



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARTES
MAESTRÍA EN ARTES: INTER Y TRANSDISCIPLINARIEDAD

LA NOVELA GRÁFICA CON REALIDAD AUMENTADA:
UN RECURSO PEDAGÓGICO PARA LA ENSEÑANZA DEL ARTE

Enero 2022

TESIS

presentada para obtener el grado de

Maestría en Artes: Inter y Transdisciplinarietà

Presenta:

Hugo Enrique Rojas Cisneros

Director de Tesis: Dr. Jaime Torija Aguilar

Asesor de Tesis: Dr. Abraham Moctezuma Franco

Lectora de Tesis: Dra. Fuensanta Fernández de Velazco

DRA. NAKÚ MAGDALENA DÍAZ GONZÁLEZ SANTILLÁN

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

Facultad de Artes

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

P r e s e n t e

Por este conducto el que suscribe: Dr. Jaime Torija Aguilar en calidad de **director** de la tesis denominada: **“La novela gráfica con realidad aumentada: Un recurso pedagógico para la enseñanza del arte”**, elaborada por el alumno de la **MAESTRÍA EN ARTES: INTER Y TRANSDISCIPLINARIEDAD** de nombre: Hugo Enrique Rojas Cisneros, informo a usted que a mi juicio el trabajo citado cumple con los requisitos técnicos y metodológicos necesarios, por lo que no tengo inconveniente en liberarlo para que continúe con los trámites de titulación que procedan.

Sin otro particular, quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

H. Puebla de Z., 25 de enero de 2022

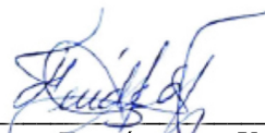


DR. JAIME TORIJA AGUILAR
DIRECTOR DE TESIS

VISTO BUENO



DR. ABRAHAM MOCTEZUMA FRANCO
ASESOR



DRA. FUENSANTA FERNÁNDEZ DE VELAZCO
LECTORA

Índice

Introducción	4
I El arte en el proceso educativo	13
1.1 Educar a través del arte	16
1.2 Función social del arte	21
1.3 La educación a través del arte como transformador social	25
II La novela gráfica y el cómic	30
2.1 La historieta en México	35
2.2 El arte secuencial	39
2.3 La novela gráfica como material didáctico	43
2.4 Alfabetidad visual	47
2.5 El cómic en la era digital	48
III La realidad aumentada	53
3.1 Origen de la realidad aumentada	59
3.2 Los principios de Azuma para el diseño de interfaces	61
3.3. Uso de material interactivo en el aula	63
3.4. La novela gráfica y la transmedialidad	67
IV Diseño y desarrollo del proyecto de novela gráfica con realidad aumentada	71
4.1 Diseño de personaje	72
4.2 La escaleta	74
4.3 El guión	75
4.4 El guión gráfico (Storyboard)	76
4.5 Maquetación	78
4.6 Trazado a lápiz	79
4.7 Entintado	81
4.8 Color y textura	82
4.9 Rotulación	84
4.10 Diseño de portada	85
4.11 Implementación de realidad aumentada	87
Conclusiones	88
Referencias	93

Introducción

A mediados del año 2020, el diario de Singapur “The Straits Times” publicó los resultados de una encuesta aplicada a 1000 personas acerca de los cinco trabajos que consideraban más y menos esenciales. En la encuesta, 71% de las personas mencionó al artista como un trabajo "no esencial". Sin embargo, aunque la encuesta no brinda la información precisa, muchos de los encuestados agregaron que gran parte del entretenimiento que se ha consumido durante la cuarentena ha sido creado por artistas. Este sentir nos permite observar que las artes en la actualidad son consideradas necesarias pero no importantes y que existe cierta confusión con respecto a su relevancia.

La educación a través del arte aparece como una estrategia adecuada para cambiar esta percepción. Esta consiste en la utilización de pedagogías creativas en las que se utilizan las artes como una herramienta para impartir diferentes materias. El presente proyecto pretende determinar qué papel juega el arte en los procesos de enseñanza-aprendizaje y su empleo en el ámbito académico, así como la urgencia de revisar y fortalecer los planes de estudio actuales, atendiendo a las principales funciones y a los beneficios que una educación desde este enfoque puede representar.

Desde hace algún tiempo, la complejidad de los diversos problemas que afectan a la sociedad ha puesto en evidencia la necesidad de nuevos paradigmas en los sistemas de generación de conocimiento, pues estos problemas requieren ser abordados desde un nuevo enfoque que procure considerar todas las variables posibles.

Lourdes Palacios en su artículo titulado *El valor del arte en el proceso educativo*, resalta que la manera en que se concibe al ser humano y el funcionamiento de su inteligencia han sido determinantes para la educación, que se ha enfocado en desarrollar el conocimiento lingüístico y matemático y se han olvidado otras capacidades del ser humano, como la afectiva, y que la solución no consiste simplemente en agregar asignaturas enfocadas al desarrollo de actividades artísticas, sino en cambiar completamente el enfoque de la educación. Y esto definitivamente supone un problema bastante complejo pues en principio, los sistemas económicos son los que imponen y orientan la mayoría de las actividades de la sociedad, por ello la educación está ajustada a las necesidades del mundo del mercado, fomentando la formación de profesionales con competencias marcadas por los perfiles laborales (2006).

La manera de percibir a la educación artística ha cambiado en diversos momentos históricos de acuerdo a las circunstancias que ha atravesado la humanidad. En el momento histórico conocido como modernidad, se comienza a establecer la idea de que la formación estética está implicada en el desarrollo de la dimensión sensible y emotiva, y que sólo completa la dimensión cognoscitiva. Después de múltiples interpretaciones y aportaciones teóricas, se da una nueva manera de pensar el arte que se continuó desarrollando a lo largo del siglo XX y que se conoce como educación artística autoexpresionista. Más recientemente, el movimiento de la Escuela Nueva, el “educar a través del arte” sostiene que la educación artística, es una parte esencial del proceso educativo y es formadora de un ser humano creador y sensible con la capacidad para aplicar conocimientos y de relacionarse con el ambiente, además de que el arte constituye una forma de conocimiento tan legítima y útil para la vida como la ciencia (Lowenfeld y Brittain, 1999 citado en Aguirre, 2008).

Hasta el día de hoy, la mayoría de los sistemas educativos establecen una clara separación entre ciencias y humanidades, aunque son cada vez más los sistemas pedagógicos que buscan un equilibrio entre la lógica y la intuición. Esto se debe también a que la educación como proceso, se inscribe en un contexto social y cultural en constante transformación, sin mencionar como los constantes avances tecnológicos están cambiando este proceso de enseñanza-aprendizaje a un ritmo cada vez más acelerado.

Durante la Conferencia Mundial en Educación de las Artes celebrada en 2006 en Portugal, se generó un documento llamado “Road Map for Arts Education” que busca promover la importancia de la enseñanza de las artes y su papel esencial en la mejora de la calidad de la educación. Tiene como uno de sus objetivos comunicar una visión y desarrollar un consenso sobre la importancia de la educación artística para la construcción de una sociedad consciente, alentar la reflexión y acción colaborativa y finalmente integrar esta nueva visión en todos los sistemas educativos y escuelas.

En este mismo año, Georgette Yakman desarrolló la plataforma STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Math) como un marco educativo basado en principios de razonamiento, ética y diseño que plantea integrar todas las disciplinas para enseñar a los estudiantes a pensar críticamente y usar la lógica matemática y la tecnología para resolver problemas del mundo real a través del uso de la imaginación y la creatividad. Este modelo interdisciplinar dirigido a la resolución de problemas, permite realizar conexiones curriculares que en modelos anteriores son consideradas incompatibles, lo que constituye toda una nueva serie de relaciones entre competencias (Zubiaga, 2014).

Dentro de las estrategias pedagógicas recientes, la creación de materiales didácticos presentan numerosas posibilidades para trabajar contenidos no sólo conceptuales, sino también trabajar procedimientos y actitudes, contribuyendo a la adquisición de competencias.

La implementación de este tipo de materiales en los últimos años ha ido en aumento debido en gran medida al avance en los medios electrónicos así como algunos medios de reproducción, pero se debe también a la relativa facilidad de acceso que pueden tener las instituciones educativas. De entrada, una de las ventajas más visibles del uso de material didáctico es la gran cantidad de alternativas que éste ofrece, al permitir el uso de imagen, movimiento, sonido y sobre todo, la interactividad que se experimenta, reforzando la comprensión, la creatividad y la motivación de los estudiantes. Al generar estímulos sensoriales a través de diversas formas de percepción, se crea un canal de comunicación multisensorial al que los jóvenes están expuestos en su vida cotidiana, a través de los medios masivos de comunicación y el uso de internet (Real, C. 2019).

Los estudiantes están acostumbrados a los estímulos, versatilidad e inmediatez que los medios audiovisuales ofrecen, por lo que ha resultado conveniente rediseñar los recursos educativos tradicionales. Esta transformación implica un cambio en los contenidos y en la forma en la que se presentan, además de una constante actualización de los mismos.

Pero no todo es innovación en los adelantos técnicos, pues los materiales educativos constituyen una mediación entre el objeto de conocimiento y las estrategias cognitivas que se emplean en el aula; éstos facilitan la expresión de los estilos de aprendizaje, pues crean lazos entre diferentes disciplinas y sobre todo, liberan en los estudiantes la creatividad, la capacidad de

observar, clasificar, interactuar, descubrir o complementar un conocimiento ya adquirido dentro de su formación. (Sánchez, 2000).

Dentro de este contexto, la novela gráfica es un recurso valioso pues la relación entre la palabra y la imagen, que es parte esencial de los medios modernos, ofrece la oportunidad de desarrollar múltiples habilidades mientras se analiza cualquier tema.

En las últimas décadas, la novela gráfica ha alcanzado suficiente popularidad en el mundo de la docencia, aportando importantes estudios acerca de su papel en la educación, como un motivador para lectores no constantes y como un medio efectivo para mejorar la lectura de comprensión. Algunos otros estudios se enfocan al desempeño de la novela gráfica como alternativa a la enseñanza tradicional, al desarrollo del pensamiento crítico y análisis o como herramienta para llevar la educación fuera de las aulas.

De esta manera se ha comprobado que la novela gráfica puede ser un gran motivador o una manera alternativa para mejorar la comprensión lectora y las habilidades de escritura pues el estudiante toma un rol activo en la interpretación del contenido favoreciendo el aprendizaje de los temas de los programas educativos (Sun, 2017).

Parte del discurso en educación artística sostiene que esta formación desarrolla la capacidad de percibir y discernir los elementos más sutiles de todas las cosas. La enseñanza del arte, así como una educación a través del arte es considerada una perspectiva necesaria para el desarrollo de capacidades cognitivas que tienen una gran importancia en la vida diaria como el pensamiento crítico, la creatividad, la reflexión, la solución de problemas, la exploración de diversos puntos de vista y la creación de conexiones. Además esta misma perspectiva educativa sostiene que estas habilidades no se exteriorizan sólo en entornos como museos, salas de

conciertos y teatros, sino que quienes las adquieren son seres vivos desenvolviéndose en todo tipo de entornos (Tishman, 2010).

Uno de los primeros problemas en la enseñanza del arte reside en lo difícil que resulta encontrar una definición que englobe todo lo que el concepto “Arte” ha representado a lo largo de la historia. Esto puede deberse a que existen infinitas variantes entre lo que las personas pueden considerar arte. Esta percepción puede depender del enfoque desde donde se analice, ya sea de manera histórica, filosófica, cultural, etc. Además el concepto se transforma y renueva a diversos ritmos y escalas, se generan tendencias, corrientes y múltiples escuelas de pensamiento.

Este trabajo de investigación pretende contribuir en dos aspectos, por un lado contribuir a un entendimiento acerca de la manera en que la educación a través del arte como representación social incide sobre el comportamiento y la organización de los grupos sociales. En específico, la manera en que la materia de Arte influye en el entendimiento que los estudiantes de preparatoria de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) tienen acerca del concepto Arte y de qué manera esto resulta trascendente en su desempeño en otras actividades. A partir de este análisis, se propone analizar la dimensión social de la evolución de la novela gráfica como medio artístico-pedagógico, para diseñar un instrumento didáctico que permita ampliar la comprensión por parte de los estudiantes y de los docentes sobre el mundo del arte.

