicio de la SoSeA en la escuela, la cual, en la actualidad, aunque reviste una gran importancia, es poco considerada en este contexto.

En este sentido, es necesario conocer el contexto en el que se desarrolla el proyecto. Colombia es uno de los países que registran el mayor número de migraciones internas en su población. De acuerdo con el Observatorio de Desplazamiento Interno (IDMC) y el Consejo Noruego para Refugiados (NRC) (2017), es el país que registra el mayor número de desplazados (7,7 millones de habitantes). Algunos de estos grupos poblacionales, fundan sus asentamientos en las grandes ciudades, por ejemplo, en la capital del país. Según Londoño-Toro (2010), dichas poblaciones se concentran en las periferias de las grandes ciudades, y preferencialmente se trata de campesinos, grupos étnicos, población afro y rom. Este panorama impacta significativamente la escuela en Colombia; muestra de ello es que durante el 2011 cerca de 6485 niños y niñas en situación de desplazamiento se inscribieron en el sistema educativo de Bogotá, y la cifra ha venido aumentando año tras año (Secretaría de Gobierno de Bogotá, 2001).

Por otro lado, el país se está enfrentando en la actualidad al mayor éxodo de inmigrantes venezolanos. Las cifras oficiales muestran que mientras en el 2012 ingresaron al país 251 475 venezolanos, en el 2018 aumentó la cifra a 935 593, de los cuales la mitad se concentró en Bogotá, y los demás en otras partes del país. En lo que respecta al sistema educativo, desde el 2015 se han expedido circulares para garantizar el acceso a la educación de los niños, las niñas y los adolescentes migrantes venezolanos, y en el 2018 en Bogotá se habilitó en la plataforma de matrícula Simat el ingreso de esta población sin restricciones (Pinto *et al.*, 2019).

Estos procesos de migración impactan el trabajo en las aulas de clase debido al aumento de distintas culturas que se entremezclan en la escuela, lo cual trae consigo tensiones en las que se observa una prevalencia de la cultura institucional producida por la occidentalización sufrida en la escuela (Marín, 2005). Por ese motivo es urgente pensar una enseñanza en la que se establezcan diálogos y relaciones entre los conocimientos locales-tradicionales oriundos de las distintas culturas presentes en la escuela, y darles espacio en la enseñanza de las ciencias.

Lo anterior va más allá de considerarlos contenidos que, posiblemente, implican descripciones y explicaciones extrañas, diferentes y diversas; además, se requiere que en la clase se desarrolle una actitud de comprensión hacia lo otro, hacia lo diferente, lo que exige: a) debate de concepciones que naturalizan la invisibilización de visiones, conocimientos y prácticas no occidentales, y b) en consecuencia, una reformulación y crítica de tales perspectivas en los currículos de ciencias, entre otros temas.

## Juego, cultura y diversidad cultural

Considerar el juego como parte de la cultura es uno de los elementos de los que, en la revisión documental, se identificó que han sido poco explorados, y de los que se habla como cosa única, por lo cual se desconoce su raíz en las culturas y, por ende, su diversidad, todo lo que puede decirnos y el potencial que tiene en aspectos como el lenguaje y la cognición. El juego es más viejo que la cultura, es algo más que un fenómeno meramente fisiológico o una reacción condicionada. Como actividad humana, ha estado presente en múltiples escenarios de la vida de los sujetos; ha sido considerado parte del desarrollo de las sociedades, debido a que los seres humanos somos lúdicos por naturaleza (Huizinga, 2000). El juego es una función elemental de las personas, por lo que no se puede pensar la cultura humana sin el juego (Gadamer, 1991); por ello, para muchos pensadores, es uno de los elementos primordiales de construcción y desarrollo del ser humano, de su entorno, de las mismas culturas, pues son muchas las acciones humanas que están permeadas por este: por ejemplo, el lenguaje, como uno de los primeros instrumentos de comunicación, ha permitido, por medio de *juegos* de palabras, dar origen a la expresión de la existencia; "jugando fluye el espíritu creador del lenguaje constantemente de lo material a lo pensado" (Huizinga, 2000. p. 16).

En este sentido, Bruner (2003) atribuye al juego la posibilidad de estimular la actividad combinatoria lingüística que da lugar al desarrollo del pensamiento, el lenguaje y la inteligencia, y la construcción de ese lenguaje posibilita a las comunidades comunicar lo que son, lo que perciben del mundo; igualmente, Wittgenstein ve al lenguaje como juego, al señalar que con él puede identificarse la naturaleza de todos los hechos, de la realidad, del mundo, y sigue una norma implícita, como en la naturaleza (Karam, 2007).

En esta relación entre juego y lenguaje, Huizinga considera que ambos hacen parte de las constituciones culturales y de los sujetos; ejemplo de ello es el mito, en el que, como expresión lúdica, encontramos una configuración de la existencia de esas mismas manifestaciones; "mediante el mito trata el hombre primitivo de explicar lo terrero y mediante *él funde las cosas de lo divino"* (2000, p. 16). Adicional a esto, se presente el culto como práctica sagrada, en la cual convergen misterios, consagraciones y sacrificios, y así, tanto el mito como el culto ostentan las magnas fuerzas de la vida cultural; en particular, para esta aproximación, fuerzas asociadas al juego y al lenguaje.

