

Análisis De La Ciencia, El Método Científico, Las Relaciones Sociales Y La Educación Desde La Complejidad.

(Analysis of Science, The Scientific Method, Social Relations And Education From Complexity)

**Fuertes Andrade Delia María¹, León Fuentes Narciza de Jesús²,
Aldawsari Peñaherrera Nadá Rocío.³ Andrade Rivera Guadalupe Esperanza.⁴**

¹ Universidad Bicentennial de Aragua, Maestrante en Planificación Educativa. Venezuela.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8680-0492>

² Universidad Central del Ecuador, Maestría en administración de empresas. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9008-8995>

³ Universidad Bicentennial de Aragua, Maestrante en Planificación Educativa. Venezuela
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8593-9882>

⁴ Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, Doctorado en Pensamiento Complejo. México DF, and Vicerrectora UE. Ing. Juan Suárez Chacón (Quito-Ecuador) MINEDUC / Coordinadora Académica UE. Saul O (Quito-Ecuador).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9156-2716>

e-mail: ¹delia.fuertes@educacion.gob.ec, ²narciza.leon@educacion.gob.ec,

³nada.aldawsari@educacion.gob.ec, ⁴guadalupe.andrade@educacion.gob.ec

Resumen.

El estudio del desarrollo humano, la ciencia y los métodos adecuados para descubrirlos-construirlos, tiene mucha trayectoria, en nuestra historia. La complejidad nos ha abierto nuevos caminos, disipando los temores de la humanidad por descubrir el conocimiento, rompiendo paradigmas, aplicando el nuevo método, aprendiendo a trabajar con los principios generativos y construir una nueva sociedad. En este documento comprende y explica la evolución de nuestra sociedad y educación, la influencia del método científico, y la del método de la complejidad, para cimentar nuestra sociedad.

Palabras clave: Complejidad, Método, Principios Generativos, Educación, Sociedad.

Abstract

Science and the appropriate methods to discover-build them, has a long history, in our history. Complexity has opened new paths for us, dispelling humanity's fears for discovering knowledge, breaking paradigms, applying the new method, learning to work with generative principles and building a new society. In this document you understand and explain the evolution of our society and education, the influence of the scientific method, and that of the complexity method, to cement our society.

Keywords: Complexity, Method, Generative Principles, Education, Society.

1. Introducción

Desde el primer momento que surgió la vida en el planeta, está presente la ciencia; que poco a poco dio paso a la evolución de cada especie y de cada elemento que forma parte del entorno. Y lo que nosotros conocemos hoy; es el resultado de esa evolución, y seguimos avanzando, modificándonos, adaptándonos a cada realidad que se presenta o fenómeno que se produce.

Cuando la humanidad fue abriendo su mente al mundo, sentimos la curiosidad de entender, de conocer el porqué de cada fenómeno, saber ¿cómo germina una semilla? ¿Cómo producir fuego? Fueron los primeros pasos de la ciencia y de la investigación.

Además; conjuntamente como crecía el conocimiento en nosotros, se iba formando, fortaleciendo las relaciones sociales; entre los integrantes del entorno, marcando reglas, jerarquías, que nos permitirían desarrollar una vida ordenada, dando ejemplo a los más jóvenes, con la intención de que ellos repliquen ese tipo de comportamiento, es decir, educándolos.

Pero el desarrollo social, la ciencia y la educación; con la intención de que se avance de manera organizada, con armonía, respeto e igualdad, progresivamente; cayó en las disputas, la avaricia, el egoísmo, la explotación de la fuerza de trabajo.

Socialmente nos separamos, nos clasificamos, entre los que tienen poder y aquellos que no, entre los que tienen acceso a la educación, a la información, al conocimiento, la ciencia, y aquellos que se les negó esa oportunidad, los que a la fuerza, exigieron y se hicieron acreedores del conocimiento a través de las diferentes revoluciones sociales.

Aquellos personajes, que a la fuerza; reclamaron sus derechos para acceder a la educación, y también están los que ocultando su origen humilde, cambiando sus nombres, engañando a la alta sociedad, también pudieron alcanzar el conocimiento formal, reconocido con un documento, y poder aplicar toda su pasión y preparación en las ciencias. Son estos personajes que con sus descubrimientos científicos, su accionar en la sociedad, cambiaron su mundo y cambiaron al mundo. Por ejemplo, Cervantes, Shakespeare, Edison, Watt, Newton, Laplace, Copérnico, Kepler, Rosa Parks, Eugenio Espejo. (Lecturas Escolar, 2019)

Pero así como se desarrolló, evolucionó el mundo, el conocimiento, la ciencia, se fue desarrollando el interés personal, la ambición del poder, incluso las creencias religiosas que dieron paso a las invasiones de territorios, guerras, cruzadas... que lamentablemente hicieron tanto daño a la sociedad.

