

PENSAMIENTO
COMPLEJO

INFANCIA, LECTURA DESDE EDAR MORIN

DOI: <https://doi.org/10.24267/9789585120099.1>

CAPÍTULO 1



Este capítulo presenta algunos planteamientos de Edgar Morin los cuales permiten establecer relaciones del pensamiento complejo en la infancia, de manera que el avance de cada parte constitutiva del capítulo asume las posibilidades que tiene la infancia y los encuentros de actitudes, ambientes y características que potencian el desarrollo del pensamiento. De esta manera, el capítulo se divide en dos partes: claves para la comprensión del pensamiento complejo y las relaciones de infancia y complejidad determinadas en los siguientes aciertos: la imaginación en la construcción de mundo del niño; Reconocimiento de sí mismo y comprensión humana: el niño en formación; el conocimiento en la niñez según Morin; la relación ecológica: niño, ambiente y experiencia; la afectividad-racionalidad en el proceso de enseñar y aprender; la ecología de la acción responsabilidad y compromiso moral.

Estos acercamientos al paradigma de la complejidad son aciertos posibles para conectarlos con la formación del pensamiento en los niños, especialmente en los momentos de despertar asombro y curiosidad en los ambientes, las experiencias y todo aquello que se hace en la escuela (Rubio-González, 2019; Gomero, 2019; Macías, et al., 2020; Hernández, et al., 2020;). Además, estos momentos se proyectan como exploraciones de problematización, cuestionamiento y creatividad (Cabrera & De la Herrán, 2015).

El sociólogo y antropólogo Edgar Morin publica en 1977 el primer tomo de su obra *El método* el cual muestra la manera cómo la realidad representa el conocimiento complejo. Años después, en 1997 el texto *introducción al pensamiento* resume el concepto de la complejidad en el pensamiento; en este, el problema que trata el autor es pensar al individuo en su complejidad e indaga por las maneras

cómo el paradigma de la complejidad actúa en el individuo y en la sociedad, presentándose como una red que no aísla los pensamientos, acciones, comportamientos y funcionamiento individuales, sino que establece la interrelación del todo. El autor para argumentar la tesis, plantea paradigmas y principios desarrollados como la simplicidad, orden, autonomía, complejidad, completud y razón.

A su vez, Morin piensa el paradigma de la complejidad en la educación, identificando siete posibles respuestas de transformación del pensamiento en la sociedad fundamentada en la formación del individuo (Santos, 2000; De la Herrán, 2011; Ruano et al., 2018). Él parte de la crítica de la simplicidad al alcance de principios que guían el pensamiento, en este sentido, la educación se pregunta por la complejidad y muestra de ello es la escritura de los *siete saberes necesarios para la educación*, que si bien exaltan los elementos de la complejidad representadas en: las disposiciones de los sujetos frente a los conocimientos que se desarrollan e impulsan en el camino académico; las maneras como se organizan los saberes que son transmitidos en el aula; la potencialización de habilidades o fortalecimiento de actitudes y las formas de convivencia entre sujetos y habitantes del planeta.

Lo anterior, son componentes que piensa el sistema educativo y las instituciones educativas, pero el interrogante que apoya el planteamiento del pensamiento complejo es: ¿de qué manera se estimular el pensamiento en los estudiantes, alumnos, sujetos, ciudadanos desde la complejidad? y aún más, en los procesos de formación de la infancia en la cual se da lugar al desarrollo del pensamiento ¿qué elementos supone para la formación de los niños?, en otras palabras, ¿de qué manera dialogan las categorías propuestas por Edgar Morin en el paradigma de la complejidad para el desarrollo del pensamiento complejo en el niño?. Para responder a la pregunta, se recurre primero a comprender algunos elementos de la teoría del autor.

Claves para entender el paradigma de la complejidad

Edgar Morin expone la patología contemporánea del pensamiento caracterizado por el reduccionismo, la simplicidad y la ceguera que dividen el conocimiento y lo validan con los procesos de racionalización, tratándose de conocimientos reflejados en idealismos y dogmatismos. El avance del conocimiento siempre ha sido validado por la razón, sin embargo, la existencia del error, la ignorancia

y la ceguera progresan cada día más, gracias a diferentes aspectos como: la organización del saber en sistemas de ideas centrados en la ordenación del conocimiento bajo criterios de selección que dan espacio a la separación, jerarquización y centralización del conocimiento, en tanto que se privilegian o rechazan datos. Además, la organización del conocimiento es operada mediante los siguientes aspectos: los principios supralógicos los cuales definen y fragmentan la visión del mundo; el desarrollo de la ciencia; el uso degradado de la razón y el progreso ciego e incontrolado del conocimiento en la construcción de amenazas para el planeta.

Considerando que el conocimiento tiene el rezago de la mirada positivista y de fundamentar las posiciones sujeto/objeto u observador/observable, el conocimiento científico oculta la complejidad de los fenómenos para mirar el fenómeno como algo separado de la realidad, de manera que constituye la mutilación del conocimiento puesto que desintegra la totalidad del acontecimiento observado y reduce lo complejo a lo simple. Entonces el conocimiento ya fragmentado desconoce el conjunto que constituye el saber a su alrededor e invisibiliza el tejido que lo configura.

El cambio de paradigmas y teorías en lo epistemológico ocasionó grandes repercusiones entre las ciencias exactas, sociales y humanas. Esto llevó a la separación y fraccionamiento del conocimiento, aspecto que poco a poco se fue reflejando tanto en las disciplinas como en su enseñanza, de la misma manera, en la forma de ver y concebir el sujeto. Este es entendido como un ser interdependiente, separado de los fenómenos y objetos que lo rodean. Lo anterior, conduce a realizar una observación de los fenómenos de forma aislada, cada disciplina se encarga de analizar un aspecto específico, dejando de lado el diálogo y el encuentro transcomplejo que posibilite pensar el todo.

Mientras la ciencia optó por generalizar y totalizar cada objeto estudiado, la literatura de los siglos XIX y XX, apostó por reconocer al ser en la multiplicidad e identificarlo en su singularidad. En este sentido, al conocer el ser humano en su independencia, se hizo visible el reconocimiento del entramado del que hace parte de su vida y de la relación con un todo, para lo cual, el paradigma de la simplicidad ordena dichas relaciones y separa lo que está ligado. Sin embargo, la mirada bajo el paradigma de la simplicidad supone orden y linealidad, pero la

ciencia también da respuestas a que el desorden y el caos son necesarios para llevar a cabo procesos.

Por consiguiente, el origen y el final de distintos fenómenos se da gracias al tránsito entre lo uno y lo otro, de la misma manera, las irrupciones o la continuidad para conocer la dinámica de la organización del universo. Morin menciona la desintegración como otro fundamento que trae consigo la integración de toda partícula del universo para posibilitar la existencia y la supervivencia de la misma. Cabe definir la complejidad como “el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico.” (Morin, 1998, p. 17).

Paradigma de la simplicidad

La necesidad del pensamiento complejo radica en ejercitar el pensamiento capaz de reflexionar, comunicar y conciliar con lo real, que permita ver el entorno en modos no simplificadores. Las dos ilusiones aludidas la eliminación de la simplicidad y la complejidad no es completud, indagan por el problema de reducción del conocimiento o la parcelación del mismo por principios simplificadores que mutilan el conocimiento. El paradigma de simplicidad acomoda, organiza, da orden y busca el desorden. El orden se simplifica a una ley, a un principio.

La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser Múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción). (Morin, 1998, p. 55)

El autor critica al paradigma de la simplicidad caracterizado por la reducción, la abstracción y la disyunción. Durante los siglos XVII y XIX se separó el conocimiento organizándose en disciplinas de conocimiento, tales como, la física, la biología y la filosofía, entre otros. Esto produjo la reducción de lo complejo a lo simple y la especificación de los campos o la hiperespecialización tendientes a la búsqueda de un ordenador general que diera respuesta a comprender los fenómenos del universo y de la humanidad. En tal procedimiento, de reducción e hiperespecialización, se desligan los conocimientos de aquellas relaciones que suponen la dependencia y correspondencia de lo que el saber en su complejidad hace parte del conjunto.