Lo planteado por Geertz (1973) vincula las ideas de Huizinga (2000) con la configuración de las culturas mediante su concepto de *ethos* y de cosmovisión. De acuerdo con Geertz (1973), entonces, "[…] el ethos de un grupo se refiere

al tono, el carácter y la calidad de su vida, su estilo moral y estético" (p. 118), y proporciona un espacio para interpretar las experiencias, las creencias, los saberes, los conocimientos, dándoles forma.

Al respecto de la cosmovisión, Geertz (1973) anota que esto se remite a aspectos cognitivos y existenciales. Se expresa por las ideas referidas al orden y a la organización de la existencia; es un espacio que enmarca la realidad de una cultura: […] es su retrato de la manera en que las cosas son en su pura efectividad. Es su concepción de la naturaleza, de la persona, de la sociedad.

La cosmovisión contiene las ideas más generales de orden de los pueblos, de la prolongación de su existencia y de sus culturas. La idea de visión de *ethos* y cosmovisión de Geertz se relaciona con la idea de García Canclini (2004) cuando caracteriza la interculturalidad. Este propone que los diferentes (haciendo referencia a los distintos pueblos con las diferencias que los define) en los intercambios con otras culturas buscan prolongar sus diferencias de manera dinámica y es lo que él denomina cultura comunitaria.

En cuanto a la cosmovisión y la organización de la existencia, Huizinga (2000) las relaciona con el juego, y anota que el culto, como fiesta sagrada de los pueblos, representa sucesos de sus vidas, de las dinámicas de la naturaleza como el "crecimiento y madurez de los frutos, del nacimiento, vida y muerte del hombre y animales […] sus representaciones son juegos sagrados" (p. 30). Estos juegos sagrados no solo son expresiones de los pueblos, sino que significan algo más: permiten entender de qué manera se han organizado las comunidades. Siguiendo con Huizinga (2000), este considera que de dichos juegos sagrados "ha nacido el orden de la comunidad de los hombres, las instituciones de su primitiva forma estatal. El rey es el sol, la realeza es la figuración del curso solar" (p. 30). Es en el juego como forma paradigmática donde se puede pensar el origen de instituciones como la guerra, las artes, el comercio; en sí, la organización de la vida colectiva, que es vista como un cúmulo de analogías que se pueden estudiar y analizar como situaciones sociales concretas; como indica Geertz (1991), "las analogías provienen ahora más de los artefactos de la performance cultural que de la manipulación física: provienen del teatro, la pintura, la gramática, la literatura, la ley, el juego" (1991. p. 63). Por ello, la analogía del juego nutre cada vez más la teoría social contemporánea que les da un nuevo rumbo a los estudios de las ciencias sociales o, como lo indica el autor, la refiguración del pensamiento social.

Frente a las prácticas culturales, el juego es catalogada por Unesco como patrimonio cultural inmaterial, ya que por medio de este se trasmiten saberes tradicionales, valores, creencias y conocimientos, y no se limita a solo una expresión de los pueblos, sino que trae consigo un entramado de significados

simbólicos pertenecientes a distintos ámbitos. En palabras de Garre *et al*. (1997), citados por Ayara *et al*. (2018), "el juego es el espejo de cada civilización" (p. 121) por ende, hace parte del acervo cultural de los pueblos. Es así como el juego, o los juegos tradicionales, están enmarcados entre uno de los cinco ámbitos considerados patrimonio cultural inmaterial[10], lo cual destaca su poder socializador y preservador de la cultura de los pueblos. La Unesco al emitir dicho concepto provee a los países de autonomía para reconocer legados como su propio patrimonio: por ejemplo, "los juegos y deportes tradicionales, las tradiciones culinarias que también están relacionadas en la presente propuesta investigativa la cría de animales, las peregrinaciones o los lugares de memoria" (Unesco, 2003, p. 3).

En efecto, el juego es un elemento intrínseco a la cultura. Öfele (1999) afirma que mediante este se puede conocer la cultura de distintas regiones identificando su contexto histórico, económico, social y afectivo, lo que permite conocer, entender y vislumbrar el desarrollo de la historia y la cultura de los pueblos, donde no solo se hacen presentes las acciones, sino que los artefactos elaborados por ellos, como los juguetes, están cargados de un significado simbólico; por ello, considera que "la historia de los juguetes es parte de la historia de la cultura del hombre" (Öfele, 1999, p. 1).

