



LA PEDAGOGÍA INTERESTRUCTURANTE DIALOGANTE Y EL MODELO DE

AULA INVERTIDA:

En el diseño de una clase multimedia realizada para y por centennials del colegio Gimnasio

Moderno

LORENA AGUIRRE

Asesoría:

DIANA CAROLINA GODOY

LICENCIATURA EN ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y DISTANCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

BOGOTÁ

2020

Tabla de contenido

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
Pregunta problémica	8
OBJETIVOS	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
JUSTIFICACIÓN	9
ANTECEDENTES	11
ESTADO DEL ARTE	13
MARCO TEÓRICO	16
Modelos pedagógicos	16
Escuela activa	17
Interestructuración primera del sujeto y el mundo	22
Aula invertida (Flipped classroom)	26
Clase Multimedia	28
Centennials	31
Diseño Metodológico	34
Desarrollo de la estrategia	36
Descripción del proceso	38
Cronograma	39
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	40
Resultados académicos	40
Resultados emocionales y contexto	41
CONCLUSIONES	43
ANEXOS	46
Guía de observación	46
Guía de observación por estudiante	47

Syllabus piloto	48
Guía de observación piloto	50
REFERENCIAS	52
ANEXO DE OBRA	57

Lista de tablas

Tabla 1. Estadios de desarrollo y evolución del pensamiento.	22
Tabla 2. Caracterización de la población.	38
Tabla 3. Cronograma de actividades por sesión.	39

Lista de figuras

Figura 1. Modelo cibernético.	21
-------------------------------	----

Resumen

Los paradigmas pedagógicos no se han renovado a la misma velocidad en la que se han incrementado las demandas que el mundo impone a las nuevas generaciones de estudiantes. La rapidez de los cambios hace que cada generación exhiba unas condiciones idiosincráticas específicas que, en el caso de los centennials, han sido objeto de estudio y discusión. Para ellos más que para cualquier generación anterior, la capacidad de producir conocimiento de manera autónoma se convierte en la competencia que más naturalmente pueden desarrollar, lo que se ha visto confirmado tras un evento del talante e impacto de una pandemia global. Además de que ésta ha impuesto sus propios retos logísticos y metodológicos a la comunidad educativa.

En la llamada “Era de la Información” se ha eliminado toda dificultad en el acceso a ella, pero las oportunidades pedagógicas que esto supone se ven contrarrestadas por el problema opuesto de cómo filtrar esa información y conseguir que los estudiantes la incorporen en un esquema de aprendizaje que, al originarse en ellos mismos, consiga involucrar sus más profundos intereses con algunas estrategias al final de las cuales la información abundante se haya convertido en aprendizaje relevante. La presente investigación pone a prueba estrategias como el modelo interestructurante dialogante y el aula invertida, y documenta y analiza sus resultados, dentro de los que se evidencia un mayor involucramiento de los estudiantes, así como un uso más eficiente del tiempo en clase aún estando en la virtualidad.

Palabras clave: Modelo pedagógico, interestructurante, dialogante, aula invertida, aprendizaje invertido

Abstract

Pedagogic paradigms are not renovated at the same speed the world places its burdens on new generations of students. The pace of change makes each new generation exhibit specific traits which, in the case of centennials, have been the subject of research and discussion. For them, more than any prior generation, being capable of producing knowledge in autonomous fashion, increasingly becomes the one trait they're capable of developing naturally, which has been confirmed by an event of the breadth and impact of a global pandemic, an event that has imposed its own methodological and logistics challenges upon the educational community. The so-called "information era" makes access to such information not much of an issue anymore, but the opposing riddle of how enable students to filter it and incorporate it into a system of their own device which will mix their most pressing needs and interests with a handful of strategies at the end of which, information be translated into useful knowledge. These strategies are namely, the dialogical inter-structuring model, and the flipped classroom model, have been put to the test inside the classroom and its effects, among which a much more efficient use of time in class and better involvement with the task can be counted, are reviewed and analyzed in the present work.

Keywords: Pedagogical model, interstructured, empathetic dialogue, flipped classroom, flipped learning.

Introducción

La transmisión de información le ha permitido a la humanidad adquirir nuevas habilidades que han garantizado la supervivencia del grupo, también ha permitido generar ideas innovadoras que ayudaron a su desarrollo. Este crecimiento exponencial de la tecnología y la innovación proponen un nuevo reto para la educación, este desafío del nuevo milenio se enfrenta con la generación de los centennials quienes poseen una nueva forma de ver el mundo, ya que es la primera generación 100% digital, esto produce en ellos cortos espacios de atención. Es por esto por lo que se busca analizar una pedagogía que genere un aprendizaje significativo y se ha propuesto tomar el modelo *interestructurante dialogante* que ha evidenciado un gran potencial para el aprendizaje y el desarrollo de estudiantes autónomos y holísticos. Al igual que el modelo de aula invertida permite el uso de herramientas con las que los nativos digitales se identifican y por medio de las cuales se puede potenciar su desarrollo teniendo en cuenta sus propios tiempos, permitiendo un aprendizaje más personalizado, humano y democrático.

A lo largo del presente análisis, se delimita el concepto de modelo pedagógico con base en las ideas de De Zubiría y Not, para entrar a analizar la escuela activa y su interés por el desarrollo en los estudiantes, volvemos a Not y la definición que dió a los modelos pedagógicos y sus características para contextualizar el modelo interestructurante que se complementa con el modelo dialogante. Posteriormente, se define y analiza el modelo de aula invertida que abre las puertas para el aprendizaje invertido. Con esta información se busca aplicar los elementos más relevantes para diseñar una estrategia pedagógica para estudiantes centennials de los cuales se dará una descripción de las particularidades de esta generación

para poder aplicarlo desde el área de arte, en el énfasis de multimedia. A continuación, se ahondará en las particularidades de la investigación.

Planteamiento del problema

Las nuevas generaciones presentan unas características únicas gracias al entorno en el que se están desarrollando, las innovaciones tecnológicas progresan exponencialmente, en 1965 la ley de Moore¹ proyectaba más que un incremento en la fabricación de transistores, era una observación a la proyección de una tendencia histórica. Por esto mismo en el libro *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* el sociólogo Edgar Morin (2001) formuló que el gran reto al que se enfrentaba la educación sería enseñar para la incertidumbre, por consiguiente se hace necesario educar en competencias y aprender a aprender se convierte en el eje de la educación moderna ya que dota al individuo con la capacidad para reconocer sus propios procesos de aprendizaje, integrando conocimientos y habilidades, que le brindan la autonomía en el desarrollo de nuevas competencias. Gracias a la capacidad de *aprender a aprender* se pueden actualizar de manera continua los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar tareas cotidianas y la información se actualiza y se mantiene relevante para el individuo.

Ahora bien, en Colombia la escuela tradicional se ha mantenido durante siglos, y aunque el Ministerio de Educación ha mostrado avances, es difícil romper con los esquemas de la escuela tradicional; los salones de clase se siguen disponiendo igual, los procesos de

¹ Aproximadamente cada dos años se duplica el número de transistores en un microprocesador.

transmisión de información se siguen perpetuando en el maestro, los viejos hábitos tardan en morir, como lo expone el estudio *Por qué falla el sistema de educación* realizado por el Instituto Antioqueño de Investigación en el 2015.

Particularmente y teniendo en cuenta la educación en Bogotá, la presente investigación se llevará a cabo en el Gimnasio Moderno precursor de la escuela activa en el país. El Gimnasio permite la libertad de cátedra razón por la cual es posible analizar la funcionalidad de la mixtura entre el modelo interestructurante dialogante y el aula invertida, utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en búsqueda de analizar si la aplicación de estos modelos puede ayudar al fortalecimiento del interés y la producción del material pedagógico que permita a los estudiantes adquirir la competencia de aprender a aprender y empoderarse en la transmisión de información permitiendo nuevas formas de acercarse al conocimiento.

Pregunta problémica

¿Cuáles son los efectos que tiene la pedagogía interestructurante dialogante y el aula invertida sobre el empoderamiento y gestión del aprendizaje propio de los centennials de grado 4to de primaria del Gimnasio Moderno?

Objetivos

Objetivo General

Analizar los efectos en el desempeño de los estudiantes de 4to grado del Gimnasio Moderno utilizando como estrategia pedagógica el modelo interestructurante dialogante y las herramientas del aprendizaje invertido.

Objetivos Específicos

- Identificar las características propias de los modelos pedagógicos interestructurante dialogante y aula invertida.
- Analizar la generación centennial para tener una valoración previa de sus aptitudes, fortalezas y debilidades.
- Crear una base de datos de recursos pedagógicos (TIC) que permita la reutilización de estos para fortalecer el uso de la tecnología.

Justificación

La base del sistema educativo tradicional tiene su inicio con la era industrial donde el principal interés era formar obreros competentes para las fábricas, de esta forma el sistema escolar al igual que la industria atendía a la producción en masa. Ahora, la economía postindustrial demanda replantear las prácticas docentes hacia unas que fortalezcan en los estudiantes la competencia de aprender a aprender, y el modelo pedagógico interestructurante

dialogante (Not, 1983) es una alternativa para lograr fortalecer esa competencia en los estudiantes.

Los resultados del informe presentado a la UNESCO por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI a mediados de los noventa fueron reveladores; el enfoque tradicional basado en la transmisión pasiva de conocimientos debe evolucionar hacia un enfoque basado en la formación integral promoviendo competencias para la vida, por ello Delors (1996) nos habla de los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir (a vivir juntos, aprender a vivir con los demás), y aprender a ser. El Ministerio de Educación Nacional (2006) lo resume como: *saber hacer en contexto*.

Por otro lado, las investigaciones y los escritos académicos que se encuentran sobre las TIC y el valor de los recursos audiovisuales están enfocados principalmente en los beneficios de la proyección de audiovisuales al reforzar de manera multimodal los mensajes facilitando su comprensión por parte de los estudiantes. Los audiovisuales son, sin embargo, susceptibles de otro tipo de análisis pedagógico, pues tienen el potencial de situar al estudiante no sólo frente a la pantalla sino detrás de ella como prosumidores, es decir, ya no como consumidor pasivo sino como productor activo, como generador de un nuevo lenguaje. Al hacerlo, el estudiante se convierte él mismo en una fuente de expresión artística que puede aportar-a, y enriquecer su mundo y el de su generación, al producir un lenguaje común entre pares sin intromisión de pensamiento o lógica adulta.