Partiendo de la noción de representación social elaborada por Sergei Moscovici que plantea que los objetos están inscritos en contextos activos y que por sí mismos no existen sino en la medida en que son percibidos por un individuo o un grupo; en relación a ello, se puede inferir que toda representación reestructura la realidad para permitir una integración de las características del objeto además de las experiencias anteriores del sujeto y de su sistema de

normas y actitudes. De esta manera, “la representación consiste en una visión funcional del mundo que permite al individuo o al grupo conferir sentido a sus conductas, y entender la realidad mediante su propio sistema de referencias y adaptar y definir de este modo un lugar para sí” (Abric, 2011, pp. 5). En este sentido, la educación como elemento generador de representaciones sociales moldea la manera en que los estudiantes experimentan su entorno. Esto es relevante porque hasta el día de hoy, la mayoría de los sistemas educativos establecen una clara separación entre ciencias y humanidades, aunque son cada vez más los sistemas pedagógicos que buscan una integración y equilibrio entre la lógica y la intuición. Por supuesto también debe considerarse que la educación como proceso, se inscribe en un contexto social y cultural en constante transformación, sin mencionar como los constantes avances tecnológicos están cambiando este proceso de enseñanza-aprendizaje a un ritmo cada vez más acelerado. Elliot Eisner (2012) menciona que la organización, enseñanzas, normas y relaciones que se fomentan en las escuelas, son importantes pues conforman las experiencias que influyen en lo que los estudiantes serán en un futuro. También sostiene que la educación es el proceso de aprender a crearse a sí mismo y que las artes son una manera de ampliar la conciencia, conformando actitudes, satisfaciendo una búsqueda de significado personal, estableciendo contacto con los demás y compartiendo una cultura.

Desde su creación, el plan de estudios del Nivel Medio Superior de la BUAP ha sido objeto de diversas modificaciones para resolver las distintas necesidades que se presentan en los diversos entornos sociales y culturales del estado. El plan de estudios actual, llamado “Plan 07”, cuenta con trece academias, dentro de las cuales se encuentra la academia de arte. Este plan incorpora materias con contenido dedicado al arte, en tercer semestre se oferta la materia de

“Apreciación del Arte”, en cuarto “Fundamentos del Arte” y de manera optativa en quinto semestre se oferta “Arte y sociedad” y en sexto “Arte y Tecnología”, sin embargo, en el perfil de egreso del plan de estudios, en el apartado de habilidades sólo se mencionan dos puntos: “destrezas básicas en alguna actividad artística” y “capacidad de apreciación estética”, por lo que resulta conveniente analizar la posibilidad de incorporar un instrumento de apoyo que sea práctico, llamativo y que permita una comprensión más amplia acerca de los contenidos de las materias de Arte a través de una experiencia interactiva.

Para poder entender el lenguaje artístico, se requiere tener un acercamiento a las reglas y teorías que lo rigen, pero por otro lado también es necesario desarrollar una sensibilidad artística, para poder percibir el mundo a través de todo ese conocimiento.

El presente proyecto busca a través de una herramienta didáctica, exponer los contenidos de una manera interactiva para provocar de inicio, un mayor interés al presentar el contenido de una manera diferente, incorporando dos medios innovadores en el campo de la educación: la novela gráfica y la realidad aumentada.

Con respecto a esto último, se pretende explicar cómo la implementación de la novela gráfica en las aulas puede constituir una intervención en el campo cultural de los estudiantes y docentes, pues su uso permite potenciar nuevos significados, empujando los límites que nos permiten intervenir en la realidad de forma innovadora y radical. El analizar la novela gráfica como experiencia estética, exige al mismo tiempo explorar las posibilidades de su dimensión social y viceversa. (Turnes, 2009).

El plan de estudios de las preparatorias de la BUAP permite al docente la denominada “libertad de cátedra”, por lo que el presente proyecto representa un apoyo audiovisual e

interactivo que brinda al estudiante un acercamiento palpable a teorías, definiciones, ejemplos y autores relacionados con el mundo del arte.

La implementación de nuevas estrategias educativas, así como el uso de materiales didácticos interactivos han demostrado su efectividad en diversos sistemas educativos. La implementación de estos recursos puede motivar una correcta transmisión y comprensión de los contenidos y así potenciar el desarrollo de una postura crítica, sensible y activa por parte del estudiante.

En este sentido, este proyecto busca fomentar la lectura y a la vez enriquecer la experiencia a través de realidad aumentada. Mientras el lector consulta el texto, hace uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación pero al mismo tiempo experimenta diversos estímulos a través de la presentación multimedia del proyecto. Se pretende que el proyecto logre fusionar al Arte y a la tecnología para complementar el perfil de egreso del estudiante de Nivel Medio Superior desde un enfoque cognitivo integrador.

Visto desde otro panorama, se busca demostrar que a través de un producto artístico, es posible explicar de una manera clara los contenidos del temario de la materia de arte y a la vez generar una experiencia estética por parte del lector, para enriquecer el aprendizaje.

Para que el estudiante sea capaz de desarrollarse con una visión holística a través de la cognición expresiva y visual, se deben diseñar proyectos que enlacen las necesidades del conocer científico con las posibilidades del saber artístico, Martín Caeiro sostiene que “El contexto escolar preuniversitario es el lugar donde este aprendizaje debería empezar a aplicarse para que sea un hábito” (2019).

I

El arte en el proceso educativo

Actualmente, la mayoría de las teorías didácticas plantean que es necesario establecer nuevos mecanismos para lograr la sensibilidad requerida para lograr comprender el entorno social y cultural y los problemas que lo aquejan, aunque también se establece que para este propósito se requiere la participación profunda de todos los sectores que participan en el proceso educativo. Sin embargo, también es una realidad que existe un bajo nivel afectivo y cognitivo de parte de estos participantes debido en parte a antiguos modelos pedagógicos.

En este sentido, la educación a través del arte a través de la historia se ha visto limitada a sus tareas manuales más elementales, ignorando el desarrollo de los procesos cognitivos superiores, pues esta tarea se le ha atribuido a las materias lógico-matemáticas, y esto ha desembocado en una deficiente formación cultural al omitir aspectos fundamentales del desarrollo humano, no sólo al momento de intentar apreciar el arte sino que el desarrollo general no llega a procesos de interiorización y metacognición. Las aportaciones de grandes investigadores del desarrollo cognitivo están muy lejos de aplicarse en la práctica docente, lo que obstaculiza una educación integral. Esto ha abierto la puerta al debate y al establecimiento de constantes reformas educativas cuestionando si la educación debe dirigirse a la formación de valores humanos o a la instrucción y en la adquisición de conocimientos.

De manera muy general se puede decir que tradicionalmente la educación cuenta con dos tipos de materias, las disciplinares que son muy estructuradas y las de vocación transversal que

fomentan el desarrollo personal. La educación a través del arte busca un equilibrio o una interacción entre las dos posturas, sin embargo por diversas razones desde hace mucho tiempo sigue existiendo una enorme separación.

Durante el momento histórico conocido como modernidad, el arte europeo intentó equipararse a la ciencia o a la religión de su tiempo deslindándose de su carácter transmisor de mensajes o valores. Pero en ese mismo momento, los pensadores racionalistas afirmaban que el método racional no era aplicable a las cuestiones estéticas porque consideraban al arte como subjetivo por lo que se comienza a establecer la idea de que la formación estética está implicada en el desarrollo de la dimensión sensible y emotiva, y que sólo completa la dimensión cognoscitiva. A partir de ahí, la escuela presenta una orientación filocientifista y positivista y la enseñanza artística fue relegada a un papel secundario. Posteriormente comienzan a aparecer otras corrientes como la filorracionalista, que dice que la educación artística desarrolla el gusto y la sensibilidad estética o la emotivista que dice que la educación permite que los individuos se manifiesten en libertad.

Años después, el humanismo postrenacentista postularía que el arte pertenece a la esfera de la razón y de esta perspectiva surgen dos cuestiones. La primera dice que la fusión entre ética y estética convierte a la educación artística en una disciplina privilegiada para la educación en valores y la segunda establece que el conocimiento sólo se consigue a través de la instrucción en las leyes de la armonía. De aquí surge un modelo educativo que tiene tres principios, uno es el conocimiento riguroso y el respeto por las normas en el quehacer artístico, el segundo es la sumisión humilde a la dirección sabia y experta, y el tercero es el ejercicio metódico y frecuente. En este modelo el estudiante adquiere los conocimientos y la instrucción necesaria para realizar

su profesión, pero independientemente de sus intereses individuales, el arte no sirve para su expresión personal. Este modelo requiere la acción directiva de un profesor especialista que genera una formación con carácter de especialización. Su metodología consiste en el conocimiento de todos los pasos y en la realización de ejercicios y tiene la orientación productivista de aprender haciendo.

Poco tiempo después, en el llamado modernismo ilustrado se da un movimiento antirracionalista que reconoce que la pasión guía al arte. El movimiento estético que consolida este pensamiento es el Romanticismo que defiende que la función suprema del arte es hacer eco de los estados de ánimo y sentimientos, frente a las teorías de la imitación. Esta nueva manera de pensar el arte se desarrolló a lo largo del siglo XX en lo que se conoce como educación artística autoexpresionista y propone nuevos principios, como concebir al artista como una unidad psicológica vital, estableciendo nuevos valores como la libertad y la autenticidad desde un enfoque antiutilitarista y anticientifista.

Finalmente todos estos modelos se establecen, difunden y transforman durante años, hasta llegar a lo que actualmente se conoce como el movimiento de la Escuela Nueva. Este movimiento, el educar a través del arte, sostiene que la educación artística es una parte esencial del proceso educativo y es formadora de un ser humano creador y sensible con la capacidad para aplicar conocimientos y de relacionarse con su entorno, además de que el arte constituye una forma de conocimiento tan legítima y útil para la vida como la ciencia.

1.1 Educar a través del arte

A través del desarrollo de una inteligencia artística se puede dar el paso de las operaciones concretas a las formales, y un gran ejemplo de esto se puede observar a través de la complejidad que representa comprender el arte abstracto. La apreciación artística puede entonces ser considerada de inicio como una aptitud para percibir un estímulo, reconocer valores y sentir a través de él la expresión de sentimientos humanos. En niveles educativos básicos, esta capacidad de apreciación artística es parcial, superficial e inadecuada y esto se debe a la falta de conocimientos pero también a una ausencia de construcción de estructuras mentales propias.

Como ya se ha mencionado, desde ya hace tiempo muchas teorías y metodologías didácticas apuntan a una revalorización de la importancia del arte en la vida humana, y se ha demostrado que esto puede provocar cambios graduales en distintos niveles. De inicio, desde la neurobiología se ha comprobado que las experiencias tempranas contribuyen a la formación de los circuitos cerebrales y que las experiencias sensoriales son fundamentales en la conformación de las estructuras del pensamiento, aunque también existen otras investigaciones que insisten en resaltar la capacidad plástica cerebral a lo largo de toda la vida, además de que las experiencias sensitivas relacionados con el sentido de la vista están ligadas a los recursos mentales de la memoria y la formación de conceptos. Desde la psicología y la filosofía, se ha llegado a concebir a las artes como los medios privilegiados para proporcionar estímulos sensitivos, pues se les considera materias centrales para el desarrollo de la sensibilidad y la imaginación. Autores como Arheim (s. f.) emplean el concepto de intuición perceptiva como la principal forma que tiene la mente de explorar y comprender el mundo, durante esta etapa se captan las características

generales de los fenómenos y posteriormente permite formar conceptos intelectuales. Esta postura busca promover que en la enseñanza y el aprendizaje de cada materia se obligue al intelecto y a la intuición a interactuar.

En la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner se reconocen muchas facetas distintas de la cognición y hace una clasificación de siete inteligencias distintas: la lingüística, la lógico-matemática, la espacial, la musical, la corporal y cinética, la interpersonal y la intrapersonal, aunque en trabajos posteriores añade tres inteligencias más, la naturalista, la espiritual y la existencial. A través de esta teoría, Gardner afirma que la unidad básica del pensamiento humano es el símbolo, el cual dice, representa el funcionamiento del pensamiento por lo que considera que al igual que la ciencia, las artes implican formas complejas de pensamiento por lo que pueden alcanzar los mismos niveles de racionalidad y discursividad.

Elliot Eisner postula que para comprender el papel de las artes en la transformación de la conciencia, se debe comenzar por comprender las características biológicas del ser humano, pues a través de sus sentidos es como experimenta y conoce todo lo que le rodea y aunque posteriormente experimentar el entorno atraviesa otras fases complejas, tanto sociales como culturales, es a través de los sentidos como se sigue realizando, por lo que afirma que los sentidos son nuestras primeras vías hacia la conciencia.

Inicialmente el ser humano responde instintivamente a los estímulos que percibe, pero después comienza a aprender, a ver, oír, diferenciar y discernir, a reconocer y recordar, por lo que con el paso del tiempo y con esta experimentación de estímulos, el aprendizaje se convierte en exploración y después en significado. Sin embargo, el sistema sensorial no actúa solo, a través de la cultura, el lenguaje, las artes, la ciencia y los valores, el hombre puede construirse. El trabajo

de las artes en este sentido es crear la vida del hombre ampliando la conciencia, conformando actitudes, ayudando en la búsqueda de significado y compartiendo su cultura.