Otro aspecto que se debe resaltar del juego y de la acción de jugar en el entramado cultural es su aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que dicho aporte va más allá de la simple acumulación de conocimiento. "El juego y desarrollo están muy vinculados entre sí de una forma global: el mundo de los afectos, el aprendizaje social y el desarrollo cognitivo se manifiestan en el juego y, a su vez, crecen por su acción" (Martínez Quesada, 2013, p. 105). Esta actividad reconoce las diferentes dimensiones que tiene el ser humano: siente, ama, sufre, piensa, se cuestiona, indaga y busca la manera de transformar, de solucionar problemas, de crear nuevos conocimientos, los cuales no solo inciden en el individuo que juega, sino que modifican también su entorno y su contexto. El juego ayuda a potenciar el aprendizaje en el aula y al aire libre, por su carácter motivante y divertido, pues al mismo tiempo que se aprende se estimulan

10 La Unesco, en su convención para salvaguardar el patrimonio cultural inmaterial de los pueblos, realizada en el 2003, propuso cinco ámbitos en los cuales se manifiesta el mencionado patrimonio. Esos son: 1) las tradiciones y las expresiones orales, incluido el idioma, como vector del patrimonio cultural; 2) las artes del espectáculo; 3) los conocimientos y los usos relacionados con la naturaleza y el universo; 4) las técnicas artesanales tradicionales, y 5) los usos sociales, los rituales y los actos festivos. En este último queda enmarcado el tema de los juegos tradicionales, como transmisores de conocimiento y actividad que favorecen la preservación de la cultura.

las capacidades del pensamiento, la creatividad y el espíritu investigativo (Melo Herrera y Hernández Barbosa, 2014).

De acuerdo con lo dicho, se puede entender que, en las dinámicas de las sociedades, cada grupo de personas, o cada pueblo, tiene sus formas de vida, que son distintas y que se hallan presentes en los contextos social, cultural, escolar, entre otros. No se puede concebir una única cultura: ella es diversa, y numerosos pensadores del siglo "reconocen el plural del concepto cultura, que equivale a reconocer la no existencia de una cultura universal y las diferencias de ver y vivir la vida por parte de los diferentes pueblos en el mundo" (Molano, 2007. p. 71); por ello, no se puede concebir una única manera de enseñar ni una única de aprender.

## El juego: entre la cultura y el desarrollo cognitivo de los sujetos

De la misma forma como el juego hace parte del desarrollo y la evolución de la cultura, también lo ha sido de los procesos cognitivos y mentales de los sujetos; no en vano, ha sido estudiado, y de manera especial, en la educación infantil. El juego en el desarrollo del ser humano ha permitido entender en cierta medida cómo este aprende y cuáles son sus transformaciones y las de su entorno. Frente a su incidencia en los procesos psicopedagógicos, Piaget (1994), por ejemplo, destacó el gran valor de esta actividad en la construcción del ser humano, tanto en lo cognitivo como en lo moral. También, consideró que aun cuando el juego sea una actividad libre, cuenta con normas. Desde el punto de vista afectivo, observó cómo el niño comprende con amor el mundo a partir de los símbolos, las reglas y las experiencias. Este autor basa sus postulados en el estudio de las reacciones circulares que transforman el cuerpo y el ambiente externo para dar paso a la creatividad. Indica al respecto que

> […] en la reacción circular normal el sujeto tiende a repetir o hacer variar el fenómeno para acomodarse mejor a él y mejor dominarlo, […] complica las cosas y luego repite minuciosamente todos sus gestos, útiles o inútiles, con el único objeto de ejercer su actividad en la forma más completa posible, en resumen […], el juego se presenta bajo la forma de una extensión de la función de la asimilación más allá de los límites de la adaptación actual. (Piaget, 1994, p. 133)

El juego, como proceso de asimilación, permite dar significado a las cosas a partir de las relaciones que se establecen con él. No se asimilan objetos puros: "se asimilan situaciones en las cuales los objetos desempeñan ciertos papeles y no

otros […] la experiencia directa de los objetos comienza a quedar subordinada, en ciertas situaciones, al sistema de significaciones que le otorga el medio social" (Piaget y García, 1982, p. 228), lo cual indica que los objetos se convierten en elementos cargado de significaciones sociales que permiten el aprendizaje a partir del juego.

En este proceso de asimilación se genera una confrontación interna con lo que se conoce y lo que es nuevo para el estudiante en su aprendizaje escolar. Vygotsky, frente a esto, hace referencia a la *zona de desarrollo próximo* (ZDP), como un proceso de construcción de conocimiento del niño y de interacción social en relación con su entorno. El mismo autor reviste de gran valor al juego, ya que "a partir de éste se adquiere el habla, la resolución de problemas en la interacción conjunta con un adulto, que en las prácticas escolares […] afirmó que el juego era un poderoso creador de dicha zona" (Baquero, 1997, p. 139). En la conformación de la ZDP, el estudiante logra relacionar sus conocimientos previos con los nuevos, se ve inmerso en una confrontación interna que lo lleva a generar sus propios pensamientos. En este proceso es importante tomar en cuenta el contexto en el que se presenta, de tal manera que el estudiante genere su propio desarrollo cognitivo, que le permita dar paso a nuevas estructuras mentales y nuevos conocimientos.