Entonces; surgen algunas interrogantes. ¿El conocimiento, nos hace mejores o peores personas? ¿Qué nos lleva a la destrucción del otro? Porque algo no se entiende ¿se vuelve una amenaza? Robar las ideas del otro, avanzar y surgir; sin importar si se pasa sobre los demás, ¿es triunfo? Progresar económicamente como país, sin tener conciencia sobre el valor de los bosques o los recursos naturales que se daña. ¿Eso es futuro?...

2. Desarrollo De La Ciencia, La Educación Y El Método Científico.

El desarrollo histórico de la humanidad, siempre estuvo acompañada; por la curiosidad innata por el desarrollo de la ciencia, así en el siglo XVII se fue formando la teoría de los

compuestos y que se enfrentaban a los contrapuestos, tomando desde Aristóteles; quien con sus ideas fue afectando el pensamiento de occidente; por muchos años, mismo que fue estudiante de Platón, e influenciado por las enseñanzas de Sócrates, de esta cadena de maestro-alumno-maestro, surge el método científico, que busca poder explicar el ¿por qué? De las cosas, a través de una hipótesis, que sería comprobada al final de la investigación. Este sería el camino marcado para encontrar la verdad, siempre sustentada y apoyada por las materias puras (Mario, 1959), excluyendo por completo, la intuición, la imaginación, el sentimiento, porque el objeto del método científico es desarmar el todo en pequeñas partes, para analizar y estudiar, es decir, incrementar el conocimiento y con eso aumentar el poder.

Pero el desarrollo humano, también fue generando nuevas inquietudes que, al no poder solventar con el proceso instaurado, buscó otros caminos, surgiendo la revolución científica. Cuando Demócrito desarrolló una nueva teoría de la materia “La teoría atómica del universo.” fue rechazada por Aristóteles y Platón, teoría que debió esperar 2000 años para ser redescubierta. Demócrito, quien fue estudiante de Leucipo cuando desarrolló la fundación del átomo, y es en esta investigación que se acuñó por primera vez el término átomo, marcado como “elementos inmutables, enteros e infinitamente pequeños, por lo tanto, imperceptibles a los sentidos, demostrando que las propiedades de la materia cambian según la agrupación de átomos” (Newton, 1704). Este ejemplo nos muestra que la humanidad debe estar con la mente abierta para los cambios, que varias veces un estudiante superará al maestro, desencadenando un cambio una revolución, para las formas de ver o de hacer las cosas.

Se puede decir que las revoluciones científicas más importantes de la historia, tuvo sus inicios en el año 1543 con Copérnico, con la teoría “Heliocéntrica”, llegando a 1687 con Newton y la “Gran Síntesis”, pero durante este proceso de la revolución científica, todos estos personajes importantes debieron mantener una postura prudente en todas sus investigaciones, avances o publicaciones, porque en este proceso durante el siglo XVII, Europa central vivía una serie de transformaciones sociales y religiosas, que de uno u otro modo, afectó la velocidad del desarrollo de sus investigaciones, uno de esos factores fue “La Guerra de los 30 años” que surgió por conflictos político-religiosos, entre la “reforma y la contrareforma” (Jones, 2003), es decir, entre protestantes y católicos. Otro aspecto importante que surgió, mientras se desarrollaba la revolución científica, fue que en 1633 Galileo Galilei, fue llamado a presentarse ante la Santa Inquisición, por este motivo, todos los filósofos y hombres de ciencia, guardaron cautela, sea por sus principios religiosos, o por prudencia. Este tipo de respuestas que se dio en ese entonces y en ese entorno, fueron basados en la razón, o por la lógica del peligro que acechaba, pero no fue el camino que deicidio Giordano Bruno, quien en el año 1600 fue quemado vivo, porque desafió a la iglesia, al negar que la tierra es la parte del centro del universo, pues la racionalidad de Clemente VIII y el grupo de clérigos que estaban con él, no podían entender la verdad de aquella realidad (Barceló, 2017). Pero con el avance del tiempo, la tecnología, la sociedad, la ciencia, la educación, han ido cambiando, adaptándose a los nuevos descubrimientos, reescribiendo la historia, a pesar de los sacrificios y muertes, que todos estos descubrimientos han costado y que socialmente se ha convertido en una factura muy alta por pagar.