Una característica del ser humano es la formación de conceptos, lo que le permite experimentar habilidades cognitivas complejas que lo llevan a imaginar y hacer público lo privado al externar y compartir. Si sólo se pudiera recordar la imagen experimentada, el desarrollo cultural sería muy difícil, por lo que la imaginación juega un papel importantísimo dentro del desarrollo humano. La imaginación permite experimentar las posibilidades de algo real e ir más allá; se expresa en las artes por medio de la imagen y ésta a su vez es el elemento central de la imaginación. En la niñez, el mundo sensorial es satisfacción y la imaginación es una manera de explorar por lo que la educación debería estar encaminada a potenciar estos procesos. La imaginación ofrece además otra función cognitiva: el probar cosas nuevas sin consecuencias. Dado que tanto la sensibilidad como la imaginación e incluso la apreciación suelen tener un carácter privado, para que supongan una contribución a la cultura hace falta el elemento de la representación y la interpretación. pues estas estabilizan la idea en un material y hace posible entablar un diálogo. En el contexto estructural de la escuela, el contenido del currículo se puede considerar un medio para alterar la mente pues las decisiones políticas de una comunidad terminan influyendo en la manera de pensar de sus miembros.

Por supuesto que dentro de este nuevo planteamiento de la educación, se presenta la premisa de entender de una manera diferente a la cultura, no como una estructura fija que identifica a una comunidad y que provoca que los conceptos de etnia, cultura y comunidad se usen como sinónimos. En cambio, sostiene que se debe considerar a la cultura como una combinación de sistemas en constante evolución. Y al tener esta visión de la cultura se deben

cambiar las concepciones con respecto a los límites del arte, a su significado y a la naturaleza del juicio estético.

La misma indefinición del arte provoca interacciones entre el arte y todos los demás sistemas culturales. En esta relación, el contexto da significado a la obra de arte y esta a su vez es capaz de modificarlo y finalmente termina afectando a todos los ámbitos de la cultura. Entender la sensibilidad estética desde esta perspectiva conlleva alejarla del ámbito de lo emotivo y llevarlo al ámbito de lo cognoscitivo que está formado por tres factores, el primero es que la convención representativa es una cuestión dependiente del acuerdo cultural y social, el segundo es que las habilidades perceptivas para sentir el arte están formadas por la familiaridad con ciertos esquemas visuales y las costumbres de una época y lugar determinados, es decir, la actividad cotidiana de una comunidad termina definiendo su sensibilidad a ciertas cuestiones formales y de contenido y en tercer lugar, la experiencia personal también es importante pues el espectador se enfrenta a cualquier cantidad de estímulos con una gran cantidad de estereotipos culturales previamente aprendidos (Aguirre, 2010).

Una vez que entendemos la cultura como un sistema dinámico, educar a través del arte puede permitir explorar cuestiones de sensibilidad colectiva, imaginación, categorías estéticas y todos los valores sociales y culturales implicados. Por otro lado, es importante promover contenidos curriculares versátiles, capaces de adaptarse a la transformación cultural en contenidos, metodologías y modelos de enseñanza, lo cuál implica un acercamiento interdisciplinario en el diseño curricular, pues la capacidad de apreciar el arte está fuertemente influenciada por las características que el educando adquiere en otros ámbitos.

Existen diversas posturas que intentan explicar el porqué algunas disciplinas como el arte no son valoradas con el mismo peso en las sociedades actuales, por ejemplo para Arnheim es la sociedad industrial y postindustrial lo que ha degradado al arte y por lo tanto, el arte no es percibido como un objeto legitimado socialmente.

En otros casos, al analizar los resultados arrojados por diversos estudios que constan básicamente de entrevistas a docentes y padres de familia se observó que en un inicio estos muestran gran entusiasmo por la enseñanza de las artes en los primeros años de escolaridad de sus hijos, sin embargo en etapas posteriores de su formación, el arte es percibido como un bien no redituable, como un pasatiempo sin valor productivo o en el mejor de los casos como una actividad ornamental. Estos mismos testimonios muestran que los saberes/habilidades valorados son aquellos relacionados directamente con procesos productivos por lo que estas ideas acerca del arte impactan directamente en el ámbito educativo y en consecuencia al contenido de los planes de estudio y de las asignaturas (Palacios, 2006).

1.2 Función social del arte

La sociología o ciencia de la sociedad surge como un intento por analizar y descifrar los principales problemas que han estado presentes a lo largo de la historia de la sociedad en todas las regiones y contextos. Aunque no hay una fecha precisa, se considera el siglo XVIII cuando se comienza a consolidar esta nueva disciplina, a partir de diferentes fenómenos sociales como la ilustración, la revolución industrial y la aparición del sistema capitalista. Aunque desde la antigüedad ya habían existido grandes pensadores y filósofos interesados en estos temas, a raíz de los cambios de paradigma en la manera de entender la razón y el conocimiento es como se dan estos diversos enfoques a los estudios sociales.

A partir de ese momento algunas perspectivas se centran en analizar al ser humano como la unidad o el objeto de estudio, algunas otras comienzan a interesarse por su actuar en conjunto, es decir en estudiar a las sociedades como formadoras o generadoras de todas las características del sujeto.

Entonces, la sociología como ciencia busca elaborar un registro fiel de las estructuras sociales y trabaja a través de teorías y métodos pero también a través de la recolección de información, análisis e interpretación de los datos propios del empirismo, considerando la mayor cantidad de elementos integrantes del fenómeno en cuestión pero además todas las relaciones que se pueden dar entre ellos.

Resulta pertinente señalar que la consolidación de la sociología se da mediante un proceso que busca dar explicación a los fenómenos físicos, sociales, de la naturaleza, entre otros, a través de la razón y la ciencia, alejándose de la subjetividad que hasta entonces ofrecía la

filosofía especulativa y que después de múltiples reflexiones y con el paso del tiempo se considera que las actividades relacionadas con la fe, la religión y cuestiones metafísicas, forman parte también de las estructuras culturales humanas.

En cuanto al arte, el debate académico acerca de la manera más adecuada de estudiar los fenómenos culturales ha permitido ampliar los escenarios al observar desde una perspectiva transdisciplinaria a todos los elementos implicados. Si hubo un momento en que el arte se estudiaba desde su propia disciplina, actualmente las nuevas formas de investigación permiten analizar los fenómenos artísticos desde las ciencias sociales, para conocer finalmente, cómo se dan estos procesos en cuanto a su origen, desarrollo, historia, e influencia en otros campos de acción.

La Sociología del arte es una rama de la Sociología de reciente aparición, su consolidación ha sido un proceso lento y difuso, como tal no tiene una definición única y constantemente se amplía y transforma. Un enfoque sociológico del hecho artístico supone su estudio como hecho social y tiene por objetivo comprender mejor la naturaleza de los fenómenos y experiencia artística, estudiando a cada uno de los sujetos, objetos e instituciones ligados al arte.

Algunos autores consideran que al estudiar el arte como un hecho social, se atenta a la idea romántica del arte como obra de un genio y lo considera como un complejo entramado de factores históricos y reales. Con respecto a los elementos que integran al complejo sistema del arte, se consideran varios actores, como los galeristas, críticos de arte, coleccionistas, museos, así como los espacios públicos y de otra naturaleza en que se genera o exhibe arte, así como el Estado al ser promotor o por el contrario al censurar diversas manifestaciones artísticas que han

tenido lugar a lo largo de la historia. Finalmente se considera el mercado del arte, los curadores y en primera instancia al público que consume arte, aunque se reserva un lugar especial al pensar en el artista, la misma obra de arte y todas aquellas convenciones y acuerdos acerca del fenómeno artístico. En cuanto al artista este se considera como un elemento situado en un momento histórico, que se enfrenta a las condiciones de producción que le son externas (Giunta, 2002).

En el capítulo I del libro *Estudios Sociales del Arte*, Ana Bugnone, Verónica Capasso y Clarisa Fernández (2020) establecen que para el análisis del arte se puede partir de dos perspectivas, la interna o humanista que ocupa elementos formales y se centra en una concepción idealista del arte enfocado en un análisis de estilos e implicaciones filosóficas. Aquí el autor es considerado un genio y se da importancia a la autenticidad. La otra perspectiva se conoce como externa o sociologista, se opone a la anterior y sostiene que es necesario tener en cuenta espacios extraestéticos en el análisis del arte y afirma que el arte debe ser contextualizado. Sin embargo ambas posturas son consideradas reduccionistas pues la primera ignora el contexto social y parte de una premisa elitista, el problema de la segunda es que reduce el arte a los procesos sociales. En cuanto a la transdisciplinariedad presente en el proceso artístico, esta permite utilizar recursos que provienen de diversas disciplinas para comprender los procesos culturales que atraviesan procesos locales y globales, esta convergencia de conocimientos es positiva en el sentido de plantear críticamente la división entre los saberes de acuerdo a la forma en que las universidades han segmentado el conocimiento y finalmente los contornos que establecen los límites de la esfera artística son cada vez más indefinidos por lo que este enfoque teórico y metodológico resulta adecuado para los estudios sociales del arte.

En Sobre políticas estéticas, Rancière aborda muchos temas alrededor del mundo del arte, sobre todo en su relación con la política, por supuesto entendiendo ésta desde una perspectiva particular. De entrada expone que el mundo del arte en cada etapa de la historia se ha transformado, encontrando caminos más acordes con los tiempos que corren. Los agentes sociales participantes de este mundo del arte, se ven en la necesidad de participar en los problemas políticos que aquejan a la sociedad en general y buscan una explicación de los mismos desde una relación entre el arte y la política, entre la creación y la transformación de la sociedad. Esto, para la filosofía del arte contemporáneo representa todo un desafío pues debe comprender este nuevo arte al mismo tiempo que se produce y ve la luz.

Posteriormente Rancière plantea la posibilidad del arte de seguir siendo un lugar de resistencia, de crítica y oposición sin terminar neutralizado y estetizado, y sin seguir alimentándose de la idea romántica del arte. Tratar de decir qué es arte y que no lo es, es tratar de definir un determinado régimen de identificación del arte, por supuesto, no hay arte sin un régimen de percepción y de pensamiento que permita distinguir sus formas como formas comunes. En este régimen hay imágenes que juzgamos en función de su verdad intrínseca y de sus efectos sobre el modo de ser de los individuos y de la colectividad. Por esta razón se puede llamar a este régimen de indistinción del arte un régimen ético de las imágenes (2005).

1.3 La educación a través del arte como transformador social

A partir de la interpretación de la teoría de representaciones sociales, se puede situar a la educación a través del arte como el principal objeto de representación referido, mientras que los docentes y alumnos como los sujetos educativos que construyen tales representaciones sociales. Por supuesto existen muchos otros agentes sociales que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero para establecer un contexto más delimitado la investigación se centrará en los antes mencionados, considerando además, el contexto geográfico, económico y cultural al que pertenecen las preparatorias BUAP en los diferentes planteles al interior de la ciudad de Puebla.

A través del estudio del arte, es posible comprender por una parte, que la obra de arte es un texto que se lee y que el ser humano lee desde lo que es. Pero además puede transformarse a través del arte, pues en esta transformación también entran en juego diversos elementos. Uno de ellos son los agentes sociales relacionados con el mundo del arte, quienes han tenido el papel de difundir las representaciones que se gestan en el arte, y que influyen en los procesos de cambio social y cultural.

A partir de la teoría de representaciones se puede considerar al arte como un espacio privilegiado para la aparición de nuevas representaciones sociales, pues puede ser considerado como un transformador de representaciones del ser humano y de su quehacer en el mundo. A partir de las diversas expresiones artísticas, se pueden crear nuevas formas de expresión y de conceptualización, a través de toda la multiplicidad de técnicas, estilos y corrientes, que al

mezclarse con procesos tecnológicos y científicos pueden dar cuenta de la relación que existe entre el arte y otros ejercicios y saberes. (Figuroa, 2012).

La educación, en su sentido más amplio, constituye uno de los instrumentos más poderosos para realizar las transformaciones necesarias para modificar el pensamiento humano de manera que éste enfrente la complejidad creciente, la rapidez de los cambios y lo imprevisible de nuestro mundo pues las problemáticas actuales requieren una racionalidad diferente, en la que se logre una integración de contenidos, cooperación de los actores sociales, así como la capacidad de relacionar diversos sistemas entre sí, pero además con otros macro y micro sistemas.

Algo que resulta innegable es la necesidad de reconocer la manera en que la educación es un fenómeno en constante transformación y renovación y es necesario consultar y considerar cuáles han sido las principales influencias al momento de elegir los enfoques y contenidos curriculares así como las repercusiones al implementar dichos contenidos. A partir de un extenso análisis de este tipo, se podrían diseñar un currículo e instrumentos didácticos que respondan a las necesidades particulares de los actores sociales, en este caso estudiantes y profesores, pues la educación a través del arte puede ser además una gran herramienta transformadora que contribuya en la solución a los problemas sociales que aquejan a la sociedad.