En consecuencia, la aproximación pedagógica para la generación de los centennials debe plantearse desde un modelo que permita y fortalezca las competencias y habilidades de los estudiantes, es por ello que se ha seleccionado el modelo interestructurante dialogante con la metodología de aula invertida, para propiciar estos espacios de creación artística y expresión democrática.

Antecedentes

La revolución digital e Internet han permeado la cultura produciendo la primera generación de nativos 100% digitales. Para la selección de estos antecedentes se tuvieron en cuenta aquellos que se basaran en los cambios que han generado las TIC, el Internet y los diversos dispositivos tecnológicos en la generación de los centennials y en sus procesos de aprendizaje.

Un primer estudio corresponde a Bauman (2007) quien en su ensayo *Los retos de la educación en la modernidad líquida*, contextualiza la problemática de la educación para la generación touch. En sus investigaciones el autor habla no sólo de las características de estas nuevas generaciones también realiza una descripción detallada de la sociedad y como el impacto de esta permea el desarrollo de forma positiva o negativa. El análisis del autor en torno a la globalización y cómo ha afectado los cimientos de la educación, nos invita a reflexionar sobre la forma de lograr una ciudadanía democrática, solidaria y tolerante.

Más adelante, en el 2013 Sonny Magaña y Robert J. Marzano escriben el libro *Mejorando el arte y la ciencia de la enseñanza con tecnología*, En este libro los autores

proponen unas pautas para mejorar los procesos de enseñanza, Marzano es un reconocido investigador educativo de los Estados Unidos, ha realizado varias investigaciones y teorías educativas sobre los temas de evaluación basada en estándares, cognición, estrategias de enseñanza de alto rendimiento y liderazgo escolar, aporta a la investigación en la utilización de los métodos para evaluar los resultados utilizando las 5 dimensiones y su taxonomía para la generación de rúbricas.

En 2016 Antony Magaña realiza una investigación cuantitativa durante 3 años, sobre este libro, la tituló: *Mejorando el arte y la ciencia de la enseñanza con tecnología: un modelo para mejorar la calidad de la enseñanza para todos los estudiantes*, en sus conclusiones demuestra un incremento en la puntuación de los estudiantes en las pruebas estatales, en cuanto a la percepción de los maestros, también hay un aumento en la implementación de la estrategia por la percepción de funcionalidad.

Varias investigaciones se han realizado y se siguen realizando sobre los centennials, tanto por sus hábitos de consumo, como por sus características particulares. La *Generación Z* está moldeando el cambio en la educación, puesto que los centennials tienden a adoptar entornos de aprendizaje sociales, donde pueden ser prácticos y participar directamente en su proceso de aprendizaje; esperan servicios bajo demanda que estén disponibles en cualquier momento y con pocas barreras de acceso, (Kozinsky, 2017). Los centennials anhelan un ambiente donde puedan compartir y co-crear su educación con sus compañeros, generando la oportunidad a los docentes de conectarse con sus estudiantes de formas más exploratorias y con interacciones significativas, (Barnes & Noble College, s.f.). Teniendo en cuenta que los

centennials se acercan al 30% de la población mundial (Atrevia Deusto, 2016) es para ellos qué y para la generación alpha que se están realizando todos estos cambios.

Estado del arte

El estado del arte se realiza a partir de las investigaciones que se han realizado sobre el aula invertida y sobre la generación de los centennials

- **La educación audiovisual y la creación de prosumidores mediáticos. Estudio de caso:**

Andreu-Sánchez. C, Martín-Pascual. M 2014

La investigación tenía como objetivo estudiar el rol de los estudiantes como creadores de proyectos audiovisuales con emisión transmedia. Utilizaron el estudio de caso, aporta a la investigación desde el término prosumidor y con fuentes de información. Otro aporte concluyente es que la estrategia aumentó el compromiso de los estudiantes, quienes dejaron de un lado la nota para convertirse en creadores de contenido para una audiencia real.

- **Prácticas didácticas con enfoque participativo interactivo de carácter transmedial en la generación de hábitos de lectura para una población de primera infancia.** Forero.

Y., Vázquez. J. 2017

El objetivo principal de esta investigación era identificar la incidencia de las didácticas transmediales para generar hábitos de lectura en la primera infancia. Los niños

manifestaban un interés por la lectura en dispositivos transmediales, la investigación fue de corte cualitativo y participativo. Las conclusiones de este estudio aportan a la investigación donde el uso de la transmedia para generar hábitos de lectura sería un reduccionismo, sin embargo, se obtuvo mayor interés por parte de los estudiantes.

- **DRACCAR: Diseño y Realización de Actividades Colaborativas para la Clase Al Revés.** Aguilar-Mateos, P.L.; Bachiller-Burgos, P.; García-Muñoz, I.; Gómez, A.; Gordillo-Guerrero, A.; Jurado-Málaga, E.; Linaje, M.; Mariscal-Araujo, M.A.; Pérez-Utrero, R.M.; Vicente-Chicote, C. 2017

El objetivo principal era profundizar en la metodología de aula invertida, así que estructuraron la investigación en tres objetivos principales: Formación del grupo de profesores, Aplicación de la metodología, evaluar y difundir la experiencia, la metodología es de corte cualitativo. Aporta a la investigación desde sus planteamientos y resultados: La situación problemática en la que se basa la investigación es la baja participación de los estudiantes, el interés, un bajo desarrollo en competencias y alto grado de abandono. Los resultados demuestran que los estudiantes mejoraron en un porcentaje cercano al 50%.

En el contexto nacional, se encontraron varios trabajos basados en la clase invertida, sin la caracterización de los centennial y sus particularidades en su propio aprendizaje, se seleccionaron las dos que más aportan por su cercanía en contenido a la presente investigación.

- **Revista: Reflexiones pedagógicas URosario N°2, Clase invertida - Flipped classroom.**

Murcia, P. 2015.

Esta edición está enteramente dedicada a la definición de aula invertida y su funcionamiento, analizan los datos y la información de las fuentes internacionales y organizaciones especializadas en esta modalidad, el artículo aporta fuentes de información, en sus resultados advierte que esta modalidad combinada, no es aplicable a todos los cursos. Esta recopilación aporta desde el punto de vista estadístico donde concluye que

De acuerdo con un estudio realizado en 2012 por FCN y Classroom Window, donde se entrevistaron 500 docentes, el 67% informó de una mejora en resultados de las pruebas estandarizadas y una mejora del 80% en las actitudes hacia el aprendizaje de sus estudiantes. El 88% de los profesores indica que ha “mejorado” la satisfacción en su trabajo, y de ellos el 46% dice que ha “mejorado significativamente”. Así mismo, estudios de caso indican resultados positivos: en la Universidad de Washington se redujo la tasa de fracaso de sus estudiantes de 17% a 4% y en la Universidad de British Columbia, Deslauriers, Schelew & Wieman (2011), confirmaron que la asistencia aumentó en un 20% y la participación en un 40% (p.4).

- **Aula invertida: Análisis de una experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente.** Archbold, F. Núñez, L. Padilla, L. (2019)

Esta investigación de la Pontificia Universidad Javeriana de Cartagena de Indias es de carácter cualitativo con enfoque etnográfico, presenta varias similitudes con lo que se pretende en esta investigación, aunque su enfoque estaba en el docente y no en los estudiantes. La investigación aporta al presente trabajo desde la recopilación de datos

relevantes en cuanto a la aplicación y la respuesta de los estudiantes frente a los desafíos presentados por el docente. Una estrategia que llama la atención es la recepción de preguntas previas a la clase presencial que permitía conocer el proceso de apropiación del material por parte de los estudiantes antes de los encuentros presenciales.

Marco teórico

Modelos pedagógicos

La definición de Not (1983) establece los modelos pedagógicos como un proceso para organizar y desarrollar las situaciones educativas, y a la pedagogía como la metodología de la educación que, basada en una problemática, estudia las situaciones educativas, las elecciones y luego organiza y asegura su explotación situacional. Por otra parte, para De Zubiría (2006) los modelos pedagógicos otorgan lineamientos básicos sobre las formas de organizar los fines educativos y de definir, secuenciar y jerarquizar los contenidos, precisan las relaciones entre estudiantes y docentes y determinan la forma en que se concibe la evaluación. Teniendo en cuenta estas dos definiciones se puede afirmar que los modelos pedagógicos son aquellos que permiten estructurar los fines, los contenidos y las relaciones interpersonales que se generan dentro del marco educativo.

A continuación, se definen los conceptos de Escuela Activa, Modelo Interestructurante y la didáctica del aula invertida como los modelos pedagógicos seleccionados para esta investigación.