Hoy, revisando como los paradigmas van cambiando, van mejorando el entendimiento del ser humano y su relación con el universo, por ejemplo la “Visión Electromagnética” de Maxwell, la “Visión Relativista” de Einstein, tuvo una fuerte división entre sus seguidores, entre los que aceptaban el nuevo paradigma y aquellos que se aferraban al antiguo y esto es, basados

en la palabras de Kuhn, la Revolución Científica o cambio de paradigma. En la educación, cuando Santo Tomas de Aquino, señalaba en su obra “El Maestro” las cualidades de un maestro cristiano, que debía formar al niño de manera física y espiritual, dando paso a la educación “secular” que clasificó a la educación en Caballeresca, Educación gremial, Educación ciudadana, (Ponce, 2007) pero la sociedad reclama igualdad y aparecen personajes como Rousseau, Dewey, que combaten en la defensa de la democracia, la igualdad, de razas, de clases sociales y justicia, en su obra “Teoría Generalizada de la Educación”. Este cambio tuvo y tiene hasta hoy, grandes opositores, quienes creen que la calidad de la educación, y todas las oportunidades para avanzar en la vida, se deben dar por la condición social. Se puede decir entonces que, según Kuhn, (Solórzano) el paradigma cambia, cuando la ciencia, su entorno y participantes hayan madurado, pero según Morin, se reintegra al hombre entre los otros seres naturales, para distinguirlo, pero no para reducirlo, es decir, para formarnos de manera transdisciplinar, conjugando sus acciones, retroacciones, azares, incertidumbres y precisión.

3. ¿Cuales Son Las Razones Por Las Que El Método Científico Se Cuestiona?

Para poder tener de forma clara las razones que cuestionan al método científico, analizaremos las bases del conocimiento, y el camino que nos ayudará a descubrirlo y entenderlo, es el paradigma, en este espacio describiremos a dos grandes filósofos, sus ideas, principios y determinaciones.

Thomas Samuel Kuhn plantea que los paradigmas surgen en momentos de madurez científica, alcanzados por la práctica, en este momento una teoría se impone sobre otras, lo que lleva; a una Ciencia Normal por medio de la Crisis, a ser una Ciencia Madura; siempre apoyada en las investigaciones anteriores, se desarrolla por una transición sucesiva, para pasar de un paradigma a otro nuevo. Esta ciencia madura, logra explicar los hechos con mejor precisión, esta es la Revolución Científica; que la desarrolla en tres fases que son: Identificación, Determinación que se puede demostrar y Articulación con el paradigma, que deriva a su vez en las reglas del paradigma. “Paradigma compartido, reglas compartidas” (KUHN, 1962/1971). Surgiendo y estableciendo así, un nuevo paradigma.

En el momento que la ciencia normal entra en crisis, en su camino choca con la resistencia, porque se usan nuevas aplicaciones prácticas como, articulaciones - competencias – ensayo. Y depende de las existencias; que den las reducciones, que se pasará a la Revolución Científica, lo que determina, que la evolución es lo que deseamos ser, es la evolución a partir de los que somos, es la atracción por resolver un reto.

A diferencia de Morín, quien dice que el conocimiento, está hecho para ser conocido – reflexionado – discutido. Y una frase que me permitió ver con mayor claridad el paradigma de la complejidad fue “Sabe ver, porque sabe pensar y sabe pensar porque sabe ver” (MORIN, CIENCIA CON CONCIENCIA, 1984), es decir que todo elemento, sentimiento, idea o actividad se puede usar como herramienta del método y también requiere de una combinación entre Ciencia – técnica – sociedad – estado, un proceso interretroactivo. Se debe entender que la ciencia debe afrontar la complejidad de lo real y que pueda reflexionar-se sobre sí misma, también con la reintroducción del Yo como sujeto en la investigación, del conocimiento científico, trabajando la investigación con Orden – desorden – complejidad – interacción, aplicando el azar como incomprendibilidad algorítmica. Estando siempre claros que la intención del conocimiento no es el mundo, si no la comunidad. La ciencia nueva

trabaja con lo complejo, porque pensar no es servir, sino servirse del orden – desorden del conocimiento, se trabaja contra y con lo irracional o inconcebible, porque la razón es un fenómeno evolutivo.