La disposición de ver en conjunto y de considerar el todo en algo, no es determinada en la simplicidad, ya que, esta desconoce que los objetos y los elementos que componen el conocimiento o el saber, se encuentran en relación a algo más, desde la simplicidad se reduce el conocimiento y se produce la fragmentación, en tanto que la división de lo que se ha consolidado como conocimiento se organiza en sistemas de pensamiento. Tal especificación deja de lado las otras construcciones teóricas de diferentes áreas de conocimiento que se han construido alrededor de objetos de conocimiento.

Entonces, la simplicidad desconoce la existencia conjunta, si bien un elemento no puede existir sin el otro, necesita del otro y por consiguiente la inexistencia de alguno de los dos genera el desconocimiento del otro, la simplicidad posibilita que se desuna lo que está en conjunción y se observe solo una parte de lo que conglomeraba una totalidad. La inteligencia ciega arrasa con las totalidades, separa los objetos de un todo, de sus entornos o ambientes. El conocimiento es mutilado al desconocer lo múltiple y que hace parte de un todo.

La búsqueda desde la simplicidad conduce a pensar en unidad, si esta persigue al desorden con el encuentro de una ley que justifica y encamina el orden del mundo bajo principios, se fragmenta nuevamente la mirada global, pues una limitante de la simplicidad es que ve a lo uno y a lo múltiple. Sin embargo, no visualiza que son vínculo y que, así como lo múltiple puede ser uno, lo uno puede ser múltiple.

La simplicidad comprende los principios de disyunción y reducción, el primero separa lo que está constituido como unidad y el segundo principio, la reducción, unifica lo diverso e intenta enfocar bajo solo un criterio todo conocimiento y saber. La simplicidad bajo la mirada positivista en su pretensión por dar cuenta de lo medible y de reducir a unidades más pequeñas, observables, manipulables, cognoscibles, permite tomar parte de algo y estudiarlo en su mínima propiedad, con la pretensión de explicar el fenómeno que se valida únicamente por la razón y bajo la configuración de sujeto/objeto y observador/observado.

Morin analiza dos aspectos en los cuales se ha desarrollado la complejidad, el primero está relacionado con la experiencia, es decir, con lo empírico y el segundo, se aborda a través del conocimiento lógico, de la razón, el cual atiende

la capacidad que tiene el sujeto de activar sus habilidades de pensamiento para responder a un problema.

Esta brecha que se observa entre la experiencia/empírico y la ciencia moderna/racional, que ha perdurado en el tiempo, es analizada por Morin. Él ha buscado el punto en el cual coinciden el producto de la conexión entre el todo y las partes, dado por un sistema y un ecosistema que favorecen encuentros y desencuentros, en los que cada uno conserva su autonomía y singularidad, pero que a la vez hacen parte de un todo mayor. "Un sistema abierto [...] sistemas vivientes, como sistemas cuya existencia y estructura depende de una alimentación exterior y, en el caso de los sistemas vivientes, no solamente material-energética, sino también organizacional-informacional." (Morin, 1998, p. 23). Un ejemplo es el ser humano, un todo compuesto por partes que se comunican y tienen una relación entre sí, mediante procesos químicos y físicos, un todo autónomo e independiente que hace parte de algo mayor que es la sociedad.

Se observa y se reconoce la importancia de la complejidad en diversas disciplinas, demostrando que son fenómenos independientes y aislados pero que se conectan y experimentan un vínculo con el sujeto y el objeto.

Ahora bien, uno de los problemas que se deja entre ver, es que el ser humano no es portador del pensamiento complejo, por el contrario, se pasa la vida especializándose en un área, mirando y analizando los problemas sociales, económicos y políticos de forma fraccionada, con un pensamiento reductor, alejando de esta forma la posibilidad de estimular el pensamiento complejo. Una situación que se refleja en los procesos de enseñanza y aprendizaje; un problema educativo que nace en el arraigo de una forma de desarrollar el pensamiento en la infancia, que conduce a comprender el entorno y la vida de manera fraccionada. "Metodológicamente se vuelve difícil estudiar sistemas abiertos como entidades radicalmente aislables." (Morin, 1998, p. 25). Cada parte constituye al sistema, cumple un rol y una función, que conforman un todo, un ecosistema, propiciando un sistema abierto de relaciones producto de la materia y la energía, al igual que de la organización y la información.

No se puede comprender y entender al ser humano como un ente aislado, ya que los sistemas juegan un papel fundamental dentro del ecosistema, en el cual

cada organismo cumple una función primordial. De esta manera, es un medio físico que a la vez está compuesto por un medio químico, en el cual subyace el equilibrio; un orden en el que se transporta e intercomunica la información.

En este punto, Morin se vale de los sistemas biológico, físico y químico, con el fin de demostrar las interacciones y reacciones que se producen entre los sujetos y los objetos que en el mundo son mucho más complejos de lo pensado. Por ende, llegar a la explicación o conceptualización de una disciplina o ciencia es una tarea interminable, ya que siempre se tendrá una constante transformación de la información, en la cual el observador no podrá terminar de encontrar las explicaciones que especificarán el todo de lo estudiado; lo anterior, según Morin es imposible.

Orden y desorden

Los conceptos de orden y desorden como un encuentro en el que se producen interacciones y enfrentamientos; en el ámbito humano y físico, los cuales son totalmente diferentes, pero que, en su coyuntura adversa, generan un diálogo en el que se focaliza un intercambio de información que posibilita una retroalimentación que impulsa y moviliza el desarrollo de los ámbitos y su avance. El desorden genera un caos en el cual surgen movimientos ordenados que conlleva un proceso de transformación y de creación; el orden posibilita la organización de las cosas, su complejización y su desarrollo, guiando la organización de lo viviente. "Hicieron falta estos últimos decenios para que nos diéramos cuenta que el desorden y el orden, siendo enemigos uno del otro, cooperaban, de alguna manera, para organizar al universo" (Morin, 1998, p. 57).

Morin, con esta conceptualización, permite que los sujetos reflexionen y tengan un punto de partida para transformar y reorientar el pensamiento científico y racional, profundizando en los diferentes aspectos adversos o heterogéneos que son inherentes al estudio y que potencian el desarrollo del pensamiento complejo: Entonces, "se constata empíricamente qué fenómenos desordenados son necesarios en ciertas condiciones, en ciertos casos, para la producción de fenómenos organizados, los cuales contribuyen al incremento del orden" (Morin, 1998, p. 58).

El pensamiento complejo está ligado tanto al lugar del sujeto en el universo como a su organización, constituida por sistemas que son un todo representado, articulado y ensamblado por diferentes elementos. Cada uno con una propiedad y cualidad, convirtiéndose en la suma de elementos o partes que la conforman, para el caso del ser humano la sociedad.

Una sociedad conducida por dos polos, el primero el orden representado mediante normas y leyes que rigen el actuar y quehacer del ser humano, convocándolo al respeto del otro y lo otro. Pero a la vez está el desorden, siendo el segundo polo, considerado como el caos y los conflictos que impulsan al sujeto y lo movilizan a vivir nuevas experiencias que contribuyen al cambio individual de la persona, volviéndolos más críticos y perceptivos frente a lo que se observa, desatando una reacción en cadena de eventos ordenados que afectan cada individuo. Lo anterior, desata una transformación en el todo social, como lo expresa Morin (1986a) "el desorden que se mueve en la complejidad, crea las condiciones desorganizantes para la hipercomplejidad y el desorden mayor, generadoras de mayor comunicación y diversidad para lograr una auto-organización" (p. 500).

Cuando el desorden se incrementa crece el orden y la organización, lo que conduce a que cambien los fenómenos; por ello, la necesidad de generar caos e incertidumbre en los juicios y en la forma de pensar tanto del que enseña como del que aprende, estimulando la creatividad en el sujeto. Se reconoce que el orden no sea algo restrictivo, concluyente en el universo, sino una puerta que invita a crear y al desarrollo con la vida, producto no solo del desorden, el caos y el azar, sino "mediante procesos auto-organizadores, es decir, en el que cada sistema crea sus propios determinantes y sus propias finalidades, podemos comprender entonces, como mínimo, la autonomía, y podemos luego comenzar a comprender qué quiere decir ser sujeto" (Morin, 1998, p. 61).