Lo anterior indica el gran potencial que tiene el juego como espacio para aprender, pues al jugar no solo se mueve el cuerpo, sino también las emociones y las estructuras mentales; así, los juegos entremezclan las voces cotidianas con la especificidad de los lenguajes escolares, y ello pone la experiencia lúdica en una nueva red de significaciones, considerando que

> […] desde esta perspectiva, el juego incursiona en una zona de frontera que garantiza continuidades, especialmente en tres sentidos; a) como experiencia cultural, facilita el pasaje a otros universos de significación, b) como acción y lenguaje aporta contenidos y textos alfabetizadores y c) como herramienta didáctica promueve procesos cognitivos y dialógicos. (Di Modica, 2007, p. 2)

Los aportes del juego en el proceso de aprendizaje van más allá de la simple actividad que permite llevar a las personas a su desarrollo cognitivo: "el juego y desarrollo están muy vinculados entre sí de una forma global: el mundo de los afectos, el aprendizaje social y el desarrollo cognitivo se manifiestan en el juego y, a su vez, crecen por su acción" (Martínez Quesada, 2013, p. 105). Esta actividad reconoce las diferentes dimensiones que tiene el ser humano: siente, ama, sufre, piensa, se cuestiona, indaga y busca la manera de transformar, de solucionar problemas, de crear nuevos conocimientos, los cuales no solo inciden en el individuo que juega, sino que modifican también su entorno y su contexto.

Estos aspectos son cambiantes, al igual que los procesos de aprendizaje de los individuos. La subjetividad y la emotividad entran en el proceso del juego, que tiene inmersa en sí la importancia del ser tridimensional: mente, cuerpo, espíritu. Hilado a esto, es importante el papel que desempeñan el docente y el objetivo que este haya trazado para los procesos de enseñanza y aprendizaje, y en este sentido, las concepciones del profesor son determinantes, por cuanto estas son fuertemente influenciadas por el medio en el que el profesor se desarrolla, y de esta manera, todos sus procesos educativos son desarrollados de acuerdo con lo que le exige el medio, el contexto (Melo Herrera, 2020).

Desde la neurobiología, es importante hablar del cerebro en los procesos de enseñanza y aprendizaje cuando se juega. Dicho órgano posee una estructura definida para los diferentes procesos cognitivos, y sus dos hemisferios juegan un papel crucial en el desarrollo del individuo. "El lado izquierdo del cerebro es el que se ocupa de la lectura, la escritura y la aritmética, mientras que el derecho se ocupa del canto, las fantasías, los sueños [y el juego]" (Ehrenberg y Ehrenberg, 2007, p. 276). Es en este hemisferio cerebral donde se genera toda la capacidad innovadora, creativa e inventiva, entre otros.

En situaciones de aprendizaje y de solución de problemas los sujetos utilizan algunas partes del cerebro más que otras. No puede olvidarse que el ser humano es un ser emocional; por ello, es básico entender que la racionalidad no es la única que permite crear y transformar. Gran parte del aprendizaje humano se produce en la corteza cerebral, por estímulos tanto internos como externos. Es aquí donde se originan muchos comportamientos lúdicos y emotivos que permiten al ser humano sobrevivir en diversos ambientes —incluso, en aquellos que son amenazantes— y dar sentido al sentido. Se puede decir que:

> El cerebro humano es un órgano biológico y social encargado de todas las funciones y procesos que tienen que ver con el pensamiento, la acción, la intuición, la imaginación, la lúdica, la escritura, la emoción, la conciencia y otra infinidad de procesos cuya plasticidad cerebral le permite ser un sistema creativo y renovador, encargado de elaborar y reelaborar cosas nuevas a partir de las experiencias que tienen los sujetos con su entorno físico-social-cultural. (Jiménez Vélez, 2007, p. 32)

Y es al jugar cuando estos procesos se potencian, debido al estímulo que recibe el cerebro cuando segrega neurotransmisores, como la dopamina, encargada de aumentar la concentración y dar placer; la oxitocina, que fomenta la confianza y el recuerdo a largo plazo; la serotonina, que regula el estado de ánimo, y las endorfinas, que hacen sentir euforia, reducen la tensión neuronal y producen la sensación de felicidad (Muñoz y Almonacid, 2015).

## El juego: una función llena de sentido

Ya se ha mencionado el papel del juego en la cultura y sus diversas manifestaciones y en los procesos cognitivos. Esta actividad, al estar vinculada estrechamente al desarrollo de los individuos, puede ser vista como algo más que una función biológica, motriz; el juego trae consigo algo más. El juego como tal es mucho más que una actividad lúdica para pasar el tiempo y generar emociones, pues "traspasa los límites de la ocupación puramente biológica. Es una función llena de sentido" (Huizinga, 2000. p. 12). Efectivamente, todo juego tiene un significado, una intencionalidad, genera un cambio en el que juega, no es solo un recurso utilitarista, ya que devela lo más sublime[11], lo más libre, lo más creativo, lo más espiritual y lo más bello del ser, y logra así que la finalidad de la existencia humana sea única y especial (Gadamer, 1991). Esto, hilado a la acción educativa, permite comprender la relevancia que tienen el juego y la acción de jugar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la construcción de la cultura, y en la del sujeto en sí.