El paradigma de la complejidad no produce, ni determina la inteligibilidad, solo señala lo complejo del elemento estudiado, señalando que a futuro el Arte será un elemento indispensable para el descubrimiento científico.

Habiendo puntualizado estos dos paradigmas, es importante entender como construye lo “racional” el método científico, primero se entiende por racional, porque se basa en la lógica, en la razón, parte de los juicios, razonamientos y vuelve a ellos, aclara que jamás puede guiarse por creencias sensaciones, preferencias y arte. Su objetivo es producir nuevas ideas, separa de manera determinante al sujeto del objeto, no se involucra, no le interesa lo que el objeto de estudio, piense, desee o sienta, hace todo su proceso investigativo de forma pragmática, pero el método científico nos dará aproximaciones de la realidad. Como es un sistema cerrado entre el científico y su objeto de estudio, no dará espacio u oídos a otro tipo de criterios y mucho menos, si discrepa con lo que plantea en la hipótesis.

Las personas que han trabajado con el método científico, con su racionalidad, mirando a su objeto de estudio; como tal, sin considerar lo humanamente razonable, los principios, valores y sentimientos, han cruzado la línea de la crueldad. Al tener su objetivo muy marcado, las hipótesis que han querido comprobar, no respetaron la vida del objeto – ser – individuo de estudio, ejemplos de esta deshumanizada investigación; tenemos muchos en el transcurso de la historia, como soldados dentro de cámaras de gas, provocando infecciones en Guatemala con enfermedades venéreas; para saber si la penicilina funcionaba en este tipo de pacientes, realizando pruebas en pacientes con inyecciones de LCD y otros alucinógenos, pulverización de ciudades con agentes químicos (Actualidad, 2015) y demás acciones o experimentos con el único objetivo de comprobar “su verdad, su razón” aplicando estas acciones en personas, animales y plantas.

Otro tipo de investigaciones, que su objetivo es mejorar el tipo de alimentos que consume la humanidad, pero en trasfondo, lo que le interesa al empresario es tener mayor cantidad de ingresos económicos y en corto tiempo. Entonces procesaron los alimentos transgénicos, vendiendo al público como la imagen; de que son productos más nutritivos, más grandes y de mejor calidad, pero esa combinación genética a lo largo del tiempo traerá enfermedades en la población, como alergias, mutaciones, envenenamiento.

Nosotros debemos dar el paso, para que todo esto cambie, necesitamos hacer entender a los científicos que sus objetos de estudio, sienten, piensan y que debemos buscar un cambio, debemos desarrollar una razón abierta, que nos permita crecer, conocer, pero respetando al otro, trabajar desde y para la dignidad de la humanidad, dar un valor científico a la Filosofía, al Arte, las Inteligencias Múltiples, porque se podrá encontrar la verdad del ser humano y su destino, apoyándonos en lo mejor; de todos los aportes que ha dado la ciencia, enmendando errores, trabajar y disfrutar el orden – desorden, la certeza – la incertidumbre, siendo yo – sujeto – objeto- humano con valores y respeto por mi entorno. Estas son las razones, por las que cuestiono la efectividad del método científico, en el desarrollo de la sociedad.

4. De La Simplicidad A La Complejo

El paradigma de la simplicidad ordena los elementos, mientras persigue el desorden de otros, todo lo reduce a una ley y principio, la simplicidad a través de la disyunción y reducción; separa lo que está unido y une elementos que no tienen ningún tipo de relación. Este paradigma de la simplificación, surge desde el año 1600, basado en ideas deterministas, Morín explica, como lo gigantesco, absorbedor y complejo que es el universo, este paradigma lo simplifica, sin mirar que existen cambios constantes, como las estrellas; mientras unas nacen otras mueren, se crean nuevas galaxias, nuevos mundos que se descubren, y querer llevar toda esta complejidad a un punto pequeño de la realidad, atenta contra la capacidad de conocimiento de la humanidad.

El paradigma de la simplicidad, trabaja en un principio universal; reductor de conocimiento, con determinismos, disyunción total entre el objeto y el sujeto, sin la posibilidad de entender la diversidad, llevando a la humanidad al punto más crítico que Morín llama la “patología contemporánea del pensamiento” (Replicante, 2010) que es la simplificación completa de la realidad de la diversidad del sujeto.