Auto-organización

La auto-organización es la capacidad con la cual el sujeto adquiere un lugar en el universo, afronta los fenómenos sociales y naturales, además es capaz de mantenerse a la vez que puede reestructurar e innovar; esto también hace parte de la constitución de su yo. "Ser sujeto es ponerse en el centro de su propio mundo, ocupar el lugar del «yo»" (Morin, 1994, p. 61). Esto se observa en la forma como

el individuo trata al mundo y se trata a sí mismo, pasando a ser el protagonista de la humanidad, de los procesos y fenómenos particulares; en este aspecto se interconectan, vinculan e integran la interculturalidad, las diferencias y los contextos, complejizando la noción del entorno mediante el movimiento.

Es fundamental puntualizar como el concepto de auto-organización propicia dinámicas que transforman, que cambian al ser humano mediante una retroalimentación dada por la observación y la interacción con el medio; esto estimula la habilidad del pensamiento que se refleja en la forma creativa cómo se resuelve una dificultad. Una estrategia que puede ser utilizada en la educación para trabajar con lo múltiple de las interacciones y los fenómenos, implicando el desarrollo de un pensamiento complejo, que sea reflexivo, crítico, flexible, no totalizante y reductivo.

Recíprocamente, poseemos los genes que nos poseen, es decir, que somos capaces, gracias a esos genes, de tener un cerebro, de tener un espíritu, de poder tomar, dentro de una cultura, los elementos que nos interesan y desarrollar nuestras propias ideas. (Morin, 1998, p. 61).

En consideración a lo anterior, se comprende como el concepto de auto-regulación puede llegar a ser un pilar en educación, al igual que su relación con la niñez, ya que de allí surge en gran medida la constitución del sujeto, producto de la relación inicial con el entorno social, cultural y económico, que lo guían a enfrentar, a afrontar y resolver de forma creativa los problemas que se presentan producto de la experiencia.

Autonomía

Anteriormente se develaron pinceladas de su definición, cuando se habló de auto-organización, ya que estos dos conceptos se vinculan y tienen una conexión entre sí, cuando los organismos se reproducen constantemente a partir de la muerte de otras células, como lo expresa Morin citando a Heráclito “se muere de vida y se vive de muerte”, ya que estas células muertas proporcionan el ambiente necesario para que se reproduzcan nuevos organismos, logrando mantener un equilibrio biológico, debido a que gastan energía permanentemente para reproducirse y conservar su autonomía, pero, estas dependen del medio que les brinda la información y le proporciona la energía para su desarrollo.

La noción de autonomía humana es compleja porque depende de condiciones culturales y sociales. Para ser nosotros mismos, nos hace falta aprender un lenguaje, una cultura, un saber, y hace falta que esa misma cultura sea suficientemente variada como para que podamos hacer, nosotros mismos, la elección dentro del surtido de ideas existentes y reflexionar de manera autónoma. (Morin, 1998, p. 61).

Por consiguiente, la autonomía depende de las condiciones sociales y culturales, igualmente se nutre de la dependencia de la educación y la formación inicial del ser, es decir, del lenguaje, la sociedad, la cultura, de un cerebro y su condición genética. Es aquí, donde el sujeto se apropia de los elementos que le interesan para analizar, comprender y desarrollar sus propias ideas, transformándose en un ser humano autónomo.

Este aspecto puede ser utilizado en la educación para trabajar con lo múltiple de las interacciones y los fenómenos, implicando el desarrollo de un pensamiento complejo, que sea reflexivo, crítico, flexible, no totalizante. Se necesita de un cambio educativo para enseñar a los niños a ser autónomos, que actúen por sí mismos, pero siguiendo las normas propias y de la sociedad. Un espacio en el que se brinden los recursos y herramientas necesarias para que aprendan a defenderse, a convivir y a vivir en armonía con el mundo; aunque seguirán dependiendo de la sociedad en cuanto a los niveles económicos, la cultura con la diversidad de costumbres y creencias; así mismo con la educación en el fortalecimiento de las habilidades que modificarán constantemente las formas de percibir, recibir y apropiar la información que el medio le proporciona para continuar con su formación como sujeto.

Complejidad y completud

El abordaje de la complejidad y la completud es necesaria para no confundir o igualar ambas dimensiones. Ya que, la completud se ve desde la simplicidad como el alcance de la totalidad, y la complejidad no supone la existencia de lo absoluto. Este último concepto integra la incertidumbre y la incapacidad de alcanzar la certeza, es decir, no presupone la certeza en alcanzar el conocimiento válido y único tampoco de pensar en el orden total de las cosas.

El paradigma de la complejidad no posee la pretensión de perseguir lo absoluto, pues cuando se inicia la búsqueda de la totalidad representa el intento por seguir un orden absoluto, el cual genere respuesta a las incógnitas de los fenómenos o pensar en únicos principios que encaucen las dinámicas de las sociedades y del mundo entero, puesto que elementos como: la visión de conseguir lo absoluto; perseguir la única respuesta al conocimiento determinado; estar a la vanguardia del determinismo con la hiperespecialización para construir conocimiento; y observar los fenómenos desde una sola perspectiva o del estudio de una disciplina, conlleva a la reducción y la pérdida de la mirada lateral y distancian el reconocimiento de la coexistencia con otros conocimientos, dejando como resultado la fragmentación del pensamiento.

Por ello, es erróneo considerar la completud como hallazgo o alcance del conocer, pues esta al querer conocer la totalidad, pierde de vista la dimensionalidad de la realidad. De modo que se debe llegar a las profundidades en el conocimiento y advertir que la incertidumbre conlleva a dialogar con otras dimensiones, que en sí mismas son constelaciones de relaciones; por ejemplo, el conocimiento del ser humano en sus dimensiones sociales, afectivas, emocionales, económicas, biológicas y físicas.

En tanto, el sentido de la solidaridad es el que valora y acompaña la complejidad, puesto que trata de comprender las realidades que se conjugan con otras, en conocer otras dimensiones que hacen parte de la realidad y que no se pueden desconocer, pues desconocerlas permite verlas de manera simplista. En este sentido, la realidad es multidimensional.

El pensamiento complejo no es unívoco, no está ligado al saber total, no se recrea con una verdad o con el determinismo. Por el contrario, este asume la necesidad de la solidaridad, de la incertidumbre, de la interconexión y la dependencia del conocimiento, supone de la transversalidad del conocimiento y de la conjunción. El paradigma de la complejidad invita a pensar en conjunto y a reconocer que el sujeto o cualquier ser viviente, de todo lo que se conoce, no habita solo, sino que en su singularidad es posible encontrar la multiplicidad de la realidad y la parte del todo.

Partiendo de este sentido de la solidaridad emerge la necesidad de los macro-conceptos, es decir, concebir la idea de que los conceptos no son aislados y separados a otros, sino que son interdependientes; También, la solidaridad de conceptos se representa en que sean pensados no desde la frontera o desde aquello que lo diferencia de otro concepto, sino mirarlos a partir de su núcleo, en tanto que, su definición se aborde por aquello que lo relaciona con los demás conceptos; lo anterior implica que se explore desde su núcleo en el que se conozcan sus conexiones, cercanías y distancias, para ponerlos a dialogar y no desligarlos de conceptos que los complementan en su definición y abordaje. El camino del ejercicio del pensamiento y la actuación de la razón y racionalidad en la realidad, se establecen a partir de los macro conceptos "los conceptos no se definen jamás por sus fronteras sino a partir de su núcleo"(Morin, 1998, p. 66) , entonces, se parte de un núcleo para llegar a conceptualizar lo que este alrededor.