Escuela activa

Hacia 1920, algunos pedagogos como Ferrière, acuñaron la fórmula de “escuela activa” dotándola de treinta rasgos característicos, tal como retoma Cubillos (2007) en su libro *Agustín Nieto Caballero y el proceso de apropiación del pensamiento pedagógico y filosófico de John Dewey*:

Ser un centro experimental de educación; Ser un seminternado; Estar en las inmediaciones de la ciudad; Distribuir a sus alumnos en grupos; Practicar la coeducación de los sexos; Prestar especial atención a las actividades manuales; Cultivar ciertas actividades particulares (trabajos de taller, jardinería, horticultura, etc.); Fomentar el trabajo individual y por grupos; Favorecer los juegos, los deportes y la gimnasia; Practicar las excursiones los campamentos y las colonias escolares; Atender sobre todo a la cultura general de los alumnos; Dejar un margen de elección a estos; Basar su enseñanza en la observación y la experimentación; Apelar sobre todo a la actividad personal de los alumnos; Recurrir a los intereses espontáneos de estos; Recurrir al trabajo individual; Apelar también al trabajo colectivo; Dar la enseñanza principalmente por la mañana; Enseñar pocas materias por día; Dividir el año escolar en cursos trimestrales; Constituir una comunidad escolar; Fomentar las asambleas y autonomía de los alumnos; Proceder a la elección de jefes o tutores; Desarrollar el espíritu de solidaridad; Utilizar lo menos posible los premios y los castigos; Constituir un ambiente de belleza; Cultivar especialmente el canto y la música colectivos; Cultivar todas las manifestaciones artísticas de éstos; Apelar la conciencia moral de los alumnos; Educar en el sentido de la ciudadanía y la humanidad (p. 131,132)

Estas características buscan propiciar un espacio democrático, donde se otorga valor al individuo y a la comunidad, centrando su enfoque en el desarrollo del individuo. Teniendo esto en cuenta, la escuela activa está planeada para que el niño encuentre un lugar para socializar y desarrollarse como persona, preparándolo para la vida. De Zubiría (2006) citando a Rousseau dice:

¿Qué pensaremos por tanto de esa inhumana educación que sacrifica el tiempo presente a un porvenir incierto que carga a un niño de todo género de cadenas y empieza haciéndolo miserable, por prepararse para una época remota, no sé qué pretendida felicidad, que tal vez nunca disfrutará? (p.41)

Las palabras de Rousseau invitan a reflexionar sobre un tema fundamental para el desarrollo del individuo; su bienestar, y cómo este influye en sus procesos. El impacto en los procesos cognitivos, como se afirma en el estudio que realizaron para la Revista Internacional de Ciencia Cognitiva; Cognition Pe et al. (2013) “las personas con niveles más altos de satisfacción con la vida muestran una capacidad superior para retener y actualizar con precisión la memoria”. (p.216).

En consecuencia, la escuela activa generó una ruptura con la escuela clásica, dándole prioridad a lo inductivo sobre lo deductivo, empoderando el saber hacer frente al saber conceptual, donde la actividad es más importante que la reflexión teórica, donde la libertad de cada estudiante puede desarrollar sus capacidades personales al máximo, formándolos en todas las dimensiones humanas: física, social, espiritual, cognitiva, comunicativa, estética, emocional y ética y aportando la valía de su individualidad a una sociedad para transformarla.

Teniendo en cuenta estas separaciones se analizan los diferentes modelos pedagógicos, desde la teoría de Not (1999) donde los clasifica como: Heteroestructurante, donde el alumno es capaz de adquirir conocimiento, pero es el maestro quien lo *deposita* en el alumno, el estudiante se moldea. El Auto-estructurante, donde el alumno tiene sus propios medios para adquirir la información, sólo recibe una guía por parte del maestro, y por último la Inter-estructurante, en la que se apoyará esta investigación, donde el conocimiento del sujeto es la base para el aprendizaje y la generación de cambios en los conceptos, se desarrolla por medio del diálogo y está basado en las relaciones. Al referirse al modelo interestructurante Not (1999) resalta que:

El conocimiento no se transmite y lo esencial no se inventa, el conocimiento ya está estructurado en forma de cultura y en tanto que tal existe antes que el individuo y le sobrevive, cuando mucho el individuo puede marcarla con su sello personal. (p. 232)

Es posible aprovechar el hecho de que el conocimiento asume la estructura y la forma de la cultura y el entorno de los estudiantes para que, a través de plantear un diálogo entre ellos, se dé paso a la interestructuración. El modelo interestructurante le permite al niño una interacción entre aquello que busca conocer y los objetos pertinentes a este conocimiento que hacen parte de su entorno. De esta manera el conocimiento adquiere sentido y valor porque lo puede vincular a su vida. Se debe tener en cuenta a los padres como el modelo referente, y cómo los individuos a través de la observación y el trato que reciben aprenden cómo actuar, cómo interaccionar con los demás, cómo amar, cómo comportarse ante ciertas situaciones,

etc. No se debe olvidar que la educación siempre inicia en casa y que juega una parte importante en el bienestar de los sujetos.

La forma en que se apropia este conocimiento es analizada a través de las conductas y las estructuras mentales, Not (1999) las define como: “un conjunto de elementos tales que cada uno depende de los demás y que no puede ser lo que es sino por su relación entre ellos y en esa relación misma”. (p. 235-236). Así las cosas, una actividad estructurante es un sistema en el que las partes están dispuestas de manera dinámica para que a través de su interacción se obtenga una transformación.

Teniendo en cuenta la información anterior, se podría afirmar que, las estructuras mentales son impresiones en el cerebro aprendidas del entorno, se exteriorizan en el movimiento y se interiorizan en el pensamiento, es posible detectar y definir algunas conductas a través de las acciones que determinan. Es por ello que el cambio en los comportamientos se da a través de una acción interiorizada. “Las estructuras mentales se pueden organizar a partir de esquemas mentales, se sitúan en diferentes niveles de funcionamiento según el contenido que esté presente”. (Not, 1999, p.237).

Dado que el conocimiento no sólo se genera a través de una interestructuración del sujeto y el objeto, como lo podemos ver en la figura 1, Not (1999) lo asimila con un sistema cibernético, que se presenta como una totalidad articulada que consta de cinco conjuntos de órganos. En la entrada unos receptores recogen en forma de información las estimulaciones que provienen del medio, en la salida unos efectores permiten al sistema actuar en el medio o

sobre el medio, ya sea directamente o bien mediante sus producciones y este segundo conjunto de órganos va seguido de un sistema de utilización. Entre los conjuntos de entrada y de salida, que aseguran las conexiones con el mundo, hay un conjunto de memoria para el almacenamiento de las informaciones recibidas por los órganos de entrada o por los demás centros y un conjunto de tratamiento o procesamiento de las informaciones obtenidas, ya sea a partir del medio o a partir de lo almacenado en la memoria, o bien a partir de las retroacciones o feedback que pueden producirse en el nivel de la acción misma o en el de sus producciones.

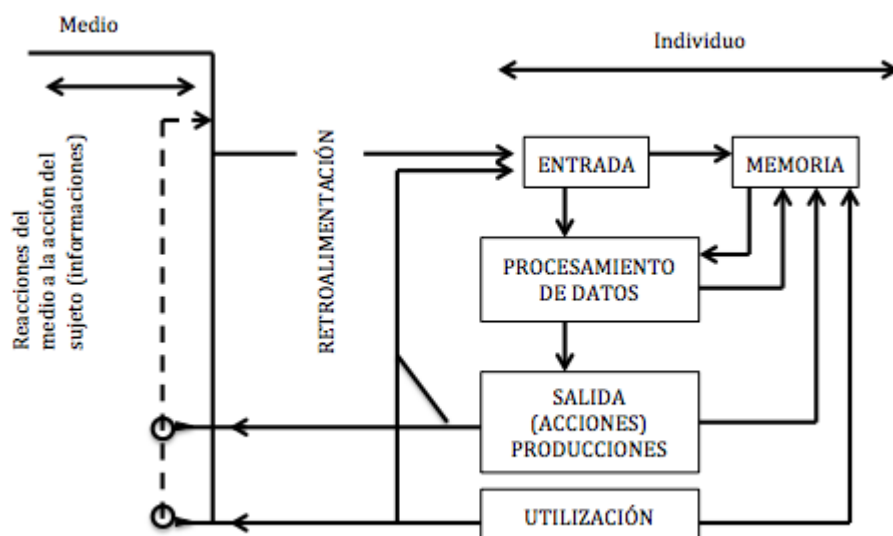


Figura 1: Modelo cibernético. Tomado de: La interestructuración en el desarrollo mental p. 243.

Ahora bien, las estructuras cognoscitivas están conformadas por dos planos: “el plano del conocimiento vulgar o ingenuo y el del conocimiento científico o crítico” (Not, 1999, p. 252), la interestructuración está presente en los dos planos; en el conocimiento vulgar que es aquel que da las pautas básicas de supervivencia, es espontáneo, determinado por la sociedad

y no busca pruebas críticas, y se encuentra en contraposición al científico que busca una actitud crítica y reflexiva, consciente, que no depende de una sociedad determinada, es sistemático y posee un lenguaje preciso. Estas afirmaciones de Not, las explica Piaget en los estadios de desarrollo y evolución del pensamiento en la siguiente tabla:

CONOCIMIENTO VULGAR		CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	
Pensamiento intuitivo	Pensamiento preoperacional	Operar concreto	Operar formal
SENSORIOMOTOR	CONCRETO	FORMAL	

Tabla 1. Estadios de desarrollo y evolución del pensamiento. Elaboración propia basada en la teoría de Piaget, sobre la progresión de los estadios de desarrollo y los planos del conocimiento y cómo encajan en las etapas del desarrollo.

Interestructuración primera del sujeto y el mundo

En el proceso de construcción de conocimiento, la interestructuración juega un papel primordial, ya que a través de su desarrollo el individuo entra en contacto con su cultura y forma parte de una comunidad, Not (1999) menciona que “es a través de los contactos que tiene con lo que no es él, con lo que puede oponerse a él como el sujeto emerge del estado de indiferenciación original en el que se confunde con el medio” (p.263). El sentirse él mismo se basa en la representación de la imagen que el -otro- le envía y lo reconoce como individuo. Las reconstrucciones resultantes de la relación con los objetos se determinaron por sus propias estructuras y por las asignadas culturalmente. Para dominar el medio, el niño necesita

de la intervención de los adultos, que involucran las mediaciones culturales; la interestructuración siempre estará mediatizada por la cultura.

Por esto mismo, es importante tener en cuenta que la interestructuración da inicio en el proceso de reflexión e interiorización que hace el niño a partir de las preguntas que se plantea y de su interacción con el mundo. A causa de esto, la educación debería responder a dos puntos fundamentales para su desarrollo: la individualización y la socialización, es decir, lo que puede hacer el individuo para fortalecerse y aportar a la sociedad.