Con esto en mente, el modelo de educación a través del arte se debe diseñar identificando los problemas de la sociedad, pero también los objetos de estudio que construyen las relaciones entre disciplinas para dar paso a conceptos integradores de la actividad humana. Como menciona Gedeón Zerpa:

...se deberá integrar el aprendizaje de conocimientos, con prácticas, estrategias, métodos y técnicas didácticas que desarrollen las habilidades intelectuales que se requieren actualmente. Para ello, será necesario superar la visión fragmentaria del currículo que separa las ciencias naturales de las ciencias culturales o humanísticas con la finalidad de formar un hombre cada vez más humano, más sensible, más ético (2009, p. 68).

Si a partir de la anteriormente expuesto, se logra considerar a la educación a través de las artes como una práctica generadora de conocimiento a la vez que conforma muchas de la habilidades y características personales de los estudiantes, configurando diversas maneras de enseñar y de aprender, y que idealmente debería estar presente en todos los procesos educativos, se podrían generar estrategias e instrumentos que sean relevantes y útiles para que los estudiantes sean capaces de abordar los desafíos múltiples y cambiantes de la sociedad.

La pedagogía ha desarrollado y adaptado metodologías e instrumentos para que la enseñanza y el aprendizaje sean metas explícitas, sin importar el nivel educativo o el contexto geográfico o social, pero además para que las comunidades crezcan y se desarrollen con el tiempo, así se puede entender a la educación como un fenómeno dinámico (Leach, 2008).

En este sentido, uno de los principales teóricos y educadores interesados en estudiar los diversos contextos al crear nuevas pedagogías es el brasileño Paulo Freire, destacado defensor de la pedagogía crítica, quien además proponía la autonomía como fundamento pedagógico en la escuela. Freire plantea que la educación es capaz de incitar a los sujetos a reconocerse como seres históricos que son conscientes de transformarse a sí mismos y al mundo que los rodea.

Diana Villalobos apunta que la pedagogía crítica es “una corriente humanista ya que las acciones pedagógicas se encuentran encaminadas a la formación de la conciencia del sujeto de manera que construya su identidad histórica, social y cultural” (2015). Por esta razón, en la pedagogía crítica las prácticas educativas son orientadas hacia el análisis y crítica del contexto inmediato, pues finalmente todo conocimiento es el resultado de construcciones sociales complejas.

En cuanto a metodología, el enfoque propuesto por Freire involucra un intercambio entre profesores y alumnos, en el que ambos aprenden, preguntan y la participación de ambos es vital para la generación de conocimiento. Dentro los muchos puntos que toca, siendo una parte importante del proceso de enseñanza-aprendizaje, se pretende que los educadores tengan consciencia de la trascendencia de su labor y se requiere que sean intelectuales capaces de ver en otras perspectivas opciones de conocimiento e inclusión social. También se busca que el educador evite toda atmósfera jerárquica, priorizando la colaboración entre profesores y estudiantes, en un sistema democrático donde cada voz tiene la misma validez (Leach, 2008).

De hecho, el diálogo es un término comúnmente empleado y estudiado por Freire. En él, se encuentra el reconocimiento de la palabra del otro y de su curiosidad, logrando así la construcción del conocimiento, pero además de las relaciones humanas presentes en todo el proceso. Incluso, en una de las primeras obras de Freire, se ostenta al diálogo como la construcción de una relación que es la base para generar espacios en donde la igualdad e interacción personal se hace sobre la perspectiva crítica y reflexiva (Villalobos, 2015).

El pensamiento pedagógico de Paulo Freire es un referente obligado para entender no sólo muchos de los fenómenos culturales que tiene su origen en procesos educativos sino además

en todos aquellos en que se dan procesos de enseñanza aprendizaje incluso fuera de las aulas. Y es por esta razón que la pedagogía en los últimos años ha buscado la inclusión de diferentes formas de elaborar el conocimiento y de estudiar las características y contextos en que se dan estos procesos, pues esta pluralidad enriquece los procesos que fomentan el desarrollo humano.

II

La novela gráfica y el cómic

Cuando se habla acerca del origen del cómic, por lo general su historia se remonta a las caricaturas o tiras cómicas que se publicaban en las páginas de los periódicos a finales del siglo XVII, sin embargo, algunos historiadores consideran más antiguas las primeras manifestaciones que sentaron las bases del cómic como forma de arte narrativo. Esta postura ha recibido severas críticas al considerar como cómic a casi cualquier imagen a la que pueda darse un sentido narrativo, como los grabados antiguos o los primeros manuscritos ilustrados a los que en otros estudios se considera como sus antecedentes, señalando a la caricatura y la invención de la litografía en 1798 como factores decisivos en la proliferación de revistas ilustradas que es en donde comienzan a aparecer los primeros cómics con la forma y características que conservan hasta el día de hoy.

Por supuesto, con el paso del tiempo la percepción que se tenía acerca de lo que es un cómic se ha ido transformando, y aunque se ha dado de manera paulatina, también han ocurrido sucesos históricos que han provocado cambios radicales. Santiago García (2010) menciona por ejemplo, que en 1992 la obra *Maus* de Spiegelman, considerado ahora un gran referente, causó un gran revuelo al ganar una categoría especial del premio Pulitzer quedando registrado como algo insólito para la industria del cómic. García considera que esto fue posible debido a la gran calidad del contenido y no por el medio en que estaba expresado. Con los años y posterior a la

obra de Spiegelman, muchos otros artistas de cómic han logrado que sus obras sean nombradas entre los mejores libros del año por instituciones reconocidas en el mundo del arte, además de que la presencia del cómic se ha podido extender poco a poco hacia otras áreas, en ocasiones siendo considerado como un producto de la cultura de masas y en otras recibiendo todo el reconocimiento como un digno integrante del mundo del arte visual.

En este sentido, el cómic es una experiencia de lectura diferente a la que ofrece la literatura y una experiencia visual diferente a la que ofrece cualquier otro estímulo visual, pues es un medio con características y recursos propios, como las viñetas, los globos de texto y las onomatopeyas. Estos recursos, como sucede comúnmente con las corrientes y tendencias emergentes, han tenido influencia en otras áreas de las artes visuales como en el cine, la fotografía y la pintura. A partir del empleo de sus recursos, el cómic tiene la particularidad de presentar un sinnúmero de estilos de representación, que van desde el dibujo caricaturesco hasta estilos realistas, representaciones experimentales e incluso formas representativas altamente complejas como la ilustración o la pintura, y dentro de este enorme repertorio estilístico también presenta diversos niveles de abstracción. Resulta indispensable mencionar que existen además muchos otros elementos presentes en cada página invisibles al ojo y que pertenecen al área del lenguaje secuencial, el cual hace uso por supuesto, de los recursos del mundo literario que se emplean para narrar todo tipo de historias.

Roberto Bartual señala algunas características en las que diversos autores concuerdan como elementos que conforman a un cómic, asociando toda narración secuencial que cumpla con algunas de las siguientes características: Hacer uso de la secuencia mimética, es decir, representar secuencialmente el movimiento; contener narración o diálogos cuyo texto figure en el

interior de la viñeta y los diálogos encerrados en bocadillos o globos; debe existir continuidad gráfica entre texto e imagen y por último menciona en algunos casos la presencia continua de un personaje central (2010).

En este punto vale la pena realizar un breve análisis sobre la terminología empleada para designar a este versátil medio, pues además de que cada idioma tiene su manera de designar a la universalmente aceptada versión inglesa del término *cómic*, éste ha recibido diferentes nombres de acuerdo a su lugar de origen o en otros casos se han empleado palabras que intentan describir alguna de sus características. *Cómic, funnies, bande dessinée, fumetti, historieta, tebeo, manga*, son sólo algunas de las nomenclaturas que recibe este género híbrido tanto narrativo como visual que se caracteriza por el uso de diversos recursos gráficos.

Desde que se comenzó a demostrar interés por estudiar al cómic, muchos de sus autores lo intentaron definir de acuerdo a su contexto y aunque en su momento estas definiciones han logrado una gran aceptación, la constante transformación del medio ha permitido considerar nuevos enfoques, por ejemplo Will Eisner trató de definir al cómic empleando el concepto de *arte secuencial*, y lo describió como “un montaje de palabra e imagen, y por tanto exige del lector el ejercicio de sus facultades visuales y verbales” (2002). Posteriormente añadió que en el cómic, las particularidades del dibujo y las particularidades de la literatura se superponen unas a otras por lo que la lectura de éste es un acto de doble vertiente: percepción estética y recreación intelectual.

Posiblemente una de las definiciones más conocida es la que propone Scott McCloud la cual menciona: “Ilustraciones y otro tipo de imágenes yuxtapuestas en secuencia deliberada, con el propósito de transmitir información y obtener una respuesta estética del lector” (2006). Esta

definición pretende abarcar una mayor cantidad de imágenes que estaban fuera de la consideración tradicional del comic que se ceñía a las obras de inicios de 1900, al incluir a los códices prehispánicos, las narraciones con imágenes del medioevo europeo, algunas pinturas antiguas y obviamente las producciones visuales consideradas como las primeras historietas de siglo XVIII, así como los libros-arte publicados a lo largo del siglo XX.

Otro punto a destacar es el reciente ingreso del término *novela gráfica* a esta área de las artes visuales, éste ha sido adoptado por los editores, traducido a muchos idiomas y finalmente ha sido aceptado por los estudiosos del cómic, así como por los mismos autores y los lectores. Aunque es difícil localizar exactamente cuándo surge este concepto, se sabe que anterior a él se llegaron a emplear algunos similares, como *novela visual*, *cómic novela* o *novela en imágenes*, y que lo que se buscaba al emplear estos términos era alejar al cómic de los prejuicios que lo señalaban como una simple lectura cómica o que estaba dirigida exclusivamente al público infantil. También se pretendía señalar un cambio en el contenido, en cuanto a la complejidad visual y narrativa y a las tramas complejas que se abordaban para atraer a otro tipo de lectores. En 1978 el término *Novela Gráfica*, apareció en la portada de “Contrato con Dios” de Will Eisner, aunque no llegó a establecerse hasta varios años después de la publicación. Durante los años ochenta el término se comenzó a popularizar y buscó nuevamente hacer referencia a publicaciones de mayor calidad en cuanto a materiales de impresión y encuadernación así como las temáticas que abordaban.

Aunque desde su primera aparición existe una discusión acerca de si el término es adecuado y necesario o si sólo existe con fines comerciales de las editoriales, es innegable que su

uso no cambia las características que han consolidado al cómic o novela gráfica como uno de los medios culturales de consumo popular más influyentes de las últimas décadas.

2.1 La historieta en México

Para abordar la manera en que los cómics llegan por primera vez a México, y la manera en que es adoptada por los artistas, editores y lectores de esa época es necesario establecer que este registro histórico responde a la manera en que los estudios de la comunicación comenzaron a establecer nuevos marcos teóricos para el análisis cultural. Estos estudios consisten básicamente en realizar investigación destinada a comprender los procesos culturales para entender y explicar de una manera más adecuada la conducta humana, así como los diversos procesos que se dan en el contexto de la multiculturalidad. De esta manera se comienzan a estudiar otros temas de interés como la identidad, la migración, las prácticas de consumo, los conflictos interétnicos, los estudios de género y los medios masivos de comunicación. En México así como en otros países latinoamericanos, este cambio se dio a finales de los ochentas aunque en Estados Unidos y en Europa se había discutido desde mediados del siglo pasado.

Una de las características de estos estudios culturales en México, es que se centran principalmente en la cultura popular, entendida como la producida por sectores subalternos. Aunque durante muchos años hubo una tendencia a considerar a la historieta como una forma de consumismo y de dominación ideológica, las historietas junto con el cine y la pintura mural, establecieron en México la “alta modernidad visual”. Esta importancia atribuida a la historieta mexicana reside en que permitió una portabilidad y un consumo individual y a la vez masivo de narrativas visuales que ningún otro medio ofrecía (Chavez, 2007).

A lo largo del siglo XIX, la gráfica experimentó diversos cambios originados por la necesidad de abaratar los costos de producción e incrementar los tirajes para ilustrar múltiples publicaciones. En esta época, aparecen los más representativos ilustradores mexicanos como José Guadalupe Posada y Joaquín Clausell quienes a la par de los principales autores, realizan estancias prolongadas en Europa en donde aprenden y desarrollan nuevas técnicas que posteriormente desarrollan en México como artistas y maestros (Alba, 2021).