Para contrarrestar esta ola de simplicidad, Morín dice que la complejidad es para complementar el universo y al ser humano, la auto organización, el azar, lo aleatorio, forma una relación entre el sujeto y el objeto, trabajar y aprehender dialógicamente con la realidad, es decir, un conocer transdisciplinario, multidimensional, que no separe al objeto de estudio; de sus antecedentes, su historia, su entorno. La complejidad es un entretejido completamente estructurado donde están sus interacciones, eventos, azares, incertidumbres, en sí, todo lo que el ser humano enfrenta, en su mundo, su entorno, que es suyo y a la vez de todos, lo que busca la complejidad es “distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir” (Morín, Introducción al pensamiento complejo, 1946).

Ahora es importante seguir construyendo y fortaleciendo una sociedad del conocimiento, que rompa el paradigma de la reducción y vaya a lo complejo, que todos quienes investigan hoy, tomen las partes fragmentadas del conocimiento y lo apliquen, lo unan, para tener un entendimiento de la realidad transdisciplinaria, sustentado en los 7 principios del pensamiento complejo y asimilar así nuestra realidad, basados en un *sistema u organización*, es decir, en un todo las partes y las partes en un todo, por ejemplo en educación, cada nivel educativo, con sus propias características, forman parte de todo el sistema educativo. Con el segundo principio *holográfico*, donde el todo está en las partes, como un reflejo, siguiendo con el ejemplo anterior, se traduce a que cada objetivo de los niveles de educación, completa el objetivo general del perfil de salida de los bachilleres del colegio. El tercer principio; del *bucle retroactivo o retroalimentación*, donde los productos y efectos, son productores y causas, en este aspecto es importante para poder concienciar a los docentes, en el uso de técnicas más amigables y recreativas; para aplicar en las clases con los grupos donde están estudiantes con adaptaciones curriculares, o estudiantes en proceso de inclusión educativa, al aplicar este principio, el grupo de estudiantes, se irá autorregulando en sus actividades cognitivas, sociales y de recreación. El cuarto principio, del *bucle recursivo*, donde el efecto o producto, se vuelve causa o productor, este es el punto donde al obtener un resultado del proceso educativo que fue diferente a lo planificado, se debe volver al inicio de un nuevo proceso, el motivo para investigar y mejorar el proceso y no abandonarlo y buscar otro camino. El quinto principio de *autonomía/dependencia, (auto-eco-organización)* es como

Morín menciona “Vivir de muerte, morir de vida” son dos aspectos antagónicos, pero complementarios, donde el uno no puede existir sin el otro, aquí no se puede hablar de una educación integral, sin reforzar valores, respeto, sobre todo con el proceso de inclusión educativa. Sexto principio, el *dialogico*, que nos permite entender como dos aspectos antagónicos colaboran entre si y logran mantener la dualidad, es decir, cuando ya se puede evidenciar en realidad el compromiso de: docentes, familias, autoridades, en el proceso de la inclusión educativa, con herramientas prácticas y verdaderamente útiles; para los estudiantes. Y el séptimo principio de *reintroducción*, del que conoce en todo conocimiento, se refiere a que todo conocimiento es una reconstrucción/traducción que lo realiza una persona de acuerdo a su entorno, es como ahora los jóvenes estudiantes del proceso de inclusión educativa, solo están presentes en el aula, copian o trabajan siguiendo una sencilla consigna que le da el docente, nada más. Pero si logramos cambiar esa realidad y se desarrolla de manera real; las destrezas que estos estudiantes necesitan y que si lo pueden hacer, entonces su reconstrucción será mucho más enriquecedora y aplicable en su vida diaria.

Vale aclarar, que no todo lo que se ha trabajado hasta hoy en el proceso de inclusión educativa, está mal, pero si se han diagnosticado muchos puntos débiles que se deben mejorar, hay docentes que han tenido mejor empatía, en el desarrollo de actividades, para los estudiantes, considerando todas sus características, pero así también ha habido otro grupo de docentes, que se resisten al proceso, han expresado que es por desconocimiento o temor, pero es este aspecto valioso que debemos desarrollar, conocer, entender que somos y estamos inmersos en un sistema eco-antropo-socio-cultural-cósmico-histórico y que debemos adaptarnos a nuestro medio con todas nuestras cualidades y particularidades, saber sentir lo que siente el otro. Pero el desarrollo de estos valores o cualidades depende fundamentalmente de un cambio de actitud, abrir sus mentes y querer hacer las cosas realmente.