Debido a esto, los estudiantes logran explorar su imaginación y pueden establecer diálogos de sus ideas, sus conocimientos, sus intereses. Ellos mismos ponen sus reglas, pueden "ser" en el aula, algo que en la escuela tradicional es limitado, pues sigue unos parámetros, bien sea porque está limitado por la legislación, por el currículo o por documentos como los proyectos educativos institucionales (PEI), que solo buscan resultados en términos numéricos (Muñoz *et al.*, 2010).

También, se puede identificar el valor del juego en sí mismo, en cuanto este genera transformaciones en la persona que juega en los planos corporal, emocional y racional, lo cual implica que existe una estimulación en el proceso de aprendizaje, de adaptación, de transformación, no solo de sí mismo, sino también, de su entorno, de su cultura, de su sociedad (Tamayo y Restrepo, 2017).

Tomando como base los anteriores postulados, se puede entender el juego en el contexto educativo como una alternativa altamente motivante en la que se puede participar, conocer-se, reconocer-se, y que promueve el desarrollo del pensamiento y de estructuras cognitivas, tiene en sí una capacidad socializadora que le da la posibilidad a la persona que juega para propiciar y socializar experiencias, de interactuar, y con ello promueve la construcción del conocimiento a partir de la participación, de la vivencia, de la reflexión y de la socialización con el otro.

11 *Sublime* hace referencia a todo aquello que alcanza un nivel alto en términos morales, intelectuales o estéticos. Alcanza dicho estado la persona que cultiva algún arte o técnica con grandeza admirable, lo que puede ser equiparable en el contexto educativo.

## El juego y la enseñanza de las ciencias frente al tema de la soberanía y seguridad alimentaria

Tomando en cuenta este pequeño recorrido hecho sobre el juego y el papel que ha desempeñado en el desarrollo de la cultura, de los sujetos y de la sociedad, así como en el contexto escolar, puede pensarse en este como mediador para la enseñanza de temas poco explorados, como la SoSeA. El juego, como mediador del aprendizaje, ha sido empleado en distintos escenarios educativos, en diversas etapas escolares y en algunos campos del conocimiento, como en el caso que nos convoca: la enseñanza de las ciencias. Si bien es cierto que el juego, la mayoría de las veces, ha sido visto como una actividad solo para distraer, y que frecuentemente carece de sentido ni significado, en los procesos de enseñanza y aprendizaje se lo ha empleado como una herramienta didáctica, llena de sentido, que se relaciona con los aprendizajes significativos de los educandos y mejora los resultados académicos. El área de las ciencias naturales no ha sido ajena a ello.

Desde esta perspectiva, la literatura revisada en bases de datos como Redalyc, Latindex, Scielo y Dialnet, reportó experiencias significativas que se han venido desarrollando en la enseñanza de las ciencias a lo largo de los últimos cinco años, y de las cuales se referenciarán algunas en el presente texto. Entre dichos trabajos se encontró el diseño del juego Culreg, desarrollado en Mérida Venezuela, y con el cual se pretendía que los estudiantes de educación media mejoraran sus conocimientos frente a su formación agrícola. El resultado fue satisfactorio en cuanto a una mejor comprensión de los conceptos, del análisis teórico y de los procesos prácticos, y porque mejoró la consciencia de las normas frente a la preparación de la siembra, el tratamiento de plagas, la nomenclatura científica y el trabajo en equipo, entre otros, por lo que los profesores ejecutores del proyecto sugirieron aplicar este tipo de actividades para mejorar los resultados de aprendizaje (Vera, 2017).

Desde la transversalidad curricular, se han empleado actividades lúdicas en educación física para afianzar conocimientos de ciencias naturales, como, en el caso del concepto de respiración. El llamado "juego de ponchados" consiste en que los jugadores corran para evitar que les lancen una pelota al cuerpo, pues quien sea alcanzado por esta saldrá del juego. En el caso observado de utilización de dicho juego, durante el desarrollo se hacían preguntas sobre el tema de la respiración visto en la clase de ciencias, de manera tal que los participantes lograran identificar los conceptos vistos en el aula, pero de manera vivencial. Con la aplicación de esta actividad se evidenció que los estudiantes comprendieron con mayor facilidad el proceso de respiración desde sus cambios corporales,

además de tomar conciencia sobre cómo respirar correctamente (Melo Herrera, 2017).

También se encontraron trabajos con nombres llamativos, como uno desarrollado en Argentina, al que han llamado *Jugando con dragones*, y el cual tenía como fin que los estudiantes que lo jugaban debían introducirse a conceptos filogenéticos en la enseñanza de la biodiversidad. La actividad logró que los estudiantes se acercaran de manera autónoma al trabajo científico, mejoraran la comprensión de conceptos y generasen una mejora en el diálogo estudiante-profesor (Dingui *et al.*, 2020).

Los juegos de roles también se hacen presentes en la enseñanza de las ciencias. En España se llevó a cabo una propuesta, en la que se emplearon juegos de roles para el desarrollo de la conciencia ambiental frente a la producción de la energía nuclear durante tres cursos académicos. Los resultados permitieron evidenciar una mejora en el aprendizaje de conceptos científicos, el fomento de habilidades argumentativas y la generación de diálogos entre los pensamientos y las creencias diversas de los estudiantes (Cruz *et al.*, 2020).