Esta revolución de las técnicas tradicionales, también se observa en los temas abordados, alejándose de la historia y de la mitología para tomar como temas centrales a la vida cotidiana, el trabajo y los paisajes urbanos y rurales.

Para Fernando Alba, la renovación de la gráfica mexicana en el siglo XX se debió a diversos factores entre los que destacan el rechazo de expresiones artísticas caducas, la renovación de la tradición académica, el surgimiento de una nueva identidad nacional, la aparición de pedagogías artísticas innovadoras, así como una apertura de la educación hacia todos los sectores (2021).

Si bien, en esta renovación de la gráfica mexicana se observa una gran influencia de las técnicas y metodologías emergentes de otros países, esta termina por conformarse a través de combinaciones y adaptaciones. En el caso de la historieta se originó una reapropiación tanto de discursos visuales como narrativos, publicando versiones adaptadas de los personajes más populares de la época como la de Tarzán de Edgar Rice Burroughs. En ese momento se dan un sinnúmero de traducciones, adaptaciones y reciclados de material que terminan conformando el proceso estándar de producción de la historieta mexicana.

Muchos autores suelen relacionar al desarrollo del cine con el del cómic, pues ambos medios comparten ciertas características, como el poder evocar multiplicidad de realidades y la manera en que diseñan y presentan la narrativa de la información, es decir secuencialmente. Además la proliferación de la historieta en México coincide precisamente con la época de oro del cine mexicano, aunque se da en diferentes condiciones. La principal diferencia con respecto del cine radica en que el financiamiento de la historieta por lo general se generó a través de los recursos de la publicación de diarios de circulación nacional por lo que probablemente recibía y reflejaba muchas corrientes ideológicas y estéticas de los dirigentes de éstos.

Con la “alta modernidad visual”, Fernando Alba se refiere a que durante esta época, los discursos visuales procedentes de la historieta y del cine además de la iconografía oficial de la revolución y de la búsqueda de una nueva identidad nacional consolidan el imaginario nacionalista impulsado por José Vasconcelos principalmente, pero además tiene grandes influencias en periodos posteriores por ejemplo en las movilizaciones de trabajadores y campesinos a finales de la década de los treinta.

También en esta etapa, la producción y consumo de la historieta en México se multiplicó a un ritmo enorme, y aunque en el diseño e impresión se encontraba por debajo de la calidad del cómic estadounidense, llegó a superarlo en cuanto a volúmenes de venta, pues aunque los cómics importados se seguían consumiendo, el mercado estaba dominado por los creadores nacionales. Si se permite una clasificación por géneros, en el humor destacaron Gabriel Vargas, Rafael Araiza y Bismarck Mier; en las sagas deportivas Ramón Valdiosera y Cervantes Bassoco; en los melodramas de arrabal José G. Cruz y Manuel del Valle y en el drama Yolanda Vargas y Antonio Gutiérrez, sólo por mencionar a algunos de los más populares de la época (Alba, 2021).

De acuerdo a esta breve revisión se puede destacar que la época dorada de la historieta mexicana comprendida entre 1934 y 1950 fue un factor determinante en la consolidación de la ideología nacionalista y un gran difusor cultural, que se logró en gran parte debido a la intervención que las artes visuales. Otros autores resaltan el papel que la historieta jugó en la lucha contra el analfabetismo, sin dejar de destacar los estilos visuales y narrativos que se alejan de lo común y que al mezclarse con otras disciplinas, terminan conformando un estilo que distingue a la historieta mexicana de las publicaciones originadas en otros países y otras culturas, pero además como un medio ideal para comprender muchos aspectos de la cultura popular que terminarían conformando al México contemporáneo.

2.2 El arte secuencial

Los autores de cómic normalmente organizan la narración de su obra mediante imágenes dispuestas en secuencia sobre la página, una al lado de otra, forzando un orden preciso y una relación entre estas imágenes.

Will Eisner definió esta forma de ordenar y relacionar la imágenes como “un medio de expresión creativa, una disciplina distinta, un arte y una forma literaria que se ocupa de la disposición de imágenes o imágenes y palabras para narrar una historia o dramatizar un idea” (Eisner, 2002), sin embargo aunque esta definición general es considerada como un referente muy popular al referirse al cómic, el concepto arte secuencial aparece en obras de diversa naturaleza, y el cómic es uno de los medios de expresión más recientes en relacionársele.

Como se ha mencionado anteriormente, podría considerarse que la combinación de arte visual y narrativa se comenzó a realizar desde tiempos ancestrales en muchas de las manifestaciones culturales de civilizaciones antiguas como las pinturas rupestres, posteriormente en los manuscritos iluminados, la invención de la imprenta y otros medios de impresión. Scott McCloud afirma que la simple yuxtaposición de dos imágenes, una al lado de la otra, crea una nueva relación dinámica y en consecuencia otro significado. Si en esta yuxtaposición se agregan más elementos como texto y otros símbolos, se pueden lograr millones de formas de interpretación (2000).

Sin embargo, otros elementos que son necesarios considerar son el medio y formato empleados, pues estos también alteran la forma en que se percibe el estímulo visual, por ejemplo la experiencia del usuario resulta diferente en publicaciones impresas y en producciones digitales

al cambiar las páginas o desplazarse por la pantalla. En la publicación impresa, la manera en que están dispuestas las viñetas sobre la página, influye en la manera de percibir la narración y puede alterar su orden y significado, en este sentido la página y la doble página son en sí, macroestructuras que pueden alterar el sentido que se le da a la secuencia de viñetas que las conforman.

Con respecto a los dispositivos portátiles, estos ofrecen una nueva experiencia de lectura, pues de inicio el estímulo visual es diferente y puede afectar la lectura. Al leer una publicación impresa lo que se percibe es la luz que se refleja en el papel, mientras que al leer en pantalla la luz se proyecta hacia el usuario, lo que puede llegar a causar distintos niveles de fatiga visual causada por la cantidad de luz y la distancia entre el ojo y la pantalla. El flujo de panel a panel permite al lector absorber la historia a través del montaje de imágenes, pero cuando la narrativa se lee en un dispositivo digital entran en juego otras variables, como la orientación de la página en la pantalla, la resolución, el flujo visual en que se conecta la yuxtaposición de imágenes y el control del usuario, al permitir hacer zoom, dar clic en los elementos y desplazarse a través del scroll.

Dejando de lado estas diferencias, en “Entender el Cómic”, McCloud (2006) establece que a partir de dos imágenes una al lado de la otra, el lector debe entender una acción, una situación o una idea completa y la habilidad del autor está en el modo de realizar esta narración y para este propósito, en un primer nivel propone distinguir seis tipos de salto entre viñeta y viñeta:

1. Momento-a-momento: Una acción simple representada a través de una serie de momentos.

2. Acción-a-acción: Un personaje realizando una serie de acciones.

3. Tema-a-tema: Una serie de diversos personajes en una misma escena.
4. Escena-a-escena: Transiciones a través de distancias de tiempo y/o espacio.
5. Aspecto-a-aspecto: Transiciones de un aspecto de un lugar, idea o sentimiento.
6. Non-sequitur: Series de imágenes o palabras sin relación aparente.

A través de estos tipos de salto entre viñetas se generan diversos efectos que alteran la forma en que se percibe la historia, y un ejemplo muy claro es la temporalidad de cada panel, pues estos son leídos temporalmente, es decir, los recursos empleados para relacionar una viñeta con otra, pueden estructurar el tiempo de una escena. Otro ejemplo es la representación del movimiento a través de imágenes fijas, empleando distintas estrategias que se han convertido en símbolos como el uso de las líneas cinéticas. Y esta es otra característica fundamental de la narración secuencial, pues a través del empleo de símbolos es precisamente donde los cómics logran representar lo invisible de los conceptos, ideas, sonidos y pensamientos.

Posteriormente McCloud (2006) propone un esquema sobre el balance de las relaciones entre la palabra y la imagen que es esencial para entender que en el cómic, en la mayoría de los casos, la unión de estos dos elementos resulta indisociable.

1. Palabras específicas: Las palabras aportan todo lo necesario, la imagen sólo ilustra.
2. Dibujos específicos: La imagen aporta todo lo necesario, las palabras sólo acentúan algunos aspectos.
3. Duales: Ambos elementos transmiten el mismo mensaje.
4. Intersectiva: Ambos elementos trabajan juntos aportando además información independiente.

5. Interdependiente: Ambos elementos trabajan juntos para transmitir ideas que no podrían por sí mismos.
6. En paralelo: Ambos elementos siguen caminos distintos sin interseccionarse.
7. Montaje: Palabras y dibujos combinados pictóricamente.

Si bien estos lineamientos, así como la obra de McCloud, son en general aceptados por la comunidad de creadores de cómic, existen otras perspectivas que en algunos casos complementan o en otros confrontan sus principios, al exponer entre otras cosas que en estas clasificaciones McCloud ignora casi por completo un tipo de relación entre signos que es básica en cualquier estudio semiótico y que son las relaciones semánticas y retóricas. En este sentido, Roberto Bartual en su tesis doctoral “Poética de la narración pictográfica: de la tira narrativa al cómic”, propone una clasificación mucho más amplia y acorde con estas relaciones y establece las siguientes cuatro categorías: secuencia relato, de elipsis temporal amplia; secuencia mimética, de elipsis temporal breve; secuencia descriptiva, sin elipsis temporal pero desplazamiento en el espacio diegético y secuencia metafórica. Estas secuencias han de estar articuladas para que los lectores puedan comprender las relaciones presentes entre las imágenes que las componen, por ejemplo si dos viñetas consecutivas transcurren en un mismo espacio se dice que existe clausura espacial; si lo que se expresa es su orden temporal, se dice que hay clausura temporal; cuando se presentan una viñeta como consecuencia de la otra se produce clausura causal; y cuando existe una relación de tipo figurativo o simbólico se dice que hay clausura metafórica. Estos tipos de clausura proporcionan al lector toda la información necesaria sobre el espacio, tiempo, causalidad y metáfora que sostiene la narración y además lo más común es que entre cada pareja de viñetas se presente más de un tipo de clausura (2010).

2.3 La novela gráfica como material didáctico

El material didáctico representa un gran apoyo visual y a partir de su uso en el aula, le permite al estudiante entender la temática tratada de una manera precisa y sencilla. Este recurso constituye una mediación entre el objeto de conocimiento y las estrategias que emplean los docentes, además su uso permite poner en acción diversos estilos de aprendizaje y sobretodo facilita el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes como la creatividad, la capacidad de observar, clasificar, interactuar, descubrir o complementar un conocimiento ya adquirido dentro de su formación.

Como orientadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes son quienes desempeñan un rol fundamental en la transmisión y apropiación del conocimiento, para lo cual deben tener una planeación bien definida de cada aspecto tratado en clase, que contemple el empleo del material didáctico adecuado, pues cuando se aplica un material didáctico, debe establecerse una metodología estructurada que fundamente y organice las acciones a seguir al usar el material, de forma que se contribuya a generar o desarrollar nuevos conocimientos y habilidades. Además, otro beneficio del uso de este material, es su rol como motivador del estudiante en la generación y apropiación de su propio conocimiento al brindar una experiencia significativa que le permitirá un acercamiento hacia el estudio y profundización de las temáticas estudiadas (Angarita-Velandia, 2008).

Al día de hoy, una gran cantidad de profesores implementan nuevos materiales educativos que les permiten por un lado atraer la atención de los estudiantes para posteriormente generar nuevas dinámicas en clase y consolidar la comprensión y captación de los conocimientos. Por supuesto el uso de materiales didácticos es una práctica común desde hace ya algunos años, sin embargo, el que no se alcancen los resultados esperados puede deberse a diversas circunstancias, por ejemplo, el que los materiales no se utilicen adecuadamente o si se decide no emplearlos en absoluto porque los docentes no están conscientes de todas las ventajas que la utilización de estos elementos generan en su actividad profesional. Para este propósito se requiere una capacitación en el desarrollo y empleo de nuevo material didáctico.

En el contexto educativo, tanto el cómic como la novela gráfica son considerados por muchos profesionales de la educación como herramientas poderosas y versátiles. En años recientes han sido empleados para la enseñanza de diversos temas en disciplinas relacionadas con las ciencias así como con las humanidades, pero además a través de diversos proyectos e investigaciones, se ha podido comprobar que el empleo del cómic en el aula desarrolla diversas habilidades de acuerdo a los grados escolares de los estudiantes, demostrando que una pedagogía de alfabetización múltiple que utiliza novelas gráficas puede mejorar la participación y el rendimiento en la lectura, reforzando el sentido de los estudiantes de sus identidades como lectores, aprendices y pensadores (Guthrie, 2004).