Razón, racionalidad y racionalización

Tiene que ver con la comprensión del mundo desde la razón, la racionalidad y la racionalización, estos conceptos definidos por Morin como instrumentos que permitirán fortalecer el desarrollo de la auto-crítica compleja. La razón hace referencia a la lógica, a la forma como el sujeto crea estructuras, realiza análisis deductivos e inductivos a partir de lo observado, encontrando respuestas coherentes "de los fenómenos, de las cosas y del universo" (Morin, 1998, p. 65). Por ello, este primer instrumento destaca el aspecto lógico, relacionado con la visión o la perspectiva frente a los objetos y aspectos del mundo; entendida como la capacidad de separar, desarticular, fragmentar los elementos, pero a su vez está relacionada con la habilidad de unir, agrupar y asociar los elementos en un todo.

Pero Morin realiza una claridad entre racionalidad y racionalización producto de la razón, cada una con características divergentes que las distinguen y separan entre sí; la racionalidad "es el juego, el diálogo incesante, entre nuestro espíritu, que crea las estructuras lógicas, que las aplica al mundo, y que dialoga con ese mundo real" (Morin, 1998, p. 64) , este instrumento no está interesado en englobar el todo de la realidad en el sistema lógico, pero siempre quiere entablar un diálogo con aquello que produce resistencia. Ella crea las estructuras para

construir las ideas y el imaginario del mundo que los rodea, se comunica con los seres humanos del entorno, el medio y el mundo para construir conocimiento.

Por el contrario, la racionalización busca confinar la realidad en un sistema de ideas lógicas, difíciles de explicar y con la intención totalizante de ideas. Hace alusión a la capacidad que tiene el sujeto de encerrarse en su terquedad y tosquedad, no acepta las ideas de otros, las rechaza, lo que favorece un pensamiento simplificador, ya que se apoya en los argumentos que confirman su idea y desatiende las ideas que no tienen que ver con su forma de pensar.

Por consiguiente, es fundamental comprender la importancia de estos instrumentos, ya que a través de ellos el sujeto no solo puede entender el mundo que lo rodea, sino que puede descifrar los elementos y fenómenos que lo componen; para realizar una apropiación y construcción del conocimiento de un modo auto-crítico, de manera que se construya en el sujeto un pensamiento que le permita llevar a cabo juicios objetivos o subjetivos, en el cual se conozca el punto de vista del otro, posibilitando un diálogo en el que los juicios contribuyan al cambio y la transformación de las partes y del todo, así como a la constitución del sujeto.

Para concluir, estos tres conceptos son la base para cambiar la forma de pensar y reinventar la educación. Con el fin de transformar las costumbres, aspectos, procesos de enseñanza y aprendizaje en los sujetos, fomentando de esta manera la creatividad y la autocrítica, las cuales inciden en el entorno del sujeto (Chaparro, Cañizalez & Benavides, 2019).

Los tres principios

El paradigma de la complejidad se asume desde tres principios, a saber, el *principio dialógico* que conversa entre dualidades; la *recursividad organizacional*, en la cual los productos y efectos son al tiempo causas y productores de aquello que los produce, de carácter autoconstitutivo, auto-organizador, y autoproductor; y el *principio hologramático* en que la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte.

- ▶ **Principio dialógico:** este principio se origina en el encuentro complementario entre términos o principios que pueden observarse antagónicos, pero

que demuestran una unidad que es dual y que hay necesidad de la existencia del otro, entre tanto, se organizan en la complejidad al mantener el diálogo entre ambos. Es entonces complementaria la visión del término y la posibilidad de que su existencia también es dependiente del encuentro con un antagonista. El principio dialógico se define como “la asociación compleja (complementaria/concurrente/antagonista) de instancias, necesarias conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado” (Fried, 1994, p. 109).

- ▶ **Recursividad organizacional:** la figura utilizada por Morin es el bucle, la cual representa el principio de la recursividad organizacional, en la que se ve que cada momento es producido y productor. No se hablaría de una linealidad y del principio causa y efecto, pues supone más elementos determinantes en el conocimiento que no van en progreso o evolución, el efecto puede ser causa, el productor puede ser producto, en este sentido, es cíclico el proceso auto constitutivo, auto organizador y auto productor. Además, se ubica la interacción y retroacción en los procesos.
- ▶ **Principio hologramático:** la metáfora con el holograma representa el tercer principio para el pensamiento complejo, en el que cada punto contiene información de la totalidad del objeto. De manera que, producir conocimiento requiere del principio hologramático el cual reconoce que cada parte forma un todo y el todo forma las partes.

En este sentido, es fundamental comprender como estos principios dialogan con el concepto de educación y de infancia. Ya que se encuentran implícitos en la formación y desarrollo de niño; atendiendo a una evolución y crecimiento biológico, moral y cognitivo; en la cual el niño empieza a reconocer el todo en sus partes y las partes en el todo, realizando una aprehensión y relación con todo aquello que lo rodea que le posibilita una construcción y conocimiento del mundo.

Relaciones con la infancia

Edgar Morin caracteriza la infancia a partir de la edad y de una población que precisa de las primeras etapas cronológicas bajo procesos evolutivos y biológicos, los cuales atienden al inicio de la vida, dicha caracterización se asocia

con la formación de niño y de la niña en cuanto a seres de aprendizaje y con la preocupación de desarrollar modos de interacción con su entorno para producir mejor desenvolvimiento; esta postura difiere frente a otros discursos donde la composición teórica y cultural del concepto se relaciona con momentos, actitudes, posibilidades y transformaciones de la infancia.

En este sentido, la infancia es una época en donde el niño tiene una actitud de curiosidad y asombro, lo que le permite construir su pensamiento. Ya que, la exploración de su entorno genera cuestionamientos de todo lo que se presenta allí. De modo que el trabajo con la infancia requiere potenciar estos inicios para generar acercamientos al descubrimiento y comprensión de saberes. La infancia es el periodo en el cual se gestan habilidades y se forman aprendizajes expresados en diferentes lenguajes y representaciones; en efecto, el niño se constituye y configura dependiendo de las vivencias y experiencias que comparte en su familia, en la escuela y en la sociedad. Su construcción como sujeto integra conexiones, posibilidades, dimensiones, interacciones y creaciones las cuales aportan e inciden en el desarrollo del pensamiento. En esta línea, las siguientes relaciones propias de la infancia apuestan por privilegiar acciones en la formación del niño en sus procesos de construcción del pensamiento complejo.

La imaginación en la construcción de mundo del niño

Como se dijo anteriormente, el niño es curioso por naturaleza, esta capacidad le permite conocer e incorporar aquellos elementos, momentos y conceptos que identifica y rescata de su mundo circundante para construir su pensamiento. La curiosidad lleva al niño a adentrarse en el universo de la imaginación, la creatividad y la invención. Además, en la necesidad vital de conocer y explorar su entorno, la imaginación contribuye a la construcción de sus propios conceptos, le permite expresar sus conocimientos a través de manifestaciones como el dibujo, el juego y la imitación, entre otras, que ayudan a revelar ante los demás -por lo general los adultos- su mundo interior.

(Morin, 2006b) realiza una interesante disertación sobre el juego, destacando que el ser humano inclusive en la adultez, lo incorpora en su rutina, como un medio para liberarse de las tensiones y de la rigidez propia del trabajo del *Homo sapiens*. Refiere el autor, que es a través del juego- que muchas veces se califica como

una actividad poco «seria»- que los individuos desde muy pequeños incorporan a su estilo de vida el respeto a las reglas, la disciplina, la concentración y la estrategia; evidencia también que el juego, comporta riesgos asociados a la adicción y al desenfreno. Sin embargo, lo valora en tanto que lo considera un medio a través del cual se puede gozar intensamente la vida.

Es por eso que el juego es trascendental en la vida del niño, pues, es un medio que propicia su desarrollo integral, estimulando su espontaneidad, autenticidad, imaginación, creatividad, fantasía y la creación de reglas propias. Subraya además la importancia de la imaginación en la vida de los seres humanos, pues es a través de ella, que se estimula la fantástica invención y creatividad de la mente humana, constituyéndose en el plancton que alimenta el pensamiento. Una sana combinación entre lo racional y lo fantástico, le permite al niño, adquirir consistencia de la realidad y comprender los fenómenos del entorno.

No existe nada más sublime para el ser humano que desarrollar la capacidad de maravillarse y sorprenderse ante una puesta de sol, el océano, las montañas, los olores, los perfumes, los sabores, como una expresión del sentido de lo estético, que va más allá de las artes y que comporta en sí mismo la capacidad de emoción, sentimientos de belleza, de admiración y de verdad.