En cuanto a la relación entre juego, diversidad cultural y enseñanza de las ciencias, se destacan trabajos sobre diversidad, diferencia cultural y juego, como el de Builes Henao (2016), en el que destaca cómo los juegos propios de los pueblos gunadule, de Arquía, Chocó, y un grupo poblacional de la región de Rionegro, Antioquia, permitieron leer de manera crítica las realidades culturales diversas, al tiempo que, gracias a dichos juegos, también se logró entender de manera distinta la aplicación de las políticas del Estado (p. 10). De igual manera, Motta (2015) elaboró un estudio sobre los entramados entre los juegos tradicionales como expresión individual y colectiva, y de los juguetes de distintos grupos culturales como producción estética y de animación pluricultural, lo que dejó en evidencia conocimientos científicos tradicionales.

En relación con el ejercicio de la SoSeA como propuesta educativa, se ha encontrado muy poca documentación en el contexto escolar; no obstante, ser un tema que involucra a todos los actores sociales, no solo por el hecho de comer los alimentos, sino porque es necesario comprender todo el entramado tejido frente a la producción alimentaria y el derecho a producir los alimentos. La SoSeA en los países "en vía de desarrollo" es un tema que ha emergido en las agendas de discusión en distintos ámbitos; sin embargo, los esfuerzos por mitigar problemas en torno a la seguridad alimentaria, como el hambre, y al mismo tiempo resguardar las tradiciones y los saberes culturales de los pueblos, no han sido suficientes, ya que los efectos de la globalización en la sociedad se han caracterizado por generar "*la crisis de la relación asalariada, el desmantelamiento de las protecciones sociales, la consolidación de la hegemonía del*

*capital financiero internacional, la sustitución de la función social estatal por su función punitiva*" (Vité, 2002, p. 41, cursivas de los autores). Estos no son fenómenos aislados, e inciden directamente en la exclusión de cosmovisiones y en el desarrollo de las poblaciones y sus culturas (Romero Huayna, 2007). Por ello, distintas comunidades, como las académicas, las comunitarias, las agrícolas, las ancestrales y las educativas, entre otras, no logran ejercer su autonomía al respecto de lo tratado, y están supeditadas a lineamientos internacionales que adoptan los gobiernos locales para poder ser competitivas en el mundo actual. Así solo se logra un desmantelamiento de las culturas originarias, de sus saberes, de sus conocimientos y de las prácticas que intermedian sus relaciones con la naturaleza y el medio, y que han redundado en el cuidado de la biodiversidad (Pérez Tapias, 2000) y los territorios.

Al ser la escuela un escenario culturalmente diverso, se debe comprender que las dinámicas en ella también son diversas, tanto en las formas de hablar como en las de vestir, e incluso, en las de alimentarse (Leyva Triana y Pérez, 2015). Por ello, reconocer esa diversidad en sus distintas manifestaciones —especialmente, en el tema de SoSeA— se hace de necesario desarrollo en las clases de ciencias, ya que en las dinámicas educativas globales se ha hecho presente la hegemonía en los lineamientos curriculares. En palabras de De Sousa, "la hegemonía de la epistemología convencional y la consiguiente monocultura del conocimiento científico" (2018, p. 258) ha invisibilizado los conocimientos científicos de un gran número de grupos poblacionales, aspecto que también se hace presente en la enseñanza de las ciencias, debido a que el sistema educativo está diseñado para enseñar una única ciencia, y a desconocer, por tanto, esa diversidad. En el caso latinoamericano, la misma política pública se basa en la exclusión cultural, lo que lleva a una falta de reconocimiento y de respeto del otro (Valladares, 2014). De igual manera, se establece una hegemonía en cuanto al consumo de alimentos, y así se desconoce la enorme riqueza en producción alimentaria de las culturas y se excluye a las prácticas propias de los pueblos (Peña *et al.*, 2009).

Este panorama devela la problemática presente en las clases de ciencias, en las que predominan las características del científico de bata y tubos de ensayo; se muestra con eso que en las aulas no existe una participación de grupos llamados no dominantes, movido eso por el poco reconocimiento de la diversidad cultural, lo cual lleva a que "en el imaginario de los profesores de ciencias no aparezcan referencias de científicos afroamericanos, latinos, indígenas, asiáticos o mujeres" (Molina-Andrade, 2017, p. 14); más aún, cuando se trata del tema de SoSeA, ya que no aparece en los currículos escolares.

En la consulta de antecedentes se encontró un único trabajo en el que el juego logró favorecer un acercamiento al tema de producción y comercialización

de alimentos propios de un grupo de indígenas de la Amazonía (De la Cruz *et al.*, 2020). Este evidenció que mediante el juego se pudo promover la estrategia y la toma de decisiones frente a situaciones cotidianas en el contexto social de la comunidad observada, y se convirtió en un espacio donde se pudo hablar de los saberes propios de la cultura indígena, y que promovió el acercamiento a otros actores sociales. Los autores concluyeron que

> […] el juego, más allá de ser un experimento […] es una experiencia vivida que desata el interés, la curiosidad y su poder revelatorio […] el juego, nunca se separa de las representaciones sociales, de las epistemes de quienes lo juegan, recrean y aceptan como mediación […] los juegos tienen poder; poder para juntar personas de cualquier edad y revelar el carácter de los jugadores y lo que traen en mente, jugar puede ser tan serio como vivir. (p. 44)

Aunque en este trabajo se ve reflejado cómo el juego incide en los procesos de aprendizaje en comunidad, ninguno ha abordado el tema que convoca este trabajo: la SoSeA en el contexto educativo.