La novela gráfica es un medio visual capaz de transmitir información de diversas maneras, pues es un elemento narrador de historias que hace uso de la combinación de palabras e imágenes. Y es precisamente este atributo, la interacción entre imágenes y texto, lo que constituye una forma narrativa atractiva para que los estudiantes exploren una gran diversidad de

temas, pues la lectura de este medio requiere desarrollar habilidades diferentes a las de la lectura de libros de texto tradicionales. A través de la novela gráfica, los estudiantes pueden interactuar directamente con el lenguaje, así como con diversos elementos visuales, lo cual permite que se pueda involucrar a los alumnos que pueden ser reacios a las actividades de alfabetización tradicionales. Incluso se han registrado casos de estudiantes identificados con diversos tipos de dificultades para desarrollar sus habilidades de comprensión y escritura que informaron que las novelas gráficas los motivaron a leer y les ayudaron a comprender los contenidos. Algunos profesores investigadores han encontrado que sus estudiantes participan más en discusiones de cómics que con otros textos literarios, por lo se ha incrementado el número de profesores que han comenzado a incorporar a la novela gráfica y al cómic para enseñar habilidades de pensamiento crítico y lectura de comprensión (Sun, 2017, pp. 24).

En general, el uso de la novela gráfica como material didáctico ha demostrado que puede brindar la motivación necesaria para atraer al estudiante, así como representar una forma alternativa para que los estudiantes mejoren su comprensión, tomen un papel activo en la interpretación de los contenidos y aprendan sobre temas que sólo están considerados parcialmente en los planes de estudio.

En cuanto al formato, cabe señalar que también es un recurso atractivo porque su estructura no lineal permite a los estudiantes analizar el texto desde varias perspectivas y hasta cierto punto llegar a distintas interpretaciones, lo que abre posibilidades para múltiples lecturas. Al permitir al estudiante participar en su propia creación de significado, puede transformarse en productor activo de conocimiento. En consecuencia, una narración en forma de novela gráfica

puede alterar los hábitos de pensamiento de los estudiantes y potencialmente influir en sus vidas (Sun, 2017, pp. 27).

2.4 Alfabetidad visual

Dentro de las habilidades cognitivas relacionadas con el lenguaje visual, se considera que los cómics pueden ser empleados para desarrollar una alfabetización visual en el lector. La Association of College and Research Libraries (ACRL) define la alfabetización visual como “un conjunto de habilidades que le permite a un individuo encontrar, interpretar, evaluar, usar y crear imágenes y medios visuales de manera efectiva” (ACRL, 2011).

Si se habla de una configuración del lenguaje visual, Julia Ludewig explica que el lenguaje formal de los cómics se superpone con los componentes básicos de la alfabetización visual, incluido el uso de formas y principios gestálticos, color y contraste, espacio, proporción y perspectiva, realismo frente a abstracción, así como diferentes niveles de simbolismo visual (2017). Por supuesto que se debe considerar que esta alfabetidad visual es parte de una estructura cultural cuyos elementos influyen en los conocimientos y habilidades de cada uno de sus integrantes. La ACRL también reconoce este componente cultural y considera que una persona visualmente alfabetizada es un consumidor crítico de medios visuales pero también un contribuyente a esa forma de conocimiento y cultura compartidos (2011). Aunque lo que esté representado a través del cómic sean personajes o sucesos ficticios, las situaciones que se narran pueden tener referencia a prácticas sociales cotidianas, pueden reflejar contenidos altamente complejos, utilizando además lógicas visuales específicas de la cultura en cuestión, por lo que el empleo de narrativas gráficas como material didáctico representa un gran auxiliar para la formación de la alfabetización visual, además de contar con méritos lingüísticos, culturales y literarios inherentes (Ludewig, 2017, pp. 163).

2.5 El cómic en la era digital

A partir de la década de los sesenta en Europa, los cómics logran atraer la atención de grandes artistas, cineastas e intelectuales de la época como Umberto Eco o Marshall McLuhan. El cómic exploraba caminos fuera de lo establecido experimentando no sólo con las historias sino con la forma en que estas se narraban. Los cómics llegaban a todas partes y al comenzar a publicarse de manera underground, muchos de ellos eran provocadores y revolucionarios y estaban cargados de activismo político y rápidamente se convirtieron en un gran reflejo de la ideología de la cultura popular (Arana, 2019).

En esta misma década surgen diversas manifestaciones artísticas estrechamente relacionadas con el uso de computadoras y más adelante con el uso de Internet, el Net Art y el Arte Generativo son dos ejemplos de esto. El primero se refiere a aquellas obras que además de realizarse a través de internet, toman a este como tema central de las obras, mientras que el Arte Generativo se refiere al arte que en su totalidad o en parte ha sido creado con el uso de un sistema autónomo. En ambas corrientes, así como en muchas otras corrientes contemporáneas, los avances tecnológicos constituyen un gran porcentaje de la obra producida, sin embargo la creatividad y sensibilidad del artista al utilizar estas herramientas, son determinantes en el resultado final de la obra, pues dejando de lado los materiales empleados, las artes visuales engloban tanto a las artes plásticas tradicionales como a todas las expresiones que incorporan nueva tecnología o elementos no convencionales. En cuanto a este desarrollo tecnológico, el cómic como producto artístico se ha transformado, tanto en contenidos como en forma, añadiendo y adoptando recursos de otras disciplinas tanto artísticas como tecnológicas.

Una de las características del cómic es que está sujeto a un soporte físico, y por lo tanto a ciertas dimensiones o por lo menos a las que los medios de impresión comúnmente permiten. Sin embargo en los últimos años, los creadores de cómic comenzaron a rebasar los límites a través de técnicas narrativas innovadoras, una integración inusual de la imagen y el texto mientras se abordaban temas cada vez más complejos y en algunos casos se comenzaron a implementar formatos experimentales. De esta manera comenzaron a aparecer cómics sin texto, escritos en braille o que deben leerse con luces especiales para revelar mensajes ocultos, comics con el texto invertido, en otros casos se incluyen ilusiones ópticas, elementos pop-up o incluso algunos que no tienen un punto de inicio ni un final definido.

Al aparecer los medios digitales, los autores de cómic encontraron una nueva oportunidad para explorar posibilidades que la misma versatilidad que el medio permite. Así, los primeros webcomics aparecieron en la primera mitad de la década de los noventa y eran una adaptación de los cómics regulares a su versión digitalizada en formato JPG o PDF. Esta adaptación se lograba simplemente escaneando cada página o bien se componía una versión digital de las páginas que se habían creado directamente en computadora. Posteriormente se crearon formatos que facilitan su lectura como el CBR o el CBZ y a su vez, se crearon aplicaciones para leer dichos formatos. Este tipo de aplicaciones permiten ajustar las páginas de diversas formas, aplicar zoom y navegar por las páginas de una forma más intuitiva y práctica que un visualizador de imágenes o que los lectores de PDF. Sin embargo, el medio presentaba muchos recursos para experimentar, por lo que en poco tiempo el webcomic se convirtió en una forma independiente del cómic regular, por lo que poco a poco comenzaron a publicarse obras directamente diseñadas para ser leídas a

través de dispositivos electrónicos, incluso actualmente hay artistas que sólo publican a través de este medio.

En cuanto a su estructura el webcomic conserva todas las características y símbolos de la versión impresa, pero además adiciona elementos como el lienzo infinito, el scroll horizontal o vertical, puede incluir animación y sonido o incluso innovaciones tecnológicas que permiten al lector experiencias multisensoriales como la realidad aumentada o la realidad virtual.

Anteriormente la reproducción de los cómics impresos llegaba a ser un factor determinante en su forma y contenido. Los medios de reproducción disponibles limitaban la calidad y tamaño del papel, lo cual repercutía en el tamaño de las imágenes y texto. Lo mismo sucedía en cuanto a la cantidad y calidad de las tintas. En los últimos años, los avances en estos medios permitieron una gran calidad en la producción de cómics, por lo que dejaron de ser limitantes para el artista, por ejemplo los cómics distribuidos digitalmente ofrecen libertad absoluta a la hora de maquetar, componer la obra e incorporar colores. Esto se debe a que la mayor parte de las pantallas de los dispositivos electrónicos funcionan en el modelo RGB, en el cual la intensidad de cada uno de los colores luz primarios se mide en una escala que va del 0 al 255. Con la combinación de estas escalas, una pantalla puede representar aproximadamente 16,6 millones de colores distintos.

Dentro de otras posibilidades que presentan estos nuevos medios de publicación, es que los medios digitales presentan una alternativa para los creadores que no disponen de una editorial que los publique; además del alcance y la inmediatez que tiene la red para exhibir su trabajo y llegar a un público a cualquier lugar del mundo.

En una de sus últimas publicaciones, McCloud destaca la manera en que con el paso del tiempo, la imaginación en conjunto con la tecnología han ido revolucionando la manera de producir y consumir el cómic. Una idea que constantemente presenta en “Understanding Comics” es que en cuanto los artistas de cómic comiencen a explotar las ventajas virtuales de la computadora, comenzarán a liberarse de las limitaciones de la página impresa y pone como ejemplo las posibilidades que presenta el concepto de lienzo infinito (1995).

Añadir movimiento y sonido a una publicación de esta naturaleza puede conseguirse de diversas formas. Mientras que algunos webcomics incorporan transiciones animadas, una de las técnicas más empleadas es sustituir la imagen fija por gifs animados que se reproducen en bucle. Por lo general estos movimientos tienen poca duración y se usan para crear una atmósfera más detallada de lo que sucede con el ambiente o con los personajes. Muchas de estas implementaciones tecnológicas además de ser mejoras estéticas también potencian la narración, sin embargo cabe aclarar que estas pequeñas animaciones, así como los otros recursos que son empleados, no sustituyen la parte interpretativa que realiza el lector al desplazarse por las viñetas o al comprender lo que sucede con la historia. Con respecto a esto, también debe tenerse presente la diferencia entre el webcomic con movimiento y el motion cómic, pues en este último se puede percibir una mayor semejanza al cine de animación que a la innovación en la narrativa secuencial del cómic (Batinić, 2016).

No cabe duda de que los mejores exponentes de este nuevo medio son sorprendentes, desafían y recompensan al lector a cada palabra, imagen o elemento que presentan. Así como el cómic se fue transformando y logró adaptarse a nuevas realidades incluso rebasando los límites impuestos por su propia naturaleza física, autores como McCloud aseguran que el webcomic es

totalmente capaz de desprenderse de su existencia técnica y virtual a fin de que el lector tenga una experiencia estética que cambie su percepción de las cosas.

Si bien, muchas de las características del cómic tuvieron que cambiar debido a las limitaciones de la impresión, el webcomic presenta la posibilidad de enriquecer la experiencia incorporando estímulos multisensoriales que pueden crear experiencias en donde la narración es enriquecida si estas ventajas son empleadas de manera adecuada. El resultado de la experimentación es lo que ha llevado a nuevos descubrimientos en todos los campos y el de las artes visuales no es la excepción, por ello, todas las formas del cómic pueden permitirse una incesante experimentación pues esto es lo que ha permitido un desarrollo en la forma de narrar a través de la imagen y el texto (Dittmar, 2015).

Finalmente sobra decir que hay todo un enorme campo de posibilidades que no han sido explorados y seguramente habrá nuevas innovaciones que sigan permitiendo un desarrollo que se adapte a los lectores de las generaciones futuras.

III

La realidad aumentada

En el mundo actual, el empleo de nuevas tecnologías de la comunicación se ha difundido y acelerado a pasos agigantados. La disminución de los costos de producción también ha contribuido al creciente uso de dispositivos móviles favoreciendo un desarrollo marcado por esta nueva realidad digital de difusión de información de manera casi instantánea.

Fruto de este desarrollo, se han creado nuevas características a los dispositivos electrónicos que han ampliado a la vez las funciones que pueden realizar. Estas innovaciones resultan del estudio de la interacción de los usuarios con los diversos dispositivos que emplean cotidianamente para realizar sus tareas. La mayoría de las interacciones humano-máquina, se dan a través de interfaces que comprenden todos los elementos del hardware y el software, realizando algún tipo de acción de parte del usuario para obtener alguna respuesta del dispositivo. Mediante el llamado diseño de interacción, se pueden desarrollar todas las funciones que permiten tener una mejor experiencia al hacer uso de estos instrumentos tecnológicos.

Dentro de estas nuevas funcionalidades que los dispositivos son capaces de ejecutar hoy en día se encuentra la realidad aumentada (RA), la cual “permite la superposición en tiempo real de contenido digital relevante al usuario al tiempo que le permiten seguir recibiendo los estímulos de su entorno real” (Orozco, 2014). Actualmente el empleo de estas interfaces de interacción se puede dar tanto en dispositivos estáticos como computadoras y consolas de videojuegos como en dispositivos móviles, tales como tabletas y celulares.