(Morin, 2006b) destaca la relación existente entre lo estético y lo lúdico; lo estético y lo imaginario; lo estético y la poesía, relaciones que tienen en común la capacidad de despertar en el ser humano los más excelsos sentimientos y la capacidad de imaginar, crear, forjar ideas y consolidar sueños. Es a través de las diferentes creaciones artísticas como se han conocido y reconocido muchos eventos de la historia de la humanidad; así que poner al niño en contacto con el arte en sus diferentes manifestaciones, permitirle expresar sus sentimientos de admiración y perplejidad ante las maravillas del mundo a su alrededor, es lo que le permitirá construir el equilibrio entre lo prosaico y lo poético.

Como bien afirma (Morin, 2006b) el ser humano se mueve entre dos estados que son antagonistas, pero a la vez complementarios; estos son el estado poético y el prosaico. En este sentido queda claro tal como lo explica el autor, una vida completamente procedimental, racional y utilitaria sería incomprensible y que una vida sin ninguna racionalidad sería inadmisibles. Es por esto que se propone que el niño

pueda recorrer los caminos de la fantasía, el juego, la estética, la afectividad, la imaginación y que desde ahí empiece a conformar su mundo racional no desde la oposición, sino desde la religación, la cual le permitirá una vivencia integral y gratificante y una apropiación de mundo motivada y con significado.

Reconocimiento de sí mismo y comprensión humana: el niño en formación.

“Comprender lo humano es comprender su unidad en la diversidad, su diversidad en la unidad. Hay que concebir la unidad de lo múltiple, la multiplicidad del uno” (Morin, 1999, p. 27), esta reflexión ayuda a analizar la complejidad del género humano y la importancia del reconocimiento de sí mismo y del otro, de la unidad/diversidad en todos los campos. Por lo cual la tarea con los niños no se limita solamente a promover la construcción de sólidos conocimientos y la aprehensión del mundo; sino a estimular su humanidad, desde la apertura de su comprensión hacia los demás, promoviendo el reconocimiento del otro y comprendiendo la existencia del nosotros.

En ese orden de ideas, para que el individuo logre riqueza en humanidad, tal como afirma (Morin, 2006b) tiene que reconocer y experimentar su vivencia como sujeto singular, identificar su unicidad (Egocentrismo) y a la vez sus características comunes con los sujetos de su especie, quienes se adaptan a la cultura y a la sociedad asumiendo roles y formas de ser a lo largo de su vida. Por tanto, ese egocentrismo del sujeto, facilita no solamente su “egoísmo”, sino también su “altruismo” pues es desde el reconocimiento de sí mismo, que el sujeto se acerca de manera auténtica al nosotros y al tú. “El individuo vive para sí y para el otro de forma dialógica pudiendo el egocentrismo reprimir el altruismo y pudiendo el altruismo superar el egocentrismo” (Morin, 2006b, p. 83).

Plantea Morin (2006b) que los sujetos adquieren un criterio propio, tanto de habilidades como de estructuras internas que le ayudan para relacionarse e interactuar con otros sujetos y que el sujeto se estructura por la mediación de los demás. Por consiguiente,

el sujeto emerge en el mundo al integrarse en la intersubjetividad, siendo la intersubjetividad el tejido que da existencia a la subjetividad; es decir, sin la

intersubjetividad no se da la existencia del sujeto. Pero que al igual que el individuo no se disuelve ni en la especie, ni en la sociedad, que están en él como él está en ellas, el sujeto no puede disolverse en la intersubjetividad que, sin embargo, le asegura su plenitud. Él Conserva su autoafirmación irreductible. (Morin, 2006b, p. 85).

Igualmente, Morin (1999) propone enseñar la comprensión a los niños, dado que con el transcurrir del tiempo los medios de comunicación se han masificado y evolucionado, invadiendo el todo en el que se moviliza el niño, lo que implica otro tipo de lenguajes y lecturas de la realidad. En este punto, se observa como la incomprensión aumenta debido a que se absorbe mucha información que no es comprendida por el niño, por ende, es tarea de padres y educadores enseñar para la comprensión humana, es decir una comprensión entre personas y comunidades en la cual exista una solidaridad intelectual, ética y moral con el mundo y la humanidad. Morin (1999) expresa que:

Hay dos comprensiones: la comprensión intelectual u objetiva y la comprensión humana intersubjetiva. Comprender significa intelectualmente aprehender en conjunto, comprehendere, asir en conjunto (el texto y su contexto, las partes y el todo, lo múltiple y lo individual). La comprensión intelectual pasa por la inteligibilidad. Explicar es considerar lo que hay que conocer como un objeto y aplicarle todos los medios objetivos de conocimiento. La explicación es obviamente necesaria para la comprensión intelectual u objetiva. La comprensión humana sobrepasa la explicación. La explicación es suficiente para la comprensión intelectual u objetiva de las cosas anónimas o materiales. Es insuficiente para la comprensión humana. (p. 52)

Por tanto, la comprensión humana hace alusión a la capacidad que tiene el sujeto de encontrarse en el otro, es decir, de identificarse no solo como objeto, sino como sujeto. Para llevar a cabo este ejercicio se requiere de un proceso empático, de reconocimiento y de transcendencia del sujeto, es decir, se necesita de la generosidad y la simpatía.

Morin (1999) propone la ética de la comprensión, como el medio a través del cual los padres y maestros podemos promover experiencias de vida más humanizadas, a través del ejercicio de la argumentación, la refutación, el reconocimiento

del error, y la evitación de la condena y el juzgamiento a priori. Es importante tener claro que la comprensión no excusa ni acusa y este principio es la vía de la humanización de las relaciones humanas, tan fragmentadas y maltratadas en los tiempos que corren.

Igualmente, Morin (1999) plantea dos estrategias que favorecen la comprensión y que se deben trabajar con el niño desde que es muy pequeño: el «bien pensar» y la introspección. El «bien pensar» es una manera de pensar que posibilita en el sujeto a aprehender cada aspecto relacionado con su entorno desde lo local, a lo regional, comprendiendo la extensión del ser en su totalidad, es decir, lo complejo del ser humano. La introspección, por su parte, llama a la práctica mental del autoexamen continuo de sí mismo, ya que como se mencionó en párrafos anteriores, “la comprensión de nuestras propias debilidades o faltas es la vía para la comprensión de las de los demás” (Morin, 1999, p. 54). Si cada uno de nosotros se descubre como un ser débil, frágil, insuficiente, carente, en ese caso todos podemos encontrar que se tiene una necesidad de comprensión mutua. “El auto-examen crítico nos permite descentrarnos relativamente con respecto de nosotros mismos, y por consiguiente reconocer y juzgar nuestro egocentrismo. Nos permite dejar de asumir la posición de juez en todas las cosas” (Morin, 1999, p. 55)

El conocimiento en la niñez

¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo se construye? este y varios interrogantes son los que llevan a cuestionar su significado y a reconocer todas sus miradas desde los diferentes saberes como la biología, la filosofía y la experiencia. En este sentido cada una de las teorías producidas por estas posturas han sido fundamentales en la formación, desarrollo y constitución del ser humano, ya que el sujeto no sería un todo si faltará alguna de ellas, tal como los objetos y seres vivos que lo rodean.

El conocimiento se produce mediante la relación del ser con la naturaleza y las cosas, producto de un lenguaje que subyace y se transforma a través de los sentidos, de las ramificaciones que conllevan a infinitas conexiones, ocasionando una experiencia que traspasa el ser y llega a un sistema, a un cómputo que posee todo ser, lugar en el cual se almacena, procesa y transforma la información. Por esta razón, “el conocimiento del conocimiento no puede sino permanecer en el interior del lenguaje, del pensamiento, de la consciencia. No podría pretender elaborar ni un verdadero metalenguaje, ni un metapensamiento, ni una metaconsciencia.” (Morin, 1986b, p. 26).