Por lo tanto el conocimiento que adquiere el individuo a través de sus estructuras mentales y que ocurrirá gracias a la motivación y en la libertad para la acción, es aquel que le permitirá un desarrollo individual como lo explica Not (1999) “El conocimiento se define mediante la acción efectiva o simbólica, material o mental, que permite realizar esta acción subterrida por estructuras mentales, esquemas o sistemas de esquemas, que constituyen disposiciones a obrar de cierta manera” (p. 455), y la eficacia de los métodos activos reside en “la autonomía para el pensamiento o de la libertad para la acción, teniendo en cuenta la motivación ” (p. 457). En la interestructuración el lenguaje juega un papel de mediador, por ello la interestructuración debe dirigirse a ser dialogante como a continuación lo propone Merani citado en el prólogo del libro de Julián De Zubiría “La pedagogía dialogante”:

“Una pedagogía dialéctica debe estar abierta a la experiencia, ser capaz de integrar su propia experiencia. Por ello requiere que sea tejida sobre la doble trama de la experiencia y la razón, que en consecuencia sea perfectible, progresivamente especificable y revisable en toda ocasión” (Merani, 1980)

Merani enfatiza la importancia de socializar las experiencias propias de los estudiantes para fortalecer la discusión con sus pares generando espacios de aprendizaje. Y en este mismo sentido, De Zubiria (2006) aporta que “la escuela debería ser un lugar para formar individuos más inteligentes a nivel cognitivo, afectivo y práxico. En este sentido el papel de la escuela no debería ser el aprendizaje sino el desarrollo”, (p.47-48) que busque fortalecer tres competencias básicas: cognitivas, prácticas y socio afectivas.

Es por esto por lo que la escuela activa prioriza las relaciones que se establecen entre los alumnos, los maestros y el saber, enfocándose en cambiar las dinámicas sin cambiar los contenidos, siendo que, secuenciar los contenidos permite el escalonamiento del aprendizaje, como ya se mencionó anteriormente, propiciando una metodología que permite transmitirlos de forma más eficiente. Al respecto De Zubiría (2006) expone que:

El concepto de zona de desarrollo próximo designa aquellas acciones que el individuo solo puede realizar inicialmente con la colaboración de otras personas, por lo general adultas, pero que, gracias a esta interrelación, las aprehende a desarrollar de manera autónoma y voluntaria. (p.218).

En este sentido el niño debe ser el protagonista de su propio desarrollo, de Zubiria (2006) resalta que “Sus ideas, sus intereses y sus actividades deberán ser el motor de la educación. Su palabra tendrá que ser escuchada, sus preguntas resueltas, sus intereses acompañados” (p.59).

Teniendo en cuenta que en el modelo interestructurante dialogante, la cultura tiene un papel protagónico en los procesos de aprendizaje, el desarrollo del individuo es más importante que la apropiación de conocimientos, por eso es importante entender lo que De Zubiría (2006) propone cuando plantea que:

“hay que reconocer que el conocimiento se construye por fuera de la escuela, pero es reconstruido de manera activa e inter estructurada a partir del diálogo pedagógico entre el estudiante, el saber y el docente y que para ello se presente es condición indispensable contar con la mediación adecuada de un maestro que favorezca de manera intencionada medida y trascendente el desarrollo integral del estudiante” (p. 196)

El modelo pedagógico interestructurante dialogante propende por el desarrollo humano y no solamente el aprendizaje académico; contempla también los contenidos cognitivos, valorativos y prácticos, lo que obliga a la escuela a definir propósitos y contenidos que garanticen mayores niveles de inteligencia intra e interpersonal (Gardner, 1983). Ahora bien, para potenciar estos procesos de aprendizaje y teniendo en cuenta las necesidades de apropiar la tecnología en las clases, se ha recolectado información sobre el modelo pedagógico de aula invertida que fomenta el aprendizaje mixto² en el cual convergen la tecnología y la pedagogía utilizando estrategias presenciales y virtuales.

² Blended learning

Aula invertida (Flipped classroom)

El término aula invertida, originalmente Flipped classroom, es el nombre que los dos profesores de química: Jonathan Bergmann y Aaron Sams le dieron a su sistema; cuando los estudiantes ven videos instruccionales en casa y hacen las tareas en el colegio. Esta metodología generó un cambio en los paradigmas de las clases convencionales e introdujo el concepto del aprendizaje invertido, *La Red de Aprendizaje Invertido* (FLN³) lo define como: un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del aprendizaje individual transformándose en el espacio grupal restante en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de los conceptos y en su involucramiento creativo con el contenido del curso. (2014, p.1)

Utilizando las letras en contenidas en la sigla FLIP (voltar) *La Red de Aprendizaje Invertido* genera los cuatro pilares de la clase invertida: Flexible environment (ambiente flexible), Learning culture (cultura del aprendizaje), Intentional Content (contenido intencional) Professional Educator (Educador profesional). A continuación, la definición de estos cuatro pilares dada por la FLN (2012)

El entorno flexible: Los espacios se acomodan y reorganizan de acuerdo con el contenido, ya sea para fortalecer el aprendizaje en grupo, colaborativo, cooperativo o individual.

³ Flipped Learning Network

Cultura del aprendizaje: El aula invertida fortalece los procesos de interestructuración ya que la instrucción recae sobre el propio alumno, el tiempo en el salón de clase está dedicado a profundizar sus conocimientos, generando oportunidades de aprendizaje. Los estudiantes son protagonistas en su proceso, permitiéndole a cada uno ir a su propio ritmo, lo que facilita escalonar el aprendizaje para la diversidad.

Contenidos directos e intencionales: Los docentes se convierten en los curadores de los contenidos y materiales a estudiar. Los contenidos se seleccionan teniendo en cuenta la diversidad de los estudiantes.

El profesor como guía: El docente guía a los estudiantes como un coordinador de contenido, solucionando las dudas e inquietudes y orientando a aquellos que opten por trabajar con otros retos como; la reflexión, la comparación, etc. Se realizan preguntas directas sobre el tema para evaluar el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, no se puede olvidar que actualmente el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) es una pieza clave en la adquisición de conocimientos y el aprendizaje mixto, ya que hace que sea más dinámico e interactivo, fomentándolo fuera del aula y al ritmo propio de cada estudiante, permitiendo la individualización, ya que pueden acceder al contenido y repasar las lecciones las veces que quieran. El alumno entonces se encuentra en el centro del aprendizaje como lo pretende la escuela activa y el modelo interestructurante dialogante; se convierte en sujeto activo del aprendizaje y el rol del docente realmente se transforma en el de guía, permitiéndole más tiempo en clase para resolver dudas individuales, ahondar conceptos que no han quedado

claros, permitiendo la consolidación del conocimiento. La CAE⁴ (2015) enfatiza que “Los docentes se convierten en dinamizadores del aprendizaje tanto dentro como fuera del aula”.

(p.1) Esta dinámica fomenta el interés y la autonomía en el aprendizaje en los estudiantes nativos digitales pertenecientes a la generación de los centennials. Teniendo en cuenta estos avances tecnológicos, se va a tratar a continuación la definición y uso de una clase multimedia.

Clase Multimedia

Se entiende por multimedia la presentación de material en múltiples formatos, o de una manera en la que atrae múltiples sentidos como la vista y el sonido. (Mayer 2001). En el caso específico de esta investigación la palabra está definida en el contexto de las tecnologías de la información, es decir, a cualquier combinación de texto, sonidos, imágenes o gráficos estáticos o en movimiento mediado por la tecnología. En 1997 se creó la UNESCO IITE⁵ para promover el uso de las TIC y asegurar la meta de desarrollo sustentable (SDG 4), que busca la inclusión, la equidad e igualdad en la calidad de la educación. Las diferentes formas en las que la UNESCO IITE en el texto de Andresen y Brink *Multimedia in Education Curriculum* (2013) categorizó los diferentes modelos de escenario fue basada en la propuesta de (Andresen, 1999):

1. El uso de fuentes educativas multimedia.
2. El uso de materiales multimedia basados en hipertexto.
3. El uso de productos de supervisión multimedia.

⁴ Computer Aided E-learning

⁵ Institute for Information Technologies in Education.

4. El uso de herramientas y componentes productivos multimedia.

El escenario número cuatro es aquel que considera a los estudiantes como creadores de productos multimedia a pequeña escala. Teniendo en cuenta estas distinciones, la clase de multimedia del Gimnasio Moderno se encuentra enmarcada en el área de arte como una opción de expresión artística donde los estudiantes pueden explorar los nuevos medios, así como recibir educación basada en el desarrollo del individuo y la exploración de sus emociones.

En este mismo sentido vale la pena resaltar que el uso de las herramientas TIC está definido por los estados de desarrollo de los estudiantes y enmarcado en el desarrollo de las tres competencias fundamentales del ámbito: Percepción sensorial, Apreciación estética y Expresión artística.

¿Cómo llega la multimedia a los salones de clase y se convierte en una herramienta para la expresión artística?

Para contestar esta pregunta se debe ir hasta finales de la segunda guerra mundial cuando Turing creó uno de los primeros ordenadores que era digital y programable, es decir, podría usarse para muchas cosas con sólo cambiar el programa. Al mismo tiempo, los sistemas de control militar comenzaron a aparecer en las tiendas de artículos de segunda mano, haciéndose accesibles para todos los curiosos, en su libro *The Emergence of Video Processing Tools* High y Miller (2014) relatan la historia de John Whitney, quién compró un M7 antiaéreo y lo unió a un computador IBM 7094. El archivo de salida del 7094 consistía en tarjetas perforadas de 4" x 7" con agujeros, que contenían información para conducir un

plotter de tambor, que indicaba cuándo mover el bolígrafo lo que permitió crear la primera animación generada por computador, Whitney pudo producir una variedad de diseños innovadores y de metamorfosis de texto e imágenes fijas, que tuvieron mucho éxito en la publicidad y la titulación de proyectos comerciales. Por la misma época en 1963, Ivan Sutherland creó el programa Sketchpad, el primero que permitía escribir directamente sobre la pantalla, creando el predecesor de la interfaz gráfica de usuario, que permitía dibujar con un lápiz óptico a través de pulsaciones de luz en la computadora TX-2 en el Laboratorio Lincoln del MIT.

Más adelante en 1969, La Association for Computing Machinery (ACM) creó un Grupo de Interés Especial en Gráficos (SIGGRAPH), que aborda todos los aspectos de los gráficos por computadora. Aunque estas primeras imágenes generadas por computadora se parecían a dibujos abstractos y formas de expresión estética aparentemente replicadas que eran muy familiares en los medios tradicionales, capturaron la estética esencial del medio digital al delinear las funciones matemáticas básicas que impulsan cualquier proceso de dibujo digital.