5. DESARROLLO COMPLEJO-SOCIAL DE LAS CIENCIAS Y LA EDUCACIÓN

Nuestra sociedad, cada vez que se ha visto enfrentada a situaciones complicadas o a nuevos desafíos; se han dividido por diferentes caminos, uno; es de aquellos que se resisten al cambio, no permiten que se cuestione nada de sus teorías o ideas, porque son completamente deterministas, otro grupo; se queda esperando a ver, qué reacción tendrá la mayoría y es probable que sigan también ese camino, porque son personas que temen a los cambios, pero si se sienten acompañados o respaldados, su transición será más fácil, otro grupo está conformado por aquellas personas que buscan el cambio, que están convencidos de que las cosas se pueden hacer de mejor manera, es decir, optimizando tiempo y construyendo un conocimiento con profundidad, sin dividir o disminuir. Nuestra sociedad, está conformada por los seres vivos, los seres humanos, con sus intereses personales, sus necesidades, nuestra sociedad es el espacio donde todos sumamos con nuestras individualidades, nuestras características, pero funcionando como un solo organismo.

Estas son las ventajas y las bondades de trabajar y desarrollar con una complejidad transformadora, en la que, para poder conocer y compartir, debemos aplicar la racionalidad, que como lo dice Morín “La verdadera racionalidad, abierta por naturaleza, dialoga con una realidad que se le resiste. Ella opera un ir y venir incesante entre la instancia lógica y la instancia empírica; es el fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas. Un racionalismo que ignora los seres, la subjetividad, la afectividad, la vida es irracional. La racionalidad debe reconocer el lado del afecto, del amor, del arrepentimiento. La verdadera racionalidad conoce los límites de la lógica, del determinismo,

del mecanismo; sabe que la mente humana no podría ser omnisciente, que la realidad comporta misterio; ella negocia con lo irracionalizado, lo oscuro, lo irracionalizable; no sólo es crítica sino autocrítica. Se reconoce la verdadera racionalidad por la capacidad de reconocer sus insuficiencias” (Morín, Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, 1999), entonces podemos entender con claridad, que es la racionalidad una herramienta importante y valiosa dentro del proceso investigativo del conocimiento y desarrollo de nuestra sociedad, de toda la humanidad, porque los seres humanos generamos conocimiento, con muchas alternativas de organización para la sociedad, nuestro entorno, apoyados en el afecto, apreciando lo valioso de cada ser humano, con todo su pasado y futuro, su evolución y vivir una aceptación sin que afecte las similitudes y mucho menos las diferencias entre nosotros.

Para poder desarrollar el conocimiento de las ciencias, el arte, los valores y la sociedad; necesitamos trabajar a través del método; como instrumento vital para la investigación, porque avanzar o descubrir a través de la complejidad, es la interfecundidad de la ciencia y de la educación; de nuestra sociedad, pero entendido desde la unidad global, es decir, dentro de un colectivo, porque la sociedad pierde sus propiedades al intentar analizar solo sus partes, igualmente en la educación, como cuando un estudiante va construyendo sus conocimientos, eso no es el resultado solo de esa actividad en particular, es el logro de todo el proceso sistémico intelectual, afectivo; que aportó para que ese momento se vuelva realidad, basados en los que dice Piaget y Morín, “que el proceso sistémico del conocimiento se autorregula y se complementa a través de la auto eco organización” (Barberousse, 2008) que son uno de los principios generativos del método.

Construir el conocimiento, transformar a las ciencias, a la educación a través de la complejidad, es un proceso liberador de ideas, de fronteras, porque se lo hace por un camino inter y transdisciplinar, enlazada con la realidad en la que existimos, sin separarnos del error, la ignorancia o el fracaso; porque de ellos partiremos al nuevo y mejorado conocimiento, sin abandonar el pasado, si no que se incrustará en las antiguas experiencias, a través del principio dialógico que complementará el error-acierto en el conocimiento. El avance de la ciencia, la tecnología nos lleva también al desarrollo de los países, de su economía, pero, un progreso económico desigual; dando paso a la riqueza-pobreza, en esta realidad es donde podemos constatar otro principio, el de la recursividad organizacional, en el cual se evidencia la presencia de los personajes antagonistas dentro de la sociedad. El desarrollo de la ciencia, también ha dado grandes frutos y beneficios en el avance médico y genético. Y sin darse cuenta van cumpliendo un principio del método de la complejidad, que es el hologramático, que está presente en las organizaciones poli celulares animal, vegetal y humana, es decir, que en una microscópica parte; guarda la información del todo y el todo sin la parte microscópica, no existiría. Pero sobre todo, el principio sistémico; se encuentra en todo accionar de la humanidad, de la ciencia, la educación, el arte, en la vida, todo en una consumación englobada.