Dicho de otro modo, el conocimiento es visto como un sistema, una red en la cual interfieren diferentes procesos cognitivos del sujeto los cuales se dividen en básicos como la percepción, atención, procesamiento de la información y memoria; y los superiores, asociados al pensamiento, el aprendizaje, la creatividad, el lenguaje y la motivación. Estos no se encuentran aislados, sino por el contrario se conecta mediante el lenguaje y todo aquello que rodea al sujeto, como son las relaciones socio-culturales, económicas, políticas, educativas, familiares, etc. Estas posibilitan el desarrollo de esquemas mentales y la adquisición de información que a su vez incrementan la madurez biopsicosocial de la persona.

Por consiguiente, el conocimiento es libre, no tiene fronteras, no es estático, ni es absoluto, porque está en constante transformación y devenir entre las disciplinas, pero como expresa (Morin, 1986b) "tampoco puede dilatarse y dispersarse en los innumerables conocimientos que pueden esclarecer la relación antro-po-bio-cosmologica." (p. 27).

Entonces, el conocimiento tiene una relación con la experiencia, que va más allá del lenguaje, aborda aquello que está en el subconsciente, que abarca el campo espiritual, entonces el sujeto no se comprende o conoce solo desde el campo cognitivo y fisiológico, sino que traspasa las barreras de la ciencia para ser estudiado en el campo espiritual, atendiendo a las relaciones cuerpo/cerebro y espíritu. En este sentido, también se mira y se produce el conocimiento, se analiza y se encuentra la importancia que tiene el imaginar, el especular y el reflexionar sobre el saber hacer producto de la experiencia y la observación, por ende, se está hablando de un pensamiento científico en el sujeto producto de su experiencia, porque "en la crisis de los fundamentos y ante el desafío de la complejidad de lo real, todo conocimiento necesita hoy reflexionarse, reconocerse, situarse, problematizarse". (Morin, 1986b, p. 34).

Visto de esta la forma, la adquisición de conocimiento también es una actividad computante, en la cual se interconecta los saberes y se almacena la información; esta es manejada, manipulada e ingresada a tratamiento y adaptación, atendiendo a las diversas formas de ver del niño y de concebir el mundo. Esta información será transformada y apropiada mediante signos y símbolos, es decir, por medio el lenguaje. "En el corazón de la actividad computante hay operaciones de asociación (conjunción, inclusión, identificación) y de separación (disyunción, oposición,

exclusión)" (Morin, 1986b, p. 49). Se expone un aspecto lógico que está ligado al concepto computacional, el cual tiene que ver con la dimensión cognitiva, el desarrollo de los principios, las reglas, la memoria, la adquisición de signos y símbolos. Es decir, una aprehensión que se adquiere y parte de la resolución de problemas diversos y particulares que se presentan en el medio.

En este punto, el niño crea un circuito computante como lo menciona (Morin, 1986b) ya que se realizan procesos de discernimiento, discriminación y diferenciación/integración e inclusión/identificación o reconocimiento. Estos tres niveles diferentes pero esenciales posibilitan la organización y constituyente de su ser en relación a sus necesidades e intereses.

El desarrollo del circuito computante potencia en el sujeto el razonamiento y el pensamiento lógico, como se asocia y disocia el conocimiento, el cual está entrelazado con las necesidades de auto-producción y auto-organización tanto del sujeto cómo de lo que lo rodea. Es aquí, donde incursiona la auto-referenciación concebida como el reconocimiento del sujeto mismo y de lo que le rodea al sujeto, una propiedad que permite la identificación de la información que rodea al ser y sus intereses particulares. Hay que mencionar, además que la intercomputación tiene que ver con la comunicación que se produce en cualquier ser vivo, a través de las redes que ellos crean para reconocer el mundo exterior que tiene relación con la dimensión cognitiva.

Precisamente el conocimiento de lo vivido atiende a la subjetividad, a la forma en que el niño siente y lo que piensa de sí mismo; cómo se sitúa en el mundo que ha de conocer, pero esto no solo se da en contexto humano, sino en cada uno de los seres vivos los cuales se conectan entre sí, se reconocen y adquieren formas de comunicación para adaptarse al medio.

De este modo, todos los fenómenos del reino vegetal comportan una dimensión cognitiva. Por así decirlo, el conocimiento está disperso, extendido, es múltiple en el seno de la naturaleza, allí mismo donde no hay receptores sensoriales, ni sistemas nerviosos, ni aparato cognitivo. El conocimiento está incluido, infuso en toda vida... (Morin, 1986b, p. 57).

En otras palabras, el computo es la célula que transmite información entre los diferentes seres a través de la dimensión cognitiva. Entonces el conocimiento está dado por la comunicación que se produce entre los cognoscentes, en otras palabras, si no se produce conocimiento el ser viviente no podría sobrevivir, debido a que es un movimiento cíclico en el que tanto la célula como el conocimiento necesita el uno del otro para coexistir.

El conocimiento está ligado a las múltiples conexiones que tiene el ser desde lo biológico, es decir en la célula. La niñez es receptiva al conocimiento mediante los estímulos que la rodean proporcionándole un aprendizaje, creando un vínculo de saber que la conduce a la construcción de esquemas y habilidades como ser autónomo, pero que a la vez la guiará en el desarrollo de diferentes acciones, donde se conocerá a sí mismo y a lo que lo rodea, su cultura, el ámbito social, político, ético y religioso, contribuyendo a que el niño ejerza un dominio de su vida cómo ser humano.

En este caso tanto el conocer como el ser están entrelazados en un constante retorno, ya que no se produciría conocimiento si faltará alguno; como lo expresa (Morin, 1986b) "De este modo, no sólo es el ser lo que condiciona el conocer, también el conocer condiciona al ser, generándose una a otra estas dos proposiciones en un bucle recursivo." (p. 58). Lo anterior, favorece una adquisición de destrezas, habilidades y conocimientos en el niño que potencian el desarrollo en todas las dimensiones de su ser, las cuales pondrá en práctica a futuro.

El conocimiento como lo describe (Morin, 1986b) tiene que ver con la computación vista como una operación en la cual intervienen símbolos, formas y signos; las cuales el niño tiene que conocer, es decir, comprender y efectuar esas operaciones como la traducción, construcción y solución de problemas mediante acciones inmediatas. Dicho de otro modo, la primera operación implica un desarrollo cognitivo del niño, relacionada con la capacidad de percibir y asimilar las ideas. La segunda, conecta aquello aprendido con las normas y principios o reglas acomodadas por el niño que simultáneamente propician la construcción de sistemas cognitivos, en el que se entrelazan los símbolos, los signos y la información; para llegar finalmente a la solución de problemas la cual está en constante decodificación de la información, para adecuarla a la realidad que el niño está por conocer.

En este punto, lo que conoce el niño tanto en el todo como sus partes y sus partes como el todo, juegan un papel fundamental en la reorganización conceptual constante que desata una serie de eventos en cadena que internamente conllevan una auto-organización de lo conocible y por conocer. Procesos de asimilación y acomodación constante de las estructuras del cerebro, ramificaciones que se abren y cierran incesantemente reconfigurando y haciendo una aprehensión de la realidad como un todo con sus partes.

Entonces la educación será una constante de eventos o acciones que invitan al niño a crear y recrear lo observado, invitándolo no solo a la comprensión de unos símbolos, signos, espacios e información, sino al desarrollo de un pensamiento que lo conduzcan a una constante creación y recreación de los imaginarios presentes en la realidad que los constituirán como sujeto (Chaparro, Cañizalez & Benavides, 2019).

Uno de los aspectos fundamentales que intervienen en la construcción del conocimiento y el acto de conocer del niño, está relacionado con las redes nerviosas. Con ese sistema que une todas las fibras del cuerpo posibilitando una conexión con los órganos que se verá representado en su capacidad de sentir y experimentar emociones, sentimientos, sensaciones, gustos entre otros, induciéndolo a una mejor adquisición de saberes y adaptación al medio.