La gigantesca cantidad de información a la que la humanidad está expuesta diariamente, también ha requerido que el empleo del poder de procesamiento de estas tecnologías sea útil para quien lo requiera y dado que la capacidad cognitiva del ser humano está limitada a su condición fisiológica, el empleo de estas tecnologías le permite ampliar sus habilidades y maneras de realizar sus tareas. Cabe señalar que, aunque este uso puede aprovecharse para potenciar las capacidades humanas, para ello debe cumplir un diseño de interfaz que permita una experiencia de usuario satisfactoria y positiva. Algunas consideraciones para esta experiencia eficiente se refieren al aspecto visual, aunque en otros casos a la facilidad de operación y a la cantidad de esfuerzo físico y cognitivo requerido.

Como ya se mencionó anteriormente, esta tecnología permite la integración de contenido virtual al mundo real, proporcionando estímulos añadidos que amplían la percepción del entorno. Estos pueden ser generados a través de diversos procesos digitales que emplean la información registrada por diversos tipos de sensores, ya sea a través de cámaras, acelerómetros, podómetros, GPS o de alguna otra clase específica, dependiendo del tipo de información que la misma experiencia requiera. En la mayor parte de estas interacciones, los dispositivos de realidad aumentada brindan al usuario beneficios a los que no podría acceder mediante sus sentidos al emplear medios convencionales o incluso a través de otras interfaces tecnológicas.

Aun cuando la mayoría de los contenidos de realidad aumentada se centran en modelos tridimensionales, interacción con el mundo real, información textual desplegable, animación y sonidos, no son características exclusivas que definen a este medio, pues sus posibilidades van más allá de este breve listado, realmente el uso de esta tecnología depende mucho del diseño que el creador requiera darle por lo que puede combinar otro tipo de recursos e implementar

innovaciones nunca antes empleadas en este medio. Además, la información recabada por los sensores antes mencionados puede combinarse con la información disponible en internet acerca del tema de la interacción, lo que proporciona un abanico enorme de posibilidades.

En cuanto a la manera técnica de describir el proceso, los sistemas de realidad aumentada se basan en tecnologías de reconocimiento de patrones. Las aplicaciones empleadas reconocen formas, colores y movimientos en el entorno del usuario para poder generar los contenidos a mostrar que han sido diseñados y programados previamente en software especializado y que están integrados a la aplicación. La información mostrada puede provenir de la aplicación instalada en el dispositivo o de internet si se cuenta con conexión y se ha diseñado de esa manera. Las integraciones de objetos o escenas virtuales en el mundo real pueden ser de diversos tipos, a través de pantallas o monitores, mediante gafas especiales o a través de proyecciones sobre superficies.

En cuanto a la experiencia del usuario, las funciones de los dispositivos responden a ciertas acciones que registra la parte física, es decir los diversos sensores, estas acciones pueden ser por contacto con la pantalla, mediante gestos, movimientos o comandos de voz. Cabe mencionar que los sistemas de realidad aumentada no impiden percibir los estímulos del entorno real como en otro tipo de experiencias interactivas, como la realidad virtual, sino que los combina con estímulos artificiales creando una sola experiencia resultante de ambas fuentes de información. (Orozco, 2014).

En relación con los medios empleados por la realidad aumentada, algunas teorías de percepción consideran que el uso de gráficos tridimensionales permite un mejor reconocimiento de los usuarios que el uso de imágenes bidimensionales, debido a que éstos mantienen un mayor

parecido a los elementos reales del entorno, por supuesto esto depende del tipo de interacción que se pretenda generar. Billinghurst destaca las ventajas que representa la manipulación de estos elementos en 3D, pues al tener control sobre la perspectiva de estos objetos se estimula en el usuario la construcción de modelos mentales lo que ayuda al aprendizaje en diversos niveles (2012).

Así como la habilidad de leer y escribir son habilidades adquiridas a través del esfuerzo y de diversos procesos cognitivos, la capacidad innata del ser humano para reconocer patrones, así como la memoria y la repetición en la práctica de diversas actividades, son los responsables de generar conexiones neuronales en el cerebro que permiten la asociación de ideas y conceptos a imágenes y estímulos sensoriales. Sin embargo, esta capacidad innata es producto de la evolución humana, mientras que la lectura y el lenguaje escrito son habilidades aprendidas. De esto puede deducirse que los humanos son mejores reconociendo imágenes que leyendo y esto a su vez sugiere que las imágenes son procesadas mejor que los textos (Wolf, 2008).

La característica del cerebro humano de funcionar mediante una asociación de estímulos sensoriales con pensamientos permite que los recuerdos se almacenen en la memoria de largo plazo para poder ser utilizados posteriormente. Diseñar contenidos con la intención de ser recordados, implica crear estímulos sensoriales en los que el usuario logre asociar sus propios conocimientos y experiencia con los conceptos e ideas que el diseñador pretende transmitirle y es justo esta mezcla de estímulos lo que permite al usuario aprender al encontrarse con una experiencia desarrollada a través de realidad aumentada.

Para ejemplificar uno de los usos de realidad aumentada, muchas actividades cotidianas como viajar de un punto a otro, exigen procesos de memorización y reconocimiento del espacio.

Esta acción, aparentemente simple, desencadena múltiples procesos cognitivos en el usuario para aprender a desplazarse, por lo que desplegar elementos tridimensionales informativos en tiempo real mediante algún dispositivo contribuye a su actividad al disponer de estímulos visuales adicionales a los que su entorno físico proporciona. Sin embargo, los gráficos tridimensionales no son el único recurso o el principal empleado por los dispositivos de realidad aumentada, pues la experiencia completa influye en el proceso cognitivo del usuario. A partir de las leyes de la Gestalt y otras teorías de diseño relacionadas con el desarrollo cognitivo, se considera que el uso de elementos visuales, ya sean animados o no, impactan positivamente en el proceso de memorización del espectador.

Por ejemplo, algunos teóricos del diseño y de la neurociencia como Estanislao Bachrach sostienen que a través del uso de animación se obtienen mejores resultados en procesos cognitivos de aprendizaje que con imágenes estáticas. Esto se debe usualmente debido a que el cerebro humano tiende a recordar mejor los estímulos visuales en movimiento al presentar cambios evidentes y al recibir mayor información a diferencia de la que proporciona una imagen estática, es decir a mayor estimulación de los sentidos, por lo general es mayor la recordación (2012).

En ciertos tipos de actividades que requieren procesos de memorización, el hacer uso de sistemas móviles de realidad aumentada puede contribuir no sólo a una experiencia innovadora o diferente, sino que brinda algunos beneficios al permitir una mayor recordación al generar otro tipo de interacciones entre el individuo y la acción que está realizando, aportando mayores cantidades de informaciones a las que el entorno por sí mismo ofrece. Además, el uso de menús desplegables de información, ilustraciones, animaciones en 2D y 3D, han demostrado ser más

eficaces en procesos de identificación de objetos y reconocimiento de espacios; las interfaces de realidad aumentada también han resultado adecuadas en espacios educativos y laborales, como cuando se requiere realizar manipulación de objetos digitales tridimensionales (Orozco, 2014). Actualmente el creciente acceso a dispositivos móviles disponibles comercialmente ha permitido que una mayor cantidad de personas estén más familiarizadas con el uso de este tipo de tecnologías cuyo principal propósito en un principio fue ampliar las experiencias de los usuarios al realizar sus actividades cotidianas, laborales y recreativas.

3.1 Origen de la realidad aumentada

La espada de Damocles es la primera aplicación de realidad virtual creada en 1968 y se le atribuye al científico Iván Sutherland en la Universidad de Utah en los Estados Unidos. El dispositivo consiste en dos cámaras que rastrean los movimientos de cada ojo de manera independiente y de un sensor que detecta los movimientos de la cabeza. Esta especie de casco permite observar a través de visores el entorno real del usuario, por lo que también es considerado como el primer dispositivo de realidad aumentada creado. Sin embargo, es hasta 1992 que se emplea el término realidad aumentada para designar a este tipo de interacción. Inicialmente se empleó para denominar a una nueva generación de tecnologías empleadas en el ensamblaje e instalación de cables en una ensambladora de aviones estadounidense (Caudell & Mizell, 1992).

Posteriormente aparecen otros proyectos que emplean las técnicas de estos primeros dispositivos, pero es en 1997 que se emplean por primera vez una combinación de elementos tridimensionales generados a través de una computadora portátil que permitía libertad de desplazamiento y que consistía en una especie de recorrido por el campus de la Universidad de Columbia. A través de esta interfaz llamada Touring Machine, se brindaba información en tiempo real sobre los edificios y lugares importantes; a través de un visor transparente se desplegaban gráficos que aparentaban estar sobre diversos sitios, con sus nombres y una breve reseña acerca de ellos, así como la lista de docentes y los cursos que se impartían ahí.

Además, este proyecto innovó al ser el primero en implementar la tecnología de posicionamiento global satelital para mostrar de manera adecuada los gráficos de realidad

aumentada con los elementos físicos reales y la línea de visión del usuario. A partir de ese momento, al tipo de dispositivos que aprovechan la posibilidad de desplazamiento se le llamó Mobile Augmented Reality System (MARS).

3.2 Los principios de Azuma para el diseño de interfaces

A partir de la propuesta de Ronald Azuma (1997), quien es nombrado uno de los expertos más reconocidos de realidad aumentada, se establecieron diversos principios y metodologías para desarrollar de una manera eficaz y funcional las mecánicas implementadas en términos de diseño. Estos principios, han servido como base para el desarrollo de metodologías posteriores y los proyectos producidos a partir de ellas.

Para Azuma, la humanidad percibe el mundo como un espacio tridimensional e interactivo por lo que enuncia tres factores esenciales para lograr una interfaz funcional en los sistemas de realidad aumentada.

El primer factor es la combinación de lo real y lo virtual. En este punto se menciona que al colocar la información digital sobre el entorno real, se logra que la experiencia sea catalogada como realidad aumentada a diferencia de la realidad virtual en la que la experiencia es ciento por ciento inmersiva. Al mantener presente el contacto con el entorno real, se logra que la experiencia de realidad aumentada otorgue un valor agregado a la información que el usuario recibe a través de sus sentidos.

El segundo factor es la interactividad en tiempo real, la cual explica que el tiempo de respuesta inmediato de los sistemas de realidad aumentada le da a los usuarios la capacidad de responder tanto a los estímulos reales como a los generados virtualmente de manera simultánea, esto quiere decir que en ocasiones en lugar de percibir dos entradas de información por medios separados, la interacción generada en el usuario le permite tomar decisiones en tiempo real de acuerdo a los estímulos combinados de ambos entornos.

El tercer factor enunciado es el de la tridimensionalidad. En este se considera que dado que el ser humano habita un espacio tridimensional, las experiencias de realidad aumentada deben buscar generar una credibilidad suficiente a través de diversos recursos digitales. Si el sistema de realidad aumentada emula de manera adecuada los elementos tridimensionales adaptados al entorno real, el usuario puede percibirlos y procesarlos como parte de su propio entorno.

El trabajo de Azuma establece que para que un sistema de realidad aumentada sea definido como tal debe cumplir con estas tres condiciones básicas, que resultan ser lo suficientemente generales para poder incorporar muchas otras consideraciones de acuerdo a los que el desarrollo de nuevos dispositivos y tecnologías han aportado a este campo posteriormente.

3.3. Uso de material interactivo en el aula

El proceso de enseñanza es un proceso tan complejo que a lo largo de la historia se han tratado de mejorar los mecanismos y elementos involucrados en este, así como las políticas y los instrumentos diseñados para ser empleados en el aula. La educación, desde una perspectiva, es considerada como un proceso de generar un cambio deliberado en el comportamiento de los individuos y que, en un mundo con un desarrollo tan acelerado, no se espera que las formas en que se enseñaba antes se continúen empleando para enseñar a las nuevas generaciones.

Por esta razón la disciplina de la pedagogía tiene como uno de sus objetivos crear mecanismos y capacitar a personas para mejorar las formas de acceder a la información para ser utilizada y buscar las soluciones a los problemas presentes a partir de toda esta información de la que se pueda disponer. En este sentido, el uso de materiales didácticos diseñados a partir de tecnología didáctica es importante para que las personas adquieran estas características y puedan implementar entornos de aprendizaje adecuados y efectivos.

Para diseñar de manera efectiva y explotar todo el potencial del material didáctico se debe conocer bien sus características y llevar a cabo toda una planeación para su creación y empleo, considerando todo lo que disciplinas como la pedagogía, y la psicología del desarrollo han aportado a este campo. Además, es necesario elegir correctamente el tipo de material a utilizar para alcanzar los objetivos establecidos por los planes de estudio, los objetivos docentes, los métodos de enseñanza a utilizar, las características mismas de los estudiantes, de su entorno, de los docentes así como los tiempos y presupuestos disponibles.