Ahora, para nuestra nueva sociedad; nuestros niños, se necesita que su desarrollo; en realidad sea completo, integral, transdisciplinar. Y para lograr esa meta, necesitamos urgentemente, aplicar el principio de reintroducción del conocedor en todo conocimiento, porque aplicaremos el método-estrategia del conocimiento complejo, integrar al observador y lo observado, convirtiéndolos a la vez en sujeto de estudio, porque el mundo, el universo; aún está por ser descubierto-entendido-amado-protegido, nada de la ciencia tiene su punto final y

debemos entenderlo, armarlo-desarmarlo, para revelarlo, siendo racionales a las verdades que se encuentren.

6. El Método Científico Desde La Complejidad

Desde el primer momento que la humanidad sintió curiosidad por entender todos los fenómenos que sucedían en su entorno, comenzó a investigar, al principio de manera empírica, caminando por rutas diferentes, a través del ensayo-error, hasta encontrar una respuesta que le haga sentir satisfecho y más que todo, que le haga sentir seguridad y control sobre lo que acontece, paulatinamente le fue dando una estructura al proceso de investigación, para saber con certeza, cuál era el siguiente paso, que el investigador debería dar, con la meta de dominar la totalidad de la información, y por consiguiente; la verdad. No entendían aún que “la totalidad es la no verdad” (Morín). Que cuando estamos investigando, descubriendo, construyendo, no existe la totalidad, pues todo está dialógicamente complementado, formando en uno, el objeto-sujeto, el azar-certeza. Cuando en los años 1600 Descartes determina, que el método científico nace de la duda metódica, que la ciencia tradicional parte de la razón y avanza en búsqueda de la certeza, para analizar al objeto de manera disyuntiva, sin dar espacio a la incertidumbre. Pero con el transcurso del tiempo, cuando se generó la revolución científica, en el momento en que se puso en duda, o de análisis; los paradigmas gobernantes hasta ese momento, fue cuando se abrió las puertas a otros métodos de estudio, en el cual se convierte, en medio y fin.

La complejidad surge con Morín, tomando los aportes de las ciencias, dando paso al método “El método se opone aquí a la concepción llamada “metodológica” en que es reducido a recetas técnicas. Como el método cartesiano, debe inspirarse en un principio fundamental o paradigma. Pero la diferencia aquí es precisamente el paradigma, no se trata ya de obedecer a un principio de orden (excluyendo el desorden), de claridad (excluyendo lo oscuro), de distinción (excluyendo las participaciones), de disyunción (excluyendo la antinomia), es decir, un principio que una la ciencia a la simplificación lógica. Se trata por el contrario de unir lo que estaba disjunto” (MORIN, EL MÉTODO 1, 1977). Investigar, construir el conocimiento a través del método, de la complejidad, que permite a nuestra sociedad poder ser parte de todo el proceso, ser camino y motivo del conocimiento, dando valor a los aspectos cualitativos y cuantitativos de la investigación, estando conscientes del todo y las partes que afectan al entorno, al objeto-sujeto de estudio, porque el conocimiento que se vaya construyendo; será la fuente para resolver diferentes necesidades de los seres humanos, y tendrán diferentes efectos, pues para unos será la meta que buscaba, mientras para otros, será el punto de partida en su camino, su proceso de construcción integrativo, transdisciplinario.

Del método científico, se mantendrá la observación, como uno de los portales; que nos ayuda a formar el conocimiento, pero no el único; porque todos nuestros sentidos, son el puente, el camino hacia el conocimiento. De todo lo que el ser humano puede construir, no es determinante, porque dependiendo del entorno, de la ideología, las políticas, donde se desarrolla el conocimiento social, puede cambiar. Claramente hemos visto que, lo que en una cultura o país es aceptado, en otros es repudiado, así se concibe el conocimiento, las ciencias, el arte.

Nuestro método de investigación, debe considerar los aspectos y los aportes de las ciencias que se ven inmersas en nuestro trabajo, en nuestro camino, considerando el azar, al alea, en los fenómenos y aspectos que de una u otra manera están presentes en el pasado y presente de la investigación, para ir formando un buen camino de conocimiento para el futuro, que

involucre, envuelva, sea parte-inicio-fin de la necesidad que se intenta resolver, sea en política, ciencias, educación, etc.