Esa adquisición e inscripción de los conocimientos adquiridos por el niño, se producen gracias a que se comunican las neuronas a través de la sinapsis, en la cual las dendritas como un canal de información llevan y transmiten el mensaje. Este puede ser interno y externo, de la información que el niño desea conservar en ese sistema computacional y que utilizará más adelante, estas se verán reflejadas en sus aptitudes y actitudes biopsicosociales, lo expresa (Morin, 1986b) "Todo progreso del conocimiento saca provecho de la acción, todo progreso de la acción saca provecho del conocimiento. Más profundamente, toda estrategia de acción comporta computaciones, es decir una dimensión cognitiva, y todo conocimiento comporta una actividad estratégica." (p. 64)

Lo anterior, facilita la formación de estructuras simples que luego se transformarán en complejas creando esquemas que se constituirán poco a poco en el desarrollo del lenguaje y el pensamiento, haciéndose visibles en las habilidades que el niño expone cuando se enfrenta a un problema.

Las estructuras que se generan al interior del ser humano, llevan consigo una computación de descripciones, concepto abordado por Morin para explicar la generación del conocimiento a través del cerebro y su constitución producto de megacomputaciones, a la vez compuesta por microcomputaciones neuronales comunicándose entre regiones que finalmente se reagruparan proyectando una información en el niño mediante sus sentidos. Por consiguiente, tanto la enseñanza como el aprendizaje más que un acto discursivo deben estar acompañadas de una actitud, acción y diálogo de los implicados en el proceso.

No se puede hablar de una aprehensión de conocimiento si no existe un acto comunicativo de un emisor y un receptor que desencadene una serie de estímulos en el niño, en la cual se despierte su curiosidad y lo incite a adentrarse en las profundidades de lo desconocido, en ese mar de saberes a veces tangible pero inalcanzable, donde todo está conectado con todo, cada átomo lleva a una molécula que a la vez conforma la materia, en este sentido el aprendizaje del conocimiento no puede ser aislado ni sectorizado.

En el desarrollo de este método, el niño involucra estímulos innatos y habilidades como la memoria por medio de la cual trae a tiempo presente conocimientos adquiridos en tiempo pasado. En tanto expresa Morin (1986b) la computación cerebral establece tres características; la primera hace referencia a la doble memoria del sujeto, en la cual una es heredada, lo innato en el ser humano, mientras que la otra es adquirida representada en aquellos conocimientos y destrezas que se logran mediante el desarrollo cognitivo; la segunda es aquella en la cual se ubican las terminales sensoriales, conexiones extremadamente precisas que proporcionan miradas de información, que encaminan a la tercera característica conocida como los principios, esas reglas y normas por las cuales se estructura y ordena el conocimiento en un tiempo y espacio determinado, concibiendo esquemas independientes de la experiencia.

En otros términos, estas características computacionales del cerebro posibilitan al niño alcanzar unas habilidades de pensamiento, las cuales pasan por diferentes procesos que con el tiempo se van tornando más complejos. Por ejemplo: el niño cuando asocia y relaciona, une elementos; cuando disocia y aísla, desune los elementos llegando a una habilidad de pensamiento, más compleja que es analizar y sintetizar, creando esquemas de codificación de la información brindados por el medio, los cuales han sido captados por los sentidos.

A partir de lo expresado, se puede empezar a hablar de aprendizaje en el niño, no solo como la asociación y apropiación de información, sino como se aplica ante una situación problema llamado saber-hacer, está entendida, como la comprensión que el individuo hace de su ser, frente a lo que lo rodea, cosas, seres u objetos, es el descubrimiento de sus cualidades, habilidades y propiedades que lo hace único, pero a la vez parte de algo mayor, de un todo. Por lo tanto, el aprender se obtiene “a partir de una dialógica no solamente de lo innato/ adquirido, sino también de lo innato/adquirido/construido.” (Morin, 1986b, p. 69).

La relación ecológica: niño, ambiente y experiencia.

Plantea Morin (1986a) que “toda vida debe adaptarse, es decir, insertarse e integrarse en su medio de existencia, y este medio de existencia, es decir, el ecosistema hace experimentar sus determinismos e influencias a todo ser viviente” (p. 82) , en estos términos el niño se encuentra en un ambiente complementario desde su nacimiento hasta el ingreso a la escuela, las relaciones de asociación e interdependencia movilizan el desarrollo de la dimensión social, el contacto con el otro y con el entorno, se consideran intercambios complementarios pues desde la gestación, el vínculo con la madre crea conexiones, además de suplir las necesidades básicas (alimentación, protección, ritmos biológicos, movimiento, exploración de sentidos).

Estos son vínculos que se representan en su afecto, en sus emociones y en sus experiencias, de manera que son tejidos inquebrantables que aportan en la configuración de la vida. Una vez el ingreso a la escuela también define experiencias descritas desde la complementariedad en la educación, pues las condiciones que potencian el desarrollo del pensamiento, la comprensión del mundo y la construcción de saberes son dependientes de los escenarios, ambientes, sensaciones y movimientos con los que el niño crea la interrelación con esas condiciones, estas favorecen la complejidad en el pensamiento producto de encontrarlas en el ecosistema.

En el ecosistema, las relaciones complementarias generan cierto orden en el pensamiento y la solidaridad condiciona la formación de la complejidad en el pensamiento. Esta representa la existencia de otro, llámese, sujeto, actividad, entorno, ser, idea, juguete y dispositivo, a partir de los cuales genera encuentros, dichos encuentros

se componen de la unidad y la incertidumbre, pues no se conoce con exactitud de lo que se produce una vez se halle el encuentro / vínculo, de manera pues, la incertidumbre marca las posibilidades para construir relaciones.

Como característica del ecosistema se encuentra la diversidad, esta es constituyente del ecosistema en la que diferentes seres, organismos y especies conforman un sin número de interacciones, desde lo físico y visible; en esta línea, el pensamiento se une a lo diverso, pues el sistema complementario reconoce la gran diversidad que encadena la interrelación o separa lo distinto o no común, la diversidad asume y hace notorio las conexiones que el sujeto establece con lo que ve, siente, identifica y vivencia. De modo que, la diversidad nutre y desarrolla la complejidad.

En este sentido, la relación ecológica del niño promete la integración con el entorno, el ecosistema y las condiciones para construir el conocimiento. La incertidumbre que surge de las interacciones con el entorno se distinguen como estimulantes, conocer en el inicio y a partir de la incertidumbre deja claro que enfocarse hacia la incertidumbre o sembrarla en cada momento impulsa la estimulación de la cognición y la inteligencia a través de la atención; la curiosidad y la inquietud, partiendo de estas posibilidades la generación de propuestas para el trabajo y el ejercicio del pensamiento es inherente a comprender las interacciones entre lo observado, lo cognoscitivo y lo que se constituye con la duda, diferentes a la certeza y lo determinado.

Según Morin (1986a) "Las incertidumbres y alea no sólo son los vacíos y huecos del conocimiento; son los estimulantes de éste: estimulan la atención, la vigilancia, la curiosidad, la inquietud que a su vez estimulan el armazón de las estrategias cognitivas" (p. 84). En tanto, el aprendizaje de la vida como plantea Morin es por la perturbación y la agresión de algo que es exterior y pasa a la interiorización en la cual se modifican tanto los estímulos, como los enriquecimientos. De modo que toda relación del niño con el entorno es estímulo para el desarrollo de sí mismo, por consiguiente, el ecosistema complejo atravesado por la incertidumbre, la agresión, se nutre de la singularidad con la que el sujeto otorga a los acontecimientos.

La afectividad- racionalidad en el proceso de enseñar y aprender

Tal como sugiere Morin (2006b) todo lo que es humano conserva afectividad, incluida la racionalidad. Damasio citado en Morin (2006b) afirma que la facultad de razonar está ligada con la parte emocional del ser, tanto que esta última puede afectar la capacidad de razonar disminuyéndola o incluso destruyéndola; lo cual repercute en la habilidad de reaccionar emocionalmente del sujeto y que se observa en la forma de comportarse irracionalmente.

En este orden de ideas, aprender para el niño supone ser algo apasionante que lo emocione y que saque de él lo mejor de sí para construir aprendizajes significativos y con mayor sentido. de modo que, la tarea del docente es animar el pensamiento y estimular la consciencia de los niños para no caer en el error, la ilusión y las cegueras paradigmáticas descritas por Morin las cuales alejan la idea de construir pensamiento de manera compleja.