## Conclusiones

En el escenario educativo actual se hace necesario pensar en propuestas que incluyan temas que incidan en el desarrollo integral de los sujetos y de la sociedad, como la SoSeA, pues se lo puede abordar en la enseñanza de las ciencias, tomando en cuenta los conocimientos diversos que se hacen presentes en el aula de clase, permitiendo entender las dinámicas particulares de las distintas comunidades, favoreciendo la visibilización de dichas comunidades donde esta alternativa se convierta en una posibilidad de aprender sobre la riqueza cultural, social, agrícola y alimentaria de distintas regiones.

Esto se hila como una urdimbre con la cultura, la diversidad cultural, el juego y la enseñanza de las ciencias: es, nuevamente, el caso de la SoSeA, en el entendido de que la educación no debe subestimar los conocimientos de los pueblos ni el potencial de los juegos y del hecho de jugar, por cuanto hacen parte de la cultura, y pueden facilitar un diálogo de conocimientos presentes en las clases de ciencias, lo que conduce a propiciar espacios de encuentro en los que el reconocimiento del otro sea la premisa.

## Referencias

Araya Góchez, A., Castro Pérez, M. y Morales Ramírez, M. (2018). Perspectiva intergeneracional del juego como patrimonio cultural. *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos, 28*(2), 119-138. https://doi.org/10.15359/rldh.28-2.5

Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar.* Aique Grupo Editor S. A.

Bruner, J. (2003). *Juego, pensamiento y lenguaje*. Asociación de Mestres Rosa Sensat. https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=1742

Builes Henao, M. (2016). *El juego como un elemento configurador de la identidad cultural: estudio en una familia GunaDule y una familia del oriente antioqueño* [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/6462

Cruz Lorite, I., Acebal Expósito, M., Cebrían Robles, D. y Blanco López, Á. (2020). El juego de rol como estrategia didáctica para el desarrollo de la conciencia ambiental. Una investigación basada en el diseño. *Revista de educación ambiental y sostenibilidad, 2*(1), 1302. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i1.1302

De La Cruz, P., Bello Baltazar, E., García-Barrios, L., Baquero Vargas, M., Acosta, L. y Estrada Lugo, E. (2020). Juegos de mesa para la investigación participativa: una etnografía experimental sobre el comercio de productos de chagra en comunidades indígenas de la Amazonía colombiana. *Revista de estudios sociales, 1*(72), 33-46. https://doi.org/10.7440/res72.2020.03

De Sousa, B. (2018). *Construyendo las epistemologías del sur.* CLACSO. https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Antologia_Boaventura_Vol1.pdf

Delizoicov, D. (2008). La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. *Alexandría: revista de educación en ciencia y tecnología*, *1*(2), 37-62. https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486

Di Modica, R. (2007). *Tiempo de jugar, tiempo de aprender.* II Congreso Internacional y VII Nacional de Asociación Argentina Semiótica.

Dingui, P., Guzmán, N. y Monti, D. (2020). Jugando con dragones: una experiencia lúdica como introducción a los conceptos filogenéticos en la enseñanza de la biodiversidad. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, *17*(1), 1201. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i1.1201

Ehrengerg, M. y Ehrengerg, O. (2007). *Cómo desarrollar una máxima capacidad cerebral*. Editorial EDAF.

Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Tierra Nueva.

Gadamer, H. (1991). *La actualidad de lo bello. El arte como juego, símbolo y fiesta*. Paidós.

García Canclini, N. (2004). *Diferentes, desiguales o desconectados*. Gedisa.

Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.

Geertz, C. (1991). Géneros confusos. La refiguración del pensamiento social. En *El surgimiento de la antropología moderna* (pp. 63-77). Gedesa.

Huizinga, J. (2000). *Homo Ludens*. Alianza Editorial y Emecé Editores.

Jiménez Vélez, C. (2007). *Neuropedagogía, lúdica y compentencia*. Magisterio.

Karam, T. (2007). Lenguaje y comunicación en Wittgenstein. *Razón y Palabra*, *57*(12), https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520710008.

Leyva Trinidad, D. y Pérez Vásquez, A. (2015). Pérdida de las raíces culinarias por la transformación en la cultura alimentaria. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, *6*(4), 867-881. https://doi.org/10.29312/remexca.v6i4.626

Londoño-Toro, B. (2010). Bogotá, una ciudad receptora de migrantes y desplazados con graves carencias en materia de recursos y de institucionalidad para garantizar sus derechos. *Estudios Socio-Jurídicos, 6*(1), 353–375. https://revistas.urosario.edu.co/index.php/sociojuridicos/article/view/286

Marín, J. (2005). Globalización: desafíos para la cultura y la diversidad cultural. *Diálogos, 9*(1), 69-89. https://www.redalyc.org/pdf/3055/305526860005.pdf

Martínez Quesada, M. (2013). El juego como método de aprendizaje. *Enfoques Educativos,* 102-112.