A partir de estos primeros descubrimientos, el uso y creación de ordenadores se va incrementando, las investigaciones realizadas por Alessi y Trollip (2001) “demuestran que, desde mediados de la década de 1960, las instituciones educativas iniciaron el uso de computadoras, ya que el costo de poseer una disminuyó con el aumento de la disponibilidad. Los primeros sistemas para la instrucción controlada por el estudiante se crearon a principios de la década de 1970” (p. 25).

Ahora bien, si los computadores se pueden usar dentro de la educación, también es necesario educar sobre los mismos. Hay dos niveles para la educación informática: la alfabetización informática y las ciencias de la computación. La alfabetización informática, que es la que compete a la clase multimedia, les proporciona a los estudiantes información suficiente para usar programas y software básicos. Para Alessi y Trollip (2001), estos programas y software están diseñados para aquellos que tienen educación en informática.

Esta alfabetización informática contempla el grupo objetivo de la investigación, ya que siendo estos nativos digitales la misma ocurre en un medio conocido para ellos, sin embargo, esta generación presenta unas particularidades en su desarrollo que se examinarán a continuación.

Centennials

Teniendo en cuenta que los centennials son aquellos que nacieron entre 1996 y 2020, a esta generación se le conoce por varios nombres. William Strauss y Neil Howe, reconocidos por sus investigaciones sobre las generaciones afirman que “nadie sabe cómo nombrar a la generación post Millennials”, entre algunos nombres sobresalen: Generación Z, Gen Z, iGen, touch, GenZers, Selfie, de la remuneración instantánea, Reality TV, etc. Lo más característico de esta generación es que son menos idealistas y mucho más pragmáticos que sus predecesores los Millennials. De hecho, algunos investigadores encontraron que los Centennials se comportan más como la generación de los Baby Boomer, (Lenhart, 2015; Moore, 2012). Es una generación hiperconectada a las redes sociales, se salen de los

conceptos típicos de socialización ya que están constantemente conectados a través de las redes sociales con sus amigos, es una generación que todo lo “googlea”.

La compañía Estadounidense Bloomberg, especializada en proveer tecnología de análisis e información, nos dice en “el surgimiento de la Generación Z” que “quienes están entre los 7 y los 22 años ya son un cuarto de la población mundial”.

La Universidad EAFIT realizó una caracterización de los centennials y según el estudio de su Dirección de Mercadeo Institucional enlista las siguientes características:

- Narcisistas frente al conocimiento.
- Nativos digitales.
- Leen fragmentariamente.
- Debaten en redes sociales.
- Son respetuosos con la diversidad sexual.
- Buscan la estabilidad (quieren adquirir bienes materiales).
- Poco manejo de la frustración y poca paciencia.
- Han crecido en cierta soledad en el hogar.
- Es frecuente que se sientan estresados, principalmente por temas de presión social.
- Calculadores y discretos.
- Adultos antes de tiempo.
- Otras características de los centennials:

- Los estudiantes universitarios prefieren el aprendizaje intrapersonal e independiente sobre el trabajo en grupo, pero les gusta hacer su trabajo individual junto con los demás cuando estudian, (Seemiller, 2016).
- Hijos de la Generación X y algunos Millennials
- Crecieron con un teléfono inteligente, tablet y otros dispositivos digitales que forman parte de ellos.
- No llegan al punto en que no hacen cosas físicamente debido a la tecnología, pero se están acercando.
- Están hiperconectados a sus redes de amigos.
- Crecen en un mundo siempre activo.
- Se conectan sin esfuerzo con cualquier parte del mundo en tiempo real.
- Son autoconscientes, autosuficientes, innovadores y orientados a objetivos.
- Parecen ser más pragmáticos que sus predecesores Millennial.
- Se auto educan a través de portales como YouTube y Pinterest.
- Les interesa más la rapidez con la que encuentran la información, que si ésta es correcta o no.
- Son conscientes de su impacto ambiental.
- Han generado la necesidad de la construcción de currículos de emprendimiento
- Según diversas investigaciones no conclusivas pueden sufrir de dificultades de aprendizaje como déficit de atención y otros problemas cognitivos.

La generación anterior a los centennials, los millennials, fueron los precursores en ser prosumidores. El término se acuñó en 1980 gracias a Alvin Toffler en su libro *La tercera ola*,

donde argumenta que los consumidores son un fenómeno de la era industrial. A medida que la sociedad avance hacia la era postindustrial, también disminuirá el número de consumidores puros. Serán reemplazados por "prosumidores", es decir, personas que producen y consumen muchos de sus propios bienes y servicios. Sánchez-Martínez (2015) menciona que los consumidores proactivos y formados siempre han sido importantes, pero hoy en día se han convertido en prescriptores gracias a sus habilidades digitales y a que las nuevas tecnologías permiten una interacción única y además exponencial, especialmente con los medios sociales y las herramientas de la web 2.0.

Para sintetizar la información podemos concluir que la metodología para el desarrollo integral sea de tipo interestructurante y que las diferentes dimensiones humanas se deben tener en cuenta para la construcción del conocimiento del estudiante en el aprendizaje, es decir, debe ser dialogante y que el aprendizaje que genera el aula invertida se ajusta a las características de la generación centennial para promover habilidades de carácter superior y del manejo de TIC.

Diseño Metodológico

Es importante enmarcar que la investigación se desarrolló en el primer semestre del 2020, durante este año se presentó una crisis de salud global por la enfermedad del COVID-19. El Gobierno Colombiano decretó una cuarentena preventiva obligatoria que inició el martes 24 de marzo y se extendió hasta el 30 de junio. El Gimnasio Moderno como medida preventiva se había virtualizado 100% una semana antes, el 16 de marzo.

Ahora bien, para alcanzar el propósito de esta investigación se realiza un análisis documental que permitiera demarcar desde los modelos pedagógicos una estrategia para dinamizar la enseñanza y fortalecer la autonomía de los estudiantes de la generación centennial. Primero se delimitaron los modelos pedagógicos teniendo en cuenta que el Gimnasio Moderno tiene como modelo preponderante la escuela activa, por ello se eligieron modelos cuyo eje fuese el desarrollo del individuo, en este caso: el modelo interestructurante dialogante por su potencial de fomentar el desarrollo y la capacidad de generar contenido y el modelo de aula invertida que fomenta el pensamiento invertido y fortalece la autonomía.

Después de seleccionar los modelos pedagógicos se pensó en la población objetiva, en este caso los centennials. Para delimitar el ejercicio se seleccionaron los estudiantes de 4to grado entre los 11 y 12 años, ya que esta es una etapa denominada por Piaget como "el estadio de las operaciones formales", en donde los estudiantes ya han terminado su niñez intermedia y pasan a ser adolescentes jóvenes más independientes de su familia y de los adultos; entienden mejor el punto de vista de los demás, comienzan a sentir más la presión de sus pares y por ello a dejarse influenciar. Es una edad emocionalmente delicada ya que están pasando por cambios hormonales y puede que en ocasiones se muestran groseros o con mal genio. Sin embargo, verbalizan mejor sus sentimientos y la noción de lo correcto o incorrecto está más clara, permitiendo una reflexión más profunda con los estudiantes. Estas características enriquecen la investigación desde el punto de vista etnográfico.

Ahora bien, para la recolección de datos se utilizó una guía de observación⁶ a través de un diario de campo en el cual se incluyó la planeación del diseño de la estrategia pedagógica. Se tuvo en cuenta que el Gimnasio Moderno está en un cambio curricular, y que las áreas del conocimiento se están transformando en ámbitos de aprendizaje con varias áreas para no seguir parcelando el conocimiento; en el caso del ámbito de estética está conformado por música, literatura y arte. El Ámbito de estética trabaja desde el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y para especializar los aprendizajes dentro de los ámbitos, se crean los espacios de énfasis diseñados para que los estudiantes profundicen y encuentren a través de la expresión artística diferentes maneras de comunicar y socializar sus hallazgos. En el caso del énfasis en multimedia se exploró la técnica de la animación.

También se recolectó información a través de un piloto⁷ que se realizó con cuatro estudiantes del grado undécimo en el segundo semestre del 2019 de la misma institución para fortalecer la base teórica y buscar las estrategias pedagógicas necesarias para aplicarlo en estudiantes de 4to de primaria. Se seleccionaron los datos más relevantes para el posterior análisis que permitieron de manera operativa resolver las incógnitas de la investigación.

Desarrollo de la estrategia

El proyecto inició en febrero de 2020, con un total de 9 estudiantes de 3 diferentes grados (A, B y C) planteando la dinámica del espacio académico y la intención de crear un

⁶ Ver anexo 1. Guía de observación.

⁷ Ver anexo 2. Syllabus y guía de observación. El material relacionado con la evidencia final no está digitalizado y dada la contingencia no es posible acceder a él.

proyecto teniendo en cuenta a sus pares como audiencia prosumidora. Se divide en cuatro pasos:

1. Activación de conocimientos previos
2. Conceptualización
3. Conceptualización y transferencia (Juguetes ópticos). Mediado por el docente.
4. Creación: tema libre con seguimiento de instrucciones.

En el primer paso se hace una activación de conocimientos previos sobre el funcionamiento de los ojos, al terminar se envían los videos: Peekaboo kids: Human eye - The Dr. Binocs Show, y Nemours KidsHealth: How your eyes work. Durante la clase realizamos un proceso de metacognición, y un diálogo que permitiera aclarar dudas.

En el segundo momento se introduce el término persistencia de la visión y se les propone a los estudiantes realizar una indagación sobre el fenómeno visual y realizar una exposición con sus hallazgos. La mayoría elige el uso de diapositivas con recursos audiovisuales, sólo dos optaron por el video como recurso de socialización.

En el tercer momento se hace una presentación sobre los diferentes juguetes ópticos, muchos de ellos gracias a su indagación sobre la persistencia de la visión pueden aportar al desarrollo de la clase, se les propone la realización de un libro animado (flipbook).