En la actualidad el método científico sigue manejando el mismo proceso de hace 300 años atrás, marcando con claridad al objeto y el sujeto, con sus causas y efectos, que en realidad, hasta cierto momento, ha brindado frutos en las investigaciones, que han realizado los científicos o cualquier otra persona y dependiendo de la temática, ha modificado sus pasos o fases, pero el objetivo es el mismo, que es; descubrir o responder preguntas. Para cumplir con su proceso, da inicio con una pregunta o propósito, la cual será investigado, dando una predicción o la respuesta que va a obtener, se plantea la hipótesis que será comprobada o debatida por la experimentación, lo que le permitirá analizar los resultados y concluir con su investigación.

Pero que ha sucedido en la realidad de nuestros estudiantes, infortunadamente nada, se habla de políticas de inclusión, pero no se aplican y el proceso educativo de los jóvenes y niños con necesidades educativas especiales, sigue estando solo en documentos y aún de manera inaccesible para ellos, hasta que no entendamos que el proceso se debe desarrollar de forma inter-trans-disciplinar, interiorizando que; para poder conocer deben estar involucrados todos los sentidos, que todos son un camino para conocer, para compartir.

7. Conclusiones

El método científico, fue la base de todo conocimiento en la sociedad, pero en el siglo XX se da un fuerte cambio de paradigmas, apoyados por la revolución científica.

Analiza las diferentes posturas sobre los paradigmas existentes; para la construcción del conocimiento, el desarrollo social y la educación, valorando las aportaciones de los filósofos, en el transcurso de la historia, hasta la actualidad. Haciendo énfasis en que el determinismo no es parte fundamental del desarrollo de las ciencias, ya que está inmerso el arte, las emociones, el sujeto, el objetos, el azar, el alea, la certeza, de manera inter-trans-disciplinar.

Tener conocimiento y amor por nuestro entorno, nuestro pasado, para dar pie a un buen futuro, siendo consecuentes con la naturaleza, la humanidad, y la expresión del pensamiento, de ,manera sistémica, involucrando al objeto-sujeto en el estudio; como uno solo, estar en el todo y en las partes, de manera hologramática.

Bibliografía

- Actualidad. (4 de 05 de 2015). *REVISTA ACTUALIDAD*. Obtenido de 13 experimentos macabros con humanos perpetrados por EE.UU: <https://actualidad.rt.com/actualidad/173864-experimentos-macabros-humanos-eeuu>
- Barberousse, P. (2008). FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO DE EDGAR MORIN. *Educare*, 98-99.
- Barceló, G. (07 de 11 de 2017). *BLOG DE TENDENCIAS21*. Obtenido de Giordano Bruno: https://www.tendencias21.net/fisica/GIORDANO-BRUNO_a7.html
- Jones, M. D. (2003). *La contrarreforma: Religión y sociedad en la Europa moderna*. España: Akal.

KUHN, T. (1962/1971). *LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS*. MÉXICO: UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS.

Lecturas Escolar. (12 de 05 de 2019). *Anécdotas Hitóricas*. Obtenido de Grandes Hombres de Origen Humilde: <http://www.escolar.com/lecturas/home.html>

Mario, B. (1959). *La ciencias, su método y filosofía*. Springfield: Charles C. Thomas.

Morín, E. (1946). *Introduccion al pensamiento complejo*. México: Gedisa.

MORIN, E. (1977). *EL MÉTODO 1*. Multidiversidad.

MORIN, E. (1984). *CIENCIA CON CONCIENCIA*. BARCELONA: ANTHROPOS.

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: Unesco .

Newton, I. (1704). *Optiks*. Londres: Dover Publications Inc.

Ponce, A. (1 de 12 de 2007). *Educación en la Edad Media*. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/alemila/educacin-caballeresca-y-educacin-gremial-202286>

Replicante, R. (11 de noviembre de 2010). *Revista Replicante*. Obtenido de La patología contemporánea del pensamiento: <https://revistareplicante.com/la-patologia-contemporanea-del-pensamiento/>

Solórzano, R. H. (s.f.). *Análisis de la obra “La Estructura de las Revoluciones Científicas” de Tomas Samuel Kuhn*. Venezuela: Monografía.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)