El ser humano según lo afirma Morin (1999) es capaz de examinar racionalmente la realidad del entorno. Pero el principio de racionalidad es solo una imagen de la realidad vista desde el lente de una cámara, no proporciona su esencia o sustancia. La realidad humana es de acuerdo con el autor el resultado de una asociación y conexión entre lo racional y lo vivido. Lo racional hace alusión a la lógica, el cálculo y la verificación empírica, pero no tiene relación con la experiencia del ser y su apropiación de realidad, por consiguiente, esta última atribuye cualidades y solidez "no sólo a los objetos físicos y a los seres biológicos, sino también a las entidades como familia, familia, patria, pueblo, partido y, desde luego, a los dioses, espíritus, ideas, que, dotados de plenitud viviente, vuelven imperiosamente a conferir plenitud a la realidad misma." (Morin, 2006b, p. 136).

Es importante que los docentes que asumen la educación infantil comprendan que la formación del sujeto tiene una transversalidad en la cual no solo está inmersa el entorno sino que esta cruzada por la experiencia y la emocionalidad, es decir, es una co-creación constante que se alimenta de los procesos científicos como la lógica, el razonamiento, al igual que de la sensibilidad y del imaginario. "La afectividad permite la comunicación cordial en las relaciones de persona a persona; la simpatía y la proyección/identificación en el otro permiten la comprensión". (Morin, 2006b, p. 137). Las tensiones dialógicas y la comunicación se

manifiestan en las creaciones artísticas y de pensamiento que han traspasado la historia, así como los descubrimientos cognitivos, de conocimiento e invenciones científicas, producto de la relación entre lo imaginario y lo real; la afectividad y racionalidad; lo concreto y abstracto y la subjetividad y objetividad. "El pensamiento, la ciencia, las artes han sido irrigadas por las fuerzas profundas de la afectividad, los sueños, angustias, deseos, temores, esperanzas".(Morin, 2006b, p. 141)

Morin cita de manera textual un párrafo del paraíso perdido, que ilustra la dicotomía en la que se mueve el ser humano y que valida la presencia de la afectividad-racionalidad en la vida del ser humano:

El ser humano es un ser razonable y desrazonable, capaz de medida y desmedida, racional y afectivo; sujeto de una afectividad intensa e inestable, sonríe, ríe, llora, pero también sabe conocer objetivamente; es un ser serio y calculador, pero también ansioso, angustiado, gozador, ebrio, extático; es un ser de violencia y de ternura, de amor y de odio; es un ser invadido por lo imaginario y que puede reconocer lo real, que sabe de la muerte y que no puede creer en ella, que segrega el mito y la magia, pero también la ciencia y la filosofía; que es poseído por los dioses y por las ideas, pero que duda de los dioses y critica las ideas; se alimenta de conocimientos verificados, pero también de ilusiones y quimeras. Y en la ruptura de los controles racionales, culturales, materiales, cuando hay confusión entre lo objetivo y lo subjetivo, entre lo real y lo imaginario, cuando hay hegemonía de ilusiones, desmesura desencadenada, entonces homo demens sujeta a homo sapiens y subordina la inteligencia racional al servicio de sus monstruos. (Morin, 2006b, p. 143).

La ecología de la acción responsabilidad y compromiso moral

La incertidumbre ética nos habla de los efectos y consecuencias que nuestras acciones producen, estos muchas veces escapan a la intención por cuanto podemos fracasar en el acto. La ética afronta también la incertidumbre. Morin (2006b) sostiene que existe

una relación a la vez complementaria y antagonista cuando se consideran juntas la intención y el resultado de la acción moral. Complementaria, pues

la intención moral sólo adquiere sentido en el resultado del acto. Antagonista, vistas las consecuencias eventualmente inmorales del acto moral y las consecuencias eventualmente morales del acto inmoral. (p. 46).

Es por esto que Morin, convoca a trabajar desde el ámbito educativo en lo que él denominó la "Ecología de la acción", con el fin de poder comprender desde la infancia que las acciones muchas veces escapan a la libre disposición o determinación del autor, en la medida en que las interretroacciones ponen en juego los efectos de las acciones, por consiguiente, las acciones y sus efectos no dependen exclusivamente de la voluntad del autor, sino también de las condiciones del medio en las que suceden, lo cual aunque parezca una perversión o desviación del deseo original del autor, mejor aún, puede significar posibilidad. Como lo describe Morin (1986b) "Hay a la vez riesgo/posibilidad en toda acción en situación aleatoria (la más frecuente)" (p. 48).

El niño aprende que cualquier situación que requiera toma de decisiones comporta una doble y antagonista necesidad de riesgo y de precaución (primer principio de la ecología de la acción) esto lo va a poder comprender mejor si se educa de una manera no compartimentada, pues es el saber integrador, el que le permitirá analizar todas las variables de un problema y asumir con conocimiento de causa las acciones a seguir y enfrentar con entereza los resultados de su decisión. Padres y maestros asumen trabajar de manera conjunta en este aspecto, ya que es tarea de unos y otros proveer al niño de herramientas que le permitan, ser cautos, valorar sus acciones, y responder ante las situaciones que se deriven de las mismas con sus respectivas consecuencias.

El segundo principio de la ecología de la acción es la impredecibilidad a largo plazo, tema muy importante también y que es objeto de trabajo con los niños. Puesto que dicho principio tiene que ver con la posibilidad para pensar, creer o suponer las causas o efectos de una acción a corto plazo, pero no a largo plazo pues estos son imprevisibles. Por esto, el niño genera una comprensión de que los actos o decisiones pueden desencadenar procesos cuya salida no se puede prever y en efecto la incertidumbre se transforma en la característica fundamental del quehacer humano. (Morin, 2006a) afirma que "Ninguna acción tiene asegurado obrar en el sentido de su intención" (p. 52).

Por tanto y de acuerdo con (Morin, 1999) la educación propende por “comprender la enseñanza de las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas (microfísica, termodinámica y cosmología), en las ciencias de la evolución biológica y en las ciencias históricas” (p. 3). Dice el autor que se tendrían que enseñar, además, “principios de estrategias que permitan afrontar los riesgos, lo inesperado, lo incierto y modificar su desarrollo en virtud de las informaciones adquiridas en el camino” (Morin, 1999, p. 3). De manera que esperar lo inesperado y afrontar, estando a la vanguardia de la incertidumbre de nuestros tiempos. En este sentido, la perspectiva teórica ha sido cuestionada para establecer conexiones con investigaciones y reflexiones alrededor de la educación, algunas como (Díaz & López, 2016; Galán et al., 2014; Oliva Figueroa, 2007; Vega Baeza & Durán Medina, 2014) presentan relaciones de la complejidad para la transformación de los entornos educativos permitiendo leer y revisar experiencias que fortalecen la postura por el desarrollo del pensamiento complejo en contextos de formación. La perspectiva de la complejidad de Edgar Morin permite cuestionar elementos de la educación en los niños y niñas para posibilitar caminos en su formación del pensar, en tanto que se asuma una apuesta por la observación, la incertidumbre y la criticidad en la lectura del mundo que comparten niños y adultos.

La formación del pensamiento complejo contribuye a resignificar las prácticas pedagógicas y tejer maneras de cultivar el pensar, desarrollar habilidades de pensamiento y promover actitudes de apertura y curiosidad ante el conocimiento y las realidades próximas a los niños. Además, el pensamiento complejo asume la ética en tanto que atraviesa modos de compartir con otros sujetos y la creación de una conciencia colectiva que construya cultura, la articulación entre individuo, sociedad y especie permite que se construya una ética de corresponsabilidad planetaria mediada por el contexto y el conocimiento la globalidad. La necesidad de la ética del cuidado para pensar de manera compleja, se atribuye la postura de Mathew Lipman en relación a la formación de pensamiento superior, en la que se resalta como la creatividad, la criticidad y el cuidado permiten la construcción y el alcance de formar la razón y el buen pensar en la educación desde la filosofía, a continuación, se aborda en profundidad la concepción de pensar en la complejidad.