En el cuarto momento se envía el video de Jon R: Paper Cut Out Animation con instrucciones de realizar una lista de los diferentes elementos vistos y escuchados en el video, se introduce la animación cuadro a cuadro con papel cortado y se genera una discusión sobre los elementos y la técnica. Los estudiantes se dividen en 3 grupos y se les pide que realicen

una actividad que le permita a sus compañeros de clase comprender y realizar una animación con la técnica de papel cortado.

Descripción del proceso

Durante el primer mes se realiza la fase de diagnóstico de la población teniendo en cuenta el modelo interestructurante dialogante: intereses, capacidades, nivel de habilidades, etc. Se presentan los programas, las dinámicas y se negocian los contratos de aprendizaje y evaluación, los temas a discutir son: normas de etiqueta en el aula de clase, disciplina, aprovechamiento del tiempo, se llega a un consenso de las rúbricas de evaluación con base en las habilidades que se pretenden fortalecer.

Se inicia con un grupo de 9 estudiantes, la mayoría de grado 4C, es un grupo mixto, abierto al debate y se muestran interesados por las dinámicas propuestas, los rasgos más representativos como individuos los podemos ver en la siguiente tabla:

N°	Edad	Características	Fortaleza	Espacio a fortalecer
1	10	Es extrovertido se comunica con facilidad	Comunicación	Motricidad fina
2	10	Socializa a través del humor	Creativo	Autonomía
3	10	Se muestra más maduro que sus compañeros	Manejo de tecnología	Autonomía
4	10	Introvertido, habla poco	Dibujo	No comunica sus inquietudes
5	10	Es el único estudiante de A, habla poco.	Origami	Autonomía
6	10	Demuestra dificultad a nivel motriz, se distrae con facilidad.	Esfuerzo	Seguimiento de instrucciones/recorte
7	10	Está en una etapa más avanzada en cuanto a socialización	Enfoque	Manejo del tiempo
8	10	Serio, habla poco, pero defiende sus posiciones con argumentos	Seguimiento de instrucciones	Ceder
9	10	Es empático y conciliador	Mediador, recursivo	Organización

Tabla 2. Caracterización de la población.

En la segunda fase se entra en el programa diseñado a partir de la clase invertida con actividades para la casa y socializaciones en clase. En la siguiente tabla se presenta el cronograma de actividades:

Cronograma

	Ene.			Feb.			Mar.			Abr.			May.			Jun.					
	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11
Bienvenida general	x																				
Presentación y elección de electiva		s																			
Presentación del programa			s																		
Presentación de didácticas				s																	
Reemplazo de clase (clase conjunta)					x																
Socialización criterios de evaluación						s															
Evaluación de habilidades individuales							s														
Virtualización, preparación de profesores								x													
Virtualización, preparación estudiantes									x												
Evaluación de habilidades individuales										s											
Funcionamiento de los ojos socialización											s										
Semana Santa												x									
Fin Socialización / Rutina de pensamiento													a								
Día de la lengua														x							
Persistencia de la visión / Socialización															s						
Bienestar																x					
Libro animado <i>Flipbook</i>																	a				
Animación Socialización a pares																		s			
Elaboración de animación																			a		
Bienestar																				x	
Socialización																					s

Tabla 3: Cronograma de actividades por sesión.

Como se observa en el cronograma el 28.6% de las sesiones pertenecen a la etapa de diagnóstico, el 33.3% fueron sesiones de aula invertida y el 38.1% no tuvo sesión por las actividades institucionales que están marcados con una “x” en la Tabla 3: cronograma de

actividades por sesión. Esto significa que las clases de trimestre y medio se lograron en el 33.3% del tiempo, utilizando la dinámica de aula invertida. Los espacios marcados con una “a” fueron asincrónicos y los marcados con la letra “s” sincrónicos.

Por otra parte, desde la virtualidad se utilizaron dos plataformas para mediar los encuentros: Google Classroom y Zoom, que solventaron de manera efectiva la necesidad de comunicación. El diseño de la interfaz de Google Classroom cumple con su objetivo de muro de notificaciones y publicaciones, pero es insuficiente en interactividad y diseño, por esto mismo, para un siguiente momento se creó una página de internet que permite la planeación de un diseño interactivo.

Resultados de la investigación

Resultados académicos

Una de las premisas del modelo interestructurante dialogante es el espacio de comunicación e interacción, los temas tratados generaron varias preguntas y debates entre los estudiantes en los momentos de socialización, muchos de ellos se sorprendieron con la información brindada en los videos sobre el funcionamiento de los ojos humanos, los estudiantes abrieron un debate sobre el tema en animales, realizando una indagación con comparación de fuentes de información de forma natural, sin intervención del adulto.

Por otra parte, sus debates y presentaciones dieron cuenta no sólo de la comprensión del tema sino de la apropiación de este generando la transferencia en la realización del libro

animado (flipbook), en las presentaciones, en los debates y en la animación final. La calidad de las entregas está acorde a la edad de los niños.

En el proceso de creación e investigación individual los estudiantes desempeñaron sus actividades sin ninguna dificultad, sin embargo, en el momento del trabajo cooperativo, los sujetos: 6, 4 y 2 no se involucraron en los debates y su rendimiento académico fue muy bajo. En el trabajo cooperativo no siguieron los roles asignados y decidieron dividir el trabajo por partes, a pesar de esto, en el momento de la socialización no presentaron nada. En la retroalimentación, muchos de ellos atribuyeron su apatía al tedio del encierro y a un desinterés general. Al cotejar sus percepciones con otras materias se ve un declive en su rendimiento académico.

Resultados emocionales y contexto

Como se ha mencionado a lo largo de la investigación el entorno es fundamental para el aprendizaje, y particularmente esta es la primera vez que profesores, niños y familiares experimentan una cuarentena obligatoria de más de tres meses y por lo mismo clases virtuales sin una interacción directa y presencial con sus compañeros o maestros. Se hace evidente al finalizar el proceso que muchas de las familias no estaban preparadas y el ambiente en casa de algunos niños era de incertidumbre y tensión.

Dos estudiantes se desplazaron a sus casas fuera de la ciudad presentando resultados diferentes: el sujeto 2 atendía a las clases desde la sala de entretenimiento, constantemente la dinámica de la clase era interrumpida por personas externas que interactuaban con él; se

mostraba distraído, su postura no era la adecuada, y apagaba constantemente la cámara para poder jugar en su celular. En el caso del sujeto MC, la familia se involucró en los procesos de aprendizaje del niño, en sus socializaciones comentaba sobre el apoyo recibido de su mamá. En la entrega de uno de sus trabajos al correo electrónico, reenvió un correo donde ella le escribe en la postdata: “Gocé mucho haciéndola contigo”, el rendimiento académico de este estudiante fue el más alto del grupo, sus entregas demostraban tiempo y dedicación, evidenciando la importancia de unos padres involucrados de forma positiva en el desarrollo de sus hijos.

En contraposición tenemos a 4, un niño que desde la virtualización empezó a decaer en sus entregas mostrando al final un total desinterés, al comunicarme con la mamá me escribe un correo con el siguiente mensaje: “Quisiera decirte que R está pasando muy mal, yo lo estoy tratando de acompañar en su proceso educativo desde casa... situación que hasta el momento para esta familia ha sido bastante horrible, difícil y complicado. Yo lo vi interesado, al principio lo filmé en sus vídeos explicando el tema, ahora R está muy desmotivado no le interesa para nada y peor estas últimas clases”. Su producción se volvió escasa y en la heteroevaluación sus compañeros manifestaron la apatía de su compañero. Al principio R entregaba a tiempo sus trabajos, en una oportunidad adelantó la entrega de su trabajo para poder hacer correcciones antes de socializarla. En este caso se puede observar cómo el entorno puede afectar las diferentes dimensiones de los sujetos.

Otro aspecto del entorno es la falta de preparación de los estudiantes para el autogobierno, teniendo en cuenta sus características, contaban con múltiples distractores a su

alcance. Esta crisis global aceleró el proceso de virtualidad, e hizo evidente las debilidades, pero también las fortalezas de las TIC y la importancia de enseñar competencias digitales y netiquetas.

Conclusiones

Se puede concluir que los modelos y la dinámica seleccionados les permitieron a los estudiantes involucrarse de forma más auténtica con su propio aprendizaje, generando no sólo comunidad académica, sino también fortaleciendo sus habilidades investigativas. Se vio reflejada, como lo mencionaba Not (1983), la importancia del entorno para la interestructuración, dado que el ambiente fue una pieza fundamental para el aprendizaje, estar y sentirse bien facilitó el proceso de aprender. En el caso de la educación en casa durante la cuarentena aun cuando los miembros de la familia no se enfocaron de manera consciente en papeles de instrucción, proporcionaron recursos, actividades y conexiones con la comunidad que influyeron en el aprendizaje.

Ahora bien, la virtualidad presentó una dificultad sobre el manejo del entorno, ya que no existe un control sobre las actividades secundarias de los estudiantes, el proceso de virtualización repentina representó un reto para aquellos estudiantes que no estaban preparados desde el punto de vista de las rutinas, aunque esto afectó el proceso de algunos, para quienes presentaban conflictos de convivencia les permitió mejorar en su desempeño tanto actitudinal como académico.

Por otra parte, el uso del tiempo en clase fue mucho más eficiente generando espacios de discusión y de conocimiento entre pares. Los estudiantes demostraron mayor autonomía ya

que su relación con la tarea a realizar fue replanteada al convertirse en prosumidores (Toffler 1980). Como lo mencionaba Sánchez-Martínez (2015) las habilidades digitales de los centennials permitieron una interacción única y exponencial, especialmente con los medios sociales y las herramientas de la web 2.0 siendo validada durante el confinamiento, que ofreció una oportunidad particular para evidenciar que la curva de aprendizaje del uso de las plataformas para socializar hallazgos, o comunicarse fue muy corta, casi inmediata.

Por otra parte, la integración de los modelos también permitió evidenciar un fortalecimiento en la creatividad, la recursividad y el interés de los estudiantes en su proceso de aprendizaje permitiéndoles generar la transmisión de los conocimientos, abriendo el paso tanto a futuras investigaciones como a un sinnúmero de posibilidades creativas para el uso del material creado por estudiantes, para estudiantes.