Melo Brito, N. (2020). *Puentes entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales: un estudio de aula en la comunidad Wayuu* [Tesis doctoral]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/52539fa8-529d-43e6-a65c-e47fdacfa373/content

Melo Herrera, M. (2017). Juguemos a respirar. Cómo entender el concepto de respiración desde el juego de ponchados en las clases de educación física. *Bio-grafia. Escritos sobre la biología y su enseñanza*, *10*(19), 926-932. https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/7257

Melo Herrera, M. (2020). Análisis de la concepción de docentes y estudiantes sobre el juego como recurso didáctico para el aprendizaje: experiencia en la educación primaria. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 50*(1), 251-274. https://www.redalyc.org/journal/270/27060320011/html/

Melo Herrera, M. y Hernández Barbosa, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación Educativa, 14*(66), 41-63. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5229592

Molano, O. (2007). Identidad cultural, un concepto que evoluciona. *Ópera*, *7*(7), 69-84. https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/1187

Molina-Andrade, A. (2017). Editorial. Algunas aproximaciones a una perspectiva intercultural: entre discursos generales de la educación y específicos centrados en la naturaleza de lo que se quiere enseñar. *TED, 42,* 7-21. http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n42/0121-3814-ted-42-00007.pdf

Motta Marroquín, J. (2015). Del juego como expresión y creación individual y colectiva al juguete como producción estética y animación pluricultural. En M. Rojas Pabón y R. Salamanca (Eds.), *Animación sociocultural, reflexiones y escenarios posibles para la transformación social* (pp. 143-159). Universidad Externado de Colombia.

Muñoz Moreno, J., Martínez Mínguez, L. y Armengo Asparó, C. (2010). Factores del currículum condicionantes de los resultados escolares. *Educar, 46,* 87-106. https://raco.cat/index.php/Educar/article/view/244615

Muñoz Oyarce, M. y Almonacid Fierro, A. (2015). Cognición, juego y aprendizaje: una propuesta para el área de la primera infancia. *Revista infancia, educación y aprendizaje, 1*(1), 162-177. https://doi.org/10.22370/ieya.2015.1.1.576

Observatorio de Desplazamiento Interno (IDMC) y Consejo Noruego para Refugiados (NRC). (2017). *Informe mundial sobre desplazamiento interno 2017 (Grid 2017)*. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2017/11172.pdf

Öfele, M. R. (1999). Los juegos tradicionales y sus proyecciones pedagógicas. *Lecturas: educación física y deportes, 4*(13), 1-15.

Peña-Venegas, C., Mazorra Valderrama, A., Acosta Muñoz, L. y Pérez Rúa, M. (2009). *Seguridad alimentaria en comunidades indígenas del Amazonas: ayer y hoy*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (Sinchi). https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Seguridad%20alimentaria%20Web.pdf

Pérez Tapias, J. (2000). Una escuela para el mestizaje: educación intercultural en la época de la globalización. *Aldea Mundo, 4*(8), 34-43.

Piaget, J. (1994). *La formación del símbolo en el niño.* (J. Gutiérrez, Trad.). Fondo de Cultura Económica.

Piaget, J. y García, R. (1982). *Psicogénesis e historia de las ciencias*. Siglo XXI Editores.

Pinto, L., Baracaldo Amaya, P. y Aliaga Sáez, F. (2019). La integración de los venezolanos en Colombia en los ámbitos de la salud y educación. *Espacio abierto, 28*(1), 199-223. https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/espacio/article/view/29717

Romero Huayna, G. (2007). *La globalización: una plataforma de exclusión de los pueblos indígenas. La Paz: Fondo Indígena*. Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe.

Secretaría de Gobierno de Bogotá. (2001). *Informe población en situación de desplazamiento. Consolidado a junio de 2011*. Alcaldía Mayor de Bogotá.

Tamayo Giraldo, A. y Restrepo Soto, J. (2017). El juego como mediación pedagógica en la comunidad de una institución de protección. Una experiencia llena de sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 13*(1), 105-128. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17151/rlee.2017.13.1.6

Unesco. (2003). *Los ámbitos del patrimonio cultural inmaterial*.

Valladares Riveroll, L. (2014). Educación y libertad cultural en México ¿un camino abierto hacia Estados plurales? *Alteridad, Revista de Educación, 9*(1), 8-18. https://alteridad.ups.edu.ec/index.php/alteridad/article/view/1.2014.01

Vera Mendoza, A. (2017). El Culreg como juego didáctico en el aprendizaje de los cultivos de la región, Mérida (Venezuela). *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanas,* 2, 73-82. https://doi.org/10.37135/chk.002.02.07

Vité Pérez, M. (2002). Globalización y modernidad: una reflexión. *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial, 2*(2), 41-63. https://www.redalyc.org/pdf/726/72602203.pdf