Creando entonces la posibilidad de investigar a una primera generación que de manera espontánea ve desafiado el desarrollo de múltiples esferas de su individualidad, que durante la contingencia tendrán que adquirir a través de un dispositivo electrónico estas competencias sociales ahora llamadas NETIQUETA (Shea, 1995) y que antes adquirían de manera tan simple como compartiendo el espacio físico con niños de su edad. Volviendo a la frase de De Zubiria (2006) “la escuela debería ser un lugar para formar individuos más inteligentes a nivel cognitivo, afectivo y práxico. En este sentido el papel de la escuela no debería ser el aprendizaje sino el desarrollo”, nos invita a contemplar este desafío de la virtualidad con los lentes que ofrece la integración de los modelos interestructurante-dialogante y de aula invertida ya que permite concebir una respuesta pedagógica en la que sea posible conocer de

cerca los temas que inquietan a los estudiantes ya que son ellos mismos quienes ordenan la agenda y construyen el material, consiguiendo un mayor grado de involucramiento emocional y un aprendizaje de impacto mayor, algo muy difícil de conseguir en el distanciamiento, por no mencionar el consecuente mejor uso del tiempo en clase. La oportunidad de realizar esta investigación durante la virtualización de la educación permitió poner a prueba estas teorías sobre el desarrollo de los estudiantes, ya que ellos se quedaron sin la posibilidad de desarrollarse junto a sus pares en la socialización cotidiana de los centros de educación y este proceso de desarrollo, en algunos espacios, se quedó en lo netamente académico, en el conocimiento factual y en el cumplimiento de unos objetivos curriculares, si preocuparse por la esfera de lo social. Vale la pena recordar las palabras de Rousseau *¿Qué pensaremos por tanto de esa inhumana educación que sacrifica el tiempo presente a un porvenir incierto que carga a un niño de todo género de cadenas y empieza haciéndolo miserable, por prepararse para una época remota, no sé qué pretendida felicidad, que tal vez nunca disfrutará?*

Anexos

Guía de observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN HABILIDADES						
UNIDAD	INDICADORES	NIVEL				
		1	2	3	4	5
Conocimientos previos	Reconoce los temas abordados. Relaciona los temas con sus conocimientos previos.					
Persistencia de la visión	Relaciona los términos con el funcionamiento de sus ojos. Utiliza la terminología aprendida en su comunicación. Explica en sus palabras el fenómeno óptico.					
Juguetes ópticos	Relaciona la persistencia de la visión con el funcionamiento de los juguetes. Utiliza la terminología aprendida en su comunicación. Produce un juguete óptico					
Transferencia	Planea la realización de la exposición a sus compañeros. Selecciona las fuentes de información. Integra los conceptos. Crea la exposición teniendo en cuenta la terminología. Busca la forma de transmitir la información de forma sencilla.					
Expresión	Transfiere la información a través de una animación utilizando la técnica aprendida. Expresa su punto de vista.					
ASPECTOS FORMATIVOS						
Manejo del tiempo	Aprovecha el tiempo de clase de forma efectiva. Trabaja de forma autónoma.					
Acuerdos	Recuerda y aplica los acuerdos de la clase. Respeta la opinión de sus compañeros y a las intervenciones					

Trabajo cooperativo	Llega a acuerdos con sus compañeros de forma respetuosa. Aporta al grupo con sus opiniones e indagaciones. Cumple con el rol asignado.					
----------------------------	--	--	--	--	--	--

Guía de observación por estudiante

Nº	Conocimientos previos		Persistencia de la visión			Juguetes ópticos		
	Relaciona los temas con sus conocimientos previos.	Reconoce los temas abordados.	Relaciona los términos con el funcionamiento de sus ojos.	Utiliza la terminología aprendida en su comunicación.	Explica en sus palabras el fenómeno óptico.	Relaciona la persistencia de la visión con el funcionamiento de los juguetes.	Utiliza la terminología aprendida en su comunicación.	Produce un juguete óptico
1	4	4	3	4	5	4	4	5
2	3	4	3	4	3	3	4	4
3	4	4	4	4	3	4	4	5
4	4	4	4	4	3	4	4	3
5	3	4	3	3	4	3	4	5
6	4	4	4	4	3	3	4	3
7	4	4	4	4	4	4	4	4
8	5	5	5	5	5	5	5	4
9	5	5	5	5	5	5	5	5

Nº	Transferencia				Expresión	
	Planea la realización de la exposición a sus compañeros.	Selecciona las fuentes de información.	Integra los conceptos.	Crea la exposición teniendo en cuenta la terminología.	Busca la forma de transmitir la información de forma sencilla.	Transfiere la información a través de una animación utilizando la técnica aprendida.
1	5	5	5	5	5	5
2	2	2	3	2	2	3
3	4	4	4	4	4	4
4	2	2	4	2	3	4
5	3	3	4	3	3	4
6	2	2	3	2	2	4
7	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	4	5
9	5	5	5	5	5	5

Nº	Manejo del tiempo		Acuerdos		Trabajo cooperativo		
	Aprovecha el tiempo de clase de forma efectiva.	Trabaja de forma autónoma.	Recuerda y aplica los acuerdos de la clase.	Respeto la opinión de sus compañeros y a las intervenciones	Llega a acuerdos con sus compañeros de forma respetuosa.	Aporta al grupo con sus opiniones e indagaciones.	Cumple con el rol asignado.
1	4	4	4	5	5	5	4
2	2	1	3	4	4	3	2
3	3	3	3	4	4	3	3
4	2	1	2	3	3	2	2
5	3	1	4	5	5	5	4
6	2	1	2	5	5	3	3
7	5	4	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5

Syllabus piloto

Profundización Arte Segundo Semestre-2019

Materia: Animación y diseño

Profesor responsable: Lorena Aguirre

1. PRESENTACIÓN GENERAL

Propósitos del curso A través del modelo autoestructurante fomentar la autonomía y el trabajo colaborativo, en el diseño, preproducción y producción de una animación.	No de horas semanales: 6
--	------------------------------------

2. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

PROPÓSITOS:

1. Analizar el lenguaje audiovisual en el comic y el anime
2. Trabajo autónomo por medio de roles en el trabajo colaborativo
3. Creación de personajes (manejo de emociones)
4. Creación de un corto animado.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

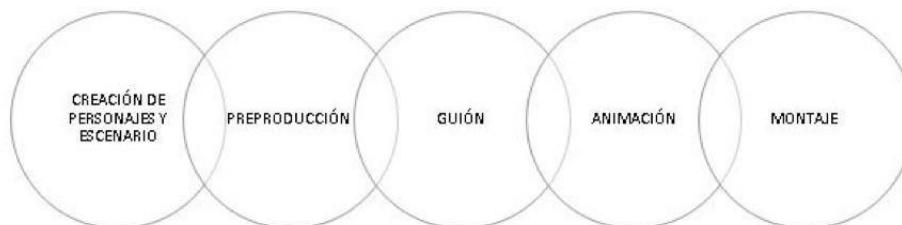
Competencias generales:

1. Desarrollar destrezas técnicas relacionadas con la animación.
2. Fortalecer la autoformación, como un signo distintivo de la madurez personal.
3. Elección y fortalecimiento de una técnica de animación.

Competencias específicas del área:

- Reconocer y utilizar el lenguaje audiovisual dando el uso adecuado en las realizaciones audiovisuales
- El reconocimiento, uso y manejo adecuado del tiempo durante los momentos de pre, post y producción de sus ejercicios..
- Identificar diferentes soluciones al mismo problema, trabajo cooperativo y grupal.

3. CONTENIDOS DEL CURSO



CONTENIDOS POR UNIDADES

NOMBRE DE LA UNIDAD	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE
GUIÓN	Lectura y adaptación
STORYBOARD	Diseño y creación de guión gráfico
PRE PRODUCCIÓN	Diseño y toma de decisiones estéticas
CREACIÓN DE PERSONAJES Y ESCENARIO	Trabajo colaborativo: responsabilidad individual, interdependencia positiva y proceso de grupo
MONTAJE	Trabajo colaborativo: responsabilidad individual, interdependencia positiva y proceso de grupo
EVALUACIÓN	
Descripción de las habilidades de pensamiento esperadas al finalizar el ciclo	
PERCEPCIÓN SENSORIAL:	H1: Indagar y utilizar estímulos, sensaciones, emociones, sentimientos, como recursos que contribuyen a configurar las propuesta artística. H2: Conocer, seleccionar y aplicar los recursos expresivos adecuados para expresar impresiones, sentimientos y pensamientos mediante la interpretación, escénica o plástica. H3: Recibir las observaciones y comentarios de mis compañeros y del maestro, con respecto de aspectos técnicos o conceptuales de mi trabajo para mejorarlo. H4: Regularse emocionalmente frente a distintas situaciones que exigen autocontrol (por ejemplo, en las presentaciones ante un público).
APRECIACIÓN ESTÉTICA:	H1: Analizar obras complejas, en un amplio repertorio de producciones artísticas. H2: Construir y argumentar un criterio personal, que me permite valorar mi trabajo y el de mis compañeros según parámetros técnicos, interpretativos, estilísticos y de contextos culturales propios del arte. H3: Analizar, comprender y apreciar el que hacer y el hecho artístico en distintos contextos de la historia.
EXPRESIÓN ARTÍSTICA:	H1: Crear y elaborar autónomamente creaciones innovadoras, de forma individual o colectiva, en el marco de actividades o jornadas culturales en mi comunidad educativa. (impacto en la comunidad) H2: Proponer distintas estrategias para presentar mis producciones artísticas a un público. H3: Aplicar con coherencia elementos de carácter conceptual y formal de las artes, planificando mi proceso creativo a partir de las vivencias y conocimientos adquiridos en el contexto del aula.

4. METODOLOGÍA

Iniciaremos con la elección de un guión o historia el cual convertiremos en un guión gráfico o storyboard, al terminar se asignan los roles del trabajo cooperativo y éstos irán variando a medida que el proyecto va avanzando. Los estudiantes seguirán una estructura similar a la de un estudio de animación con fechas de corte y entregas parciales del material.

Guía de observación piloto

GUÍA DE OBSERVACIÓN HABILIDADES						
UNIDAD	INDICADORES	NIVEL				
		1	2	3	4	5
Conocimientos previos	Reconoce los temas abordados. Relaciona los temas con sus conocimientos previos.					
Conceptualización	Relaciona los términos con su entorno. Utiliza la terminología aprendida en su comunicación. Analiza obras complejas, en un amplio repertorio de producciones artísticas. Construye y argumenta un criterio personal, que me permite valorar su trabajo y el de sus compañeros según parámetros técnicos, interpretativos, estilísticos y de contextos culturales propios del arte. Analiza, comprende y aprecia el que hacer y el hecho artístico en distintos contextos de la historia.					
Transferencia	Planea la realización de su expresión artística Selecciona las fuentes de información. Integra los conceptos. Indaga y utiliza estímulos, sensaciones, emociones, sentimientos, como recursos que contribuyen a configurar su propuesta artística. Conocer, seleccionar y aplicar los recursos expresivos adecuados para expresar impresiones, sentimientos y pensamientos mediante la interpretación, escénica o plástica.					
Expresión	Transfiere la información a través de una animación utilizando la técnica aprendida. Expresa su punto de vista. Crea y elabora autónomamente proyectos innovadores, de forma individual o colectiva, en el marco de actividades o jornadas culturales en mi comunidad educativa. (impacto en la					

	comunidad) Propone distintas estrategias para presentar sus producciones artísticas a un público. Aplica con coherencia elementos de carácter conceptual y formal de las artes, planificando su proceso creativo a partir de las vivencias y conocimientos adquiridos en el contexto del aula.					
ASPECTOS FORMATIVOS						
Manejo del tiempo	Aprovecha el tiempo de clase de forma efectiva. Trabaja de forma autónoma.					
Acuerdos	Recuerda y aplica los acuerdos de la clase. Respeto la opinión de sus compañeros y a las intervenciones. Regula sus emociones frente a distintas situaciones que exigen autocontrol (por ejemplo, en las presentaciones ante un público).					
Trabajo cooperativo	Llega a acuerdos con sus compañeros de forma respetuosa. Aporta al grupo con sus opiniones e indagaciones. Cumple con el rol asignado.					

Referencias

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001) *Multimedia for Learning: Methods and Development* (3rd ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon, In.
- Andreu-Sánchez, C., & Martín-Pascual, M. (2014). La educación audiovisual y la creación de prosumidores mediáticos. Estudio de caso. *Adcomunica. Revista Científica De Estrategias, Tendencias E Innovación En Comunicación*, (7), 131-147.
- Andresen, B., Brink, K. (2013) *Multimedia in education: curriculum*. Moscú: Instituto de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación.
- Anónimo. (2017). *II Jornadas de Innovación Docente en la Ingeniería*. Cáceres: Quirós Rosado, E.
- Anónimo. (2017). *Actas del XXI Encuentro de profesores de español en Eslovaquia*. Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional
- Arango, C. et all (2019). *Centennials : generación sin etiquetas* Bogotá: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: Sancho BBDO.
- Archbold, F. Núñez, L. Padilla, L. (2019) *Aula invertida: Análisis de una experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente*. Cartagena: Pontificia Universidad Javeriana. Tomado de:
https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46606/Archbold%20Nu%c3%b1ez%20y%20Padilla_Aula%20Invertida_TG.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Baena, G., (2014). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- Bastide, R.; Levi-strauss, C.; Lagache, D.; Lefebvre, H. (1968). *Sentidos y usos del término estructura en las ciencias del hombre*. Buenos Aires: Paidós.

Barnes & Nobles (2017). Bncollege.com. Tomado de: <https://www.bncollege.com/Gen-Z-Research-Report-Final.pdf>

Bauman, Z., & Núñez, V. (2007). Los retos de la educación en la modernidad líquida: Barcelona: Gedisa.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom. Eugene, Oregon: International Society for Technology in Education.

Bergmann, J., & Sams, A. (2015). Flipped Learning. La Vergne: International Society for Technology in Education.

Bloomberg (s.f) The rise of GenZ Tomado de: <https://www.bloomberg.com/gen-z>

CAE, C. (2015). 4 pilares fundamentales del aula invertida o flipped classroom - CAE Computer Aided E-learning. CAE Computer Aided E-learning. Tomado de: <https://www.cae.net/es/4-pilares-fundamentales-del-aula-invertida-o-flipped-classroom/>

Carrillo. V., Sanabria. Z., Castro. J. (2018). TIC y políticas públicas en educación su incidencia en el aula de clase. Carabobo: Universidad de Carabobo.

Carrancio, L. M. (2013). Percepciones de la generación “Z” y la escuela en el Siglo XXI.

Cubillos J., (2007). Agustín Nieto Caballero y el proceso de apropiación del pensamiento pedagógico y filosófico de John Dewey. Cali: Programa editorial: Universidad del Valle.

Delors, J. (2008). La educación encierra un tesoro (1st ed.). España: Unesco.

De Zubiría, J. (2006). Los modelos pedagógicos. Bogotá: Magisterio Editorial.

- Fernández-Cruz, F.-J., & Fernández-Díaz, M.-J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Generation's Z Teachers and their Digital Skills*. (English), 24(46), 97-105. doi:10.3916/C46-2016-10
- Flipped Learning Network (FLN). (2014) The Four Pillars of F-L-I-P™ PDF. Tomado de: www.flipedlearning.org/definition.
- González Fernández, M. O., y Huerta Gaytán, P. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), pp. 245-263. Tomado de: <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065>
- Granados, S. A. O., & Reyes, J. A. G. La generación Z y los retos del docente. *Proceedings T-XI*, 114.
- High, K., & Miller-Hocking, S. (2014). *Emergence of Video Processing Tools Volumes 1 & 2*, The Intellect.
- Jimenez, N. (2016). Generación Z, más allá de los millennials. *El Mundo*.
- Pe, M. L., Koval, P., and Kuppens, P. (2013). Executive well-being: updating of positive stimuli in working memory is associated with subjective well-being. *Cognition* 126, 335–340. doi: 10.1016/j.cognition.2012.10.002
- Pérez, A. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, Vol XXIV, Iss 49, p 71-79 (2016)(49), 71. doi:10.3916/C49-2016-07
- Sánchez Martínez, M. & Ibar Alonso, R. (2015). Convergencia e interacción en los nuevos medios:

- tipologías de prosumidores entre los estudiantes universitarios. *Communication & Society* 28(2), 87-99.
- Shea, V. (1995). *Netiquette*. Bruna informática.
- Serna, E. (2015) Por qué falla el sistema de educación. Instituto Antioqueño de Investigación (IAI), Medellín. Tomado de: <http://www.fundacioniai.org/libros/libro4.pdf>
- Kozinsky, Sieva (2017). How Generation Z Is Shaping The Change In Education. Tomado de: <https://www.forbes.com/sites/sievakozinsky/2017/07/24/how-generation-z-is-shaping-the-change-in-education/#6829105b6520>
- Las nuevas generaciones se toman el mundo: análisis del perfil de millennials y centennials - Universidad Externado de Colombia. (2017). Universidad Externado de Colombia. Tomado de: <https://www.ueexternado.edu.co/derecho/las-nuevas-generaciones-se-toman-el-mundo-analisis-del-perfil-de-millennials-y-centennials/>
- Lenhart, Amanda (2015). Teens Social Media and Technology Overview Pew Research Center. Tomado de: <http://www.pewinternet.org/2015/04/09/teenssocial-media-technology-2015/>
- Magana, A (2016) Enhancing the art and science of teaching with technology: A model for improving instructional quality for all students. Seattle University, ProQuest Dissertations Publishing.
- Magaña, S., & Marzano, R. (2013). *Enhancing the art & science of teaching with technology* (1st ed.). Bloomington: Marzano Research Laboratory.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Medina, E. (2016). Abran paso 'millennials', llegó la generación Z. *El Tiempo*.

- Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós Studio
- Murcia P. (2015). Clase invertida - flipped classroom, Reflexiones pedagógicas U Rosario, 2. Bogotá: Universidad del Rosario. Tomado de:
<https://repository.urosario.edu.co/flexpaper/handle/10336/12061/Reflexiones-pedagogicas-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Newswire, P. R. (2012). Abra el camino Generación Z, Hispanic Group declara que los "Bebe Boomers" son la nueva cohorte demográfica. In.
- Not, L., (1983). Las pedagogías del conocimiento. Medellín: Fondo de Cultura Económica.
- Peña Acuña, B. (2014). Vectores de la pedagogía docente actual. Madrid: ACCI.
- Prats, S. i Llovet, J., Ojando, E., & Àvila, X. (2017). Diseño y aplicación de la "flipped classroom" (1st ed.). Barcelona: Graó.
- Ros, A., Rosa, A., (2014). XXIV uso del vídeo docente para la clase invertida: evaluación, ventajas e inconvenientes. Vectores de la pedagogía docente actual. Madrid: Visión Libros.
- Rosales, C., (1981). Criterios para una evaluación formativa: Objetivos. Contenido. Profesor. Aprendizaje. Recursos. Madrid: Narcea Ediciones
- Zamorano Jiménez, C. A. (2017). Generación Touch. Paper presented at the Anales Médicos.
- Zuluaga. M., (2019). ¡Estos son los centennials, la nueva generación de jóvenes!. Tomado de:
<http://www.eafit.edu.co/noticias/eleafitense/116/centennials-nueva-generacion-jovenes>

Anexo de obra

Emovere

El título de la obra es la raíz etimológica de la palabra emoción, *emovere* significa mover, desplazarse, por ello está pensada como un objeto cinético empleando la técnica del agamógrafo. La obra invita a ponerse en movimiento tanto exterior, como interiormente. Documenta las seis emociones básicas del ser humano estimuladas por una serie de cortos audiovisuales.

Render de la obra 3D



Agamógrafo captura



Andrés Muschietti, Mama 2013, Miedo



Béla Tarr Sátántangó, 1994, Ira



Franco Zeffirelli, *The Champ* 1979, Tristeza



Charles Chaplin, The Champion 1915, Alegria



Alan J. Pakula, *The pelican brief* 1993, Sorpresa.



John Waters, Pink flamingos 1972, Asco