Aunque desde hace algún tiempo las herramientas didácticas ya eran vistas como un gran apoyo a la educación, hoy en día se han comenzado a considerar más que una ayuda, como un elemento indispensable para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, diseñar e implementar estos instrumentos puede llegar a ser una tarea larga, tardada o costosa por lo que en muchas ocasiones se descarta o abandona su uso lo cual llega a repercutir en la calidad de la educación que los estudiantes reciben.

Para muchos teóricos de la educación como Cetinkaya (2020), el uso de materiales didácticos juega un papel esencial al preparar los cursos que se impartirán para lograr un ambiente educativo efectivo que permita a los estudiantes alcanzar las metas establecidas más fácilmente. De acuerdo a esto, el uso de materiales en la educación facilita la percepción y el aprendizaje al llamar la atención, despertar interés y aporta vitalidad a las dinámicas de la clase. En el aprendizaje, acorta el tiempo, refuerza el conocimiento y ayuda a la perseverancia, mientras que permite que sea más fácil recordar la información aprendida. Según la teoría del procesamiento de información, existen tres tipos de memoria, la memoria afectiva, la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo, si se toma en cuenta que los humanos almacenan la información verbal y visualmente en la memoria a largo plazo, es más probable que se recuerde la información presentada en ambas formas (Kassabolat, 2020).

De la misma manera, se considera que las palabras concretas se recuerdan más que las abstractas y que las imágenes se recuerdan más que las palabras. Por esta razón, el material didáctico debe proporcionar la información de diversas formas que resulten más efectivas para la transmisión de conocimiento, además de que pueden ser empleado por muchos estudiantes a la vez y en repetidas ocasiones. Ya en la práctica, estos materiales le permiten a los estudiantes

participar de manera activa en la clase, puede incentivar en ellos el deseo de leer e investigar, y puede presentarles la información estimulando todos sus sentidos a diferencia de la educación bancaria definida así por Paulo Freire.

Dentro de algunos otros beneficios que el uso de material didáctico en el aula también se encuentra motivar el aprendizaje al emplear actividades llamativas, a través de un correcto diseño, se puede llegar a objetivar conceptos abstractos, así como a la simplificación de conceptos poco claros. Estos materiales pueden ayudar a una aplicación organizada de los programas didácticos a la vez que mantienen a los estudiantes interesados en lecciones entretenidas, acortan los periodos de aprendizaje y aumentan la eficiencia de las lecciones.

Ahora, para que se pueda llegar a todos estos objetivos, es decir, contar con materiales didácticos que faciliten el acceso y la transmisión de la información durante las clases, que mejoren la comunicación entre los participantes y que incentiven la motivación y la creatividad tanto de estudiantes como de los mismos docentes, es necesario aprender a diseñarlos e implementarlos correctamente. Para ello se debe realizar un trabajo interdisciplinario que atienda todos los aspectos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje aunque por otra parte, también resulta necesaria una capacitación docente y que los programas de formación de profesores incluyan contenidos dedicados a esta tarea.

En las últimas décadas, se han llevado a cabo numerosas investigaciones acerca de los efectos que la facilidad y el aumento al acceso a las computadoras e internet u otros dispositivos tecnológicos tienen en los entornos educativos, en términos de su impacto en los participantes pero además en los procesos educativos que van incluso más allá de las aulas. A partir de estos estudios, actualmente se considera a la tecnología como una parte integral del entorno docente y

como una herramienta con múltiples propósitos, no como una simple transmisión de conocimientos (Kassabolat, 2020).

Teniendo en cuenta la enorme responsabilidad de la educación en la formación de los individuos, y la relevancia que toma el empleo de la tecnología y materiales de instrucción en la educación, resulta importante hacer notar que el diseño de estas herramientas debería ser un tema central en el diseño de los planes curriculares y en la generación y actualización de de los programas educativos.

3.4. La novela gráfica y la transmedialidad

En el capítulo II se hace mención sobre la manera en que al aparecer los medios digitales la novela gráfica fue uno de los medios que logra adaptarse y transformarse para explorar nuevas posibilidades de producción y distribución, pero además de contenidos y medios de soporte.

Entre estos nuevos usos, la novela gráfica encontró en la realidad virtual y la realidad aumentada una forma de expresión que en los últimos años han sido frecuentemente utilizada tanto por autores como por editoriales, por supuesto en alianza con desarrolladores de aplicaciones de esta naturaleza. De esta forma se comenzaron a producir páginas con contenidos que van más allá del soporte físico propio de la novela gráfica. Estas páginas enriquecidas se benefician de informaciones que son visibles exclusivamente a través de dispositivos de realidad aumentada como teléfonos inteligentes, tabletas o incluso dispositivos más avanzados como cascos de realidad virtual, que actualmente se han vuelto más accesibles económicamente para el público en general.

Este nuevo espacio ha proporcionado a los autores nuevas herramientas para generar otro tipo de experiencia al recorrer las páginas al generar una mayor cantidad de estímulos al espectador. En algunas obras, el contenido impreso se transforma a través de la codificación de la aplicación de realidad aumentada, pues gracias a la activación de un marcador (marker), los sensores detectan las formas y colores y sustituyen la imagen en la pantalla por otras imágenes, animaciones u otro tipo de información adicional. Esta innovación tecnológica reúne lo impreso y lo digital y origina prácticas de lectura intermedias entre el libro impreso y el e-book permitiendo una doble experiencia, el libro para hojear, pero legible sólo a través de otro medio.

Como también se mencionó anteriormente en el capítulo II, es a partir de la década de los ochenta cuando se amplían las posibilidades de expresión en esta área de la creación visual, sobre todo en Europa aunque posteriormente estas expresiones se comenzaron a difundir por todo el mundo. Estas nuevas obras multimediales presentan ciertos elementos que las caracterizan, pero principalmente “el mundo narrativo se extiende a un conjunto de actividades y de productos culturales que multiplican los escenarios de difusión y fruición de la obra” (Darici, 2014). De acuerdo a esto último, se considera que aunque la novela gráfica mantiene su formato de libro impreso, la narración se traslada a otras dimensiones sensoriales, lo que genera otro tipo de percepciones y en consecuencia de respuestas de parte de los lectores/usuarios, provocando de esta manera y empleando un término de Darici, aventuras transmediáticas.

A partir de ver en lo multimedial la integración de todos los fundamentos tanto textuales como visuales de la novela gráfica con todas las oportunidades que la interactividad digital ofrece, cabe también entender que tanto el cómic como la realidad aumentada representan formas de lectura en diversos niveles. En el primer caso, se da una actividad de percepción estética estrechamente enlazada a una comprensión cognitiva que se da con la lectura. A través de la realidad aumentada, ambas actividades se potencian al añadir contenidos tridimensionales o de otro tipo que se superponen a la realidad. Esta relación que se genera entre imagen y texto, en palabras de Frezza (2005), crea una sinergia funcional a la dimensión narrativa en donde lo dibujado y lo escrito se recombinan dentro de nuevos marcos para relacionar al dibujo y a la letra. Estos rasgos en común de la novela gráfica y la realidad aumentada muestran la capacidad de ambos universos de transformarse y adaptarse a nuevos tiempos y requerimientos de sus autores y sus usuarios.

A partir de esta conexión entre mundos aparentemente distintos, Frezza propone tres niveles de significación: Entre el sujeto y el mundo, al plantear relaciones entre el individuo y su mundo; entre inacción y movimiento, al presentar procesos cognitivos en los que la lectura asigna el ritmo y la combinación de imagen y palabra requiere una operación de parte del receptor; y finalmente, entre lo emotivo y lo conceptual en donde destacan todas las significaciones visuales de la forma, el color y el uso de onomatopeyas (2005).

Retomando el concepto de secuencialidad que caracteriza de alguna manera al cómic, la realidad aumentada también resulta enlazada a una espacialidad ordenada de los contenidos. Al momento de ejecutar ciertos tipos de realidad aumentada, el usuario adquiere el poder de controlar el ritmo/velocidad de la experiencia y la lectura.

En cuanto al acto de experimentar la lectura de una novela gráfica con RA como innovación, Chartier (1994) considera que los contenidos añadidos representan un enorme cambio en la manera de organizar, estructurar y consultar el conocimiento. Por ello, la participación del lector implica nuevas prácticas de lectura, donde lo visible está más allá del elemento físico/impreso, pues tanto esta parte como el dispositivo que genera la RA, son elementos indisociables para experimentar completamente la obra.

De acuerdo a esto, Darici (2014) menciona que la novela gráfica y la realidad aumentada están estrechamente relacionados pues comparten lenguajes narrativos y que es precisamente este carácter híbrido lo que permite una gran adaptabilidad a los nuevos requerimientos de una sociedad expuesta a una enorme cantidad de información y estímulos audiovisuales. Pero además se puede establecer que experimentar este tipo de estímulos proporciona un campo de reflexión y

experimentación fértil en la comunicación transmediática que podría en un futuro no muy lejano colocar este tipo de proyectos como una herramienta de narración imprescindible.

IV

Diseño y desarrollo del proyecto de novela gráfica con realidad aumentada

La propuesta de proyecto de esta investigación consiste en una novela gráfica con realidad aumentada empleada a manera de material didáctico y dirigida a estudiantes de preparatoria, principalmente para fungir como apoyo en las materias relacionadas a la enseñanza del arte. Para su desarrollo se empleó una metodología híbrida que se basa en muchos de los puntos propuestos por Scott McCloud en *Making Comics* (2006), Bryan Hitch en *Cómic Estudio* (2010) y la metodología propuesta por Bruno Munari en *¿Cómo nacen los objetos?* (2013). Esta última se empleó en diversas fases pero sobre todo para la implementación de la realidad aumentada.

En la primera etapa se eligió el contenido literario de la novela gráfica. Se plantearon diversas opciones, como hacer una compilación de textos relacionados con historia, teoría y filosofía del arte. Finalmente se decidió tomar un sólo texto y realizar una adaptación a su versión en novela gráfica para explotar todas las bondades expuestas en capítulos anteriores que este medio ofrece. A partir de diversas propuestas se eligieron *La invención del arte* de Larry Shiner y *Qué es el arte* de Arthur Danto. Finalmente se eligió esta última debido a que aún siendo una lectura compleja, presenta un panorama general desde diversas perspectivas acerca del arte en la actualidad, plantea de una manera práctica lo que diversos autores han aportado sobre el tema y no es tan extensa como el texto de Shiner.

A continuación se enumeran cada uno de los procesos que se realizaron para el desarrollo del proyecto así como una breve explicación de cada uno. Cabe señalar que se describen los

conceptos de manera general aunque la producción del proyecto se realizó de forma digital completamente.

4.1 Diseño de personaje

El diseño de personaje no consiste únicamente en describir o dibujar al protagonista de la obra. Debe ser capaz de transmitir su carácter y personalidad a través de sus expresiones faciales y corporales, además de contemplar todas sus características físicas como su vestimenta y accesorios. A partir del diseño se generan diversos recursos como la hoja de giro, de expresiones y diseño de vestuario y props.

En este punto se comenzó diseñando al protagonista, por lo que se decidió que el narrador fuera el propio Arthur Danto en una versión estilizada que acompaña al lector a medida que avanza por las páginas explicando con ejemplos y en ocasiones interactuando en diversas situaciones y momento históricos que va relatando. Se realizaron diversos bocetos para definir el estilo que finalmente establecería la pauta para diseñar el resto de personajes así como los escenarios y demás objetos. De las propuestas de anatomía, se eligió la tercera opción, pues aunque mantiene un aspecto estilizado, resulta menos caricaturizada comparada con las otras propuestas. El mismo criterio se aplicó al elegir el aspecto del rostro del personaje, a partir de las propuestas se eligió un diseño estilizado, partiendo de un retrato del autor para mantener cierto parecido. En las imágenes siguientes se muestran distintas fases del diseño, el boceto final, el entintado así como la versión final a color.



Proceso de diseño de personaje.



Propuesta final de diseño de personaje.

4.2 La escaleta

La escaleta es una herramienta que se emplea en diversos medios como un primer acercamiento a la realización del guión. En una primera etapa, puede realizarse a gran escala, es decir, contando rasgos muy generales del argumento y después ir agregando detalles punto por punto para hacerla más concreta. Dicho de otra forma, una escaleta es una sucesión de acciones ordenadas que definen lo que sucede en una historia.

En este proyecto, la escaleta se generó seleccionando párrafos del texto original para diseñar cada página así como el contenido de cada viñeta. Se consideró que las frases del autor podían estar contenidas tanto en globos de diálogo cuando él aparece en escena o en recuadros de texto como voz en off cuando hace de narrador desde fuera de cuadro. Para la composición de cada página se eligieron temas predominantes los cuales podrían ser complementados con los recursos proporcionados por la realidad aumentada.

<p>¿Qué es el arte?</p> <p>Pág 01</p> <p>01: Es un hecho ampliamente aceptado que Platón definió el arte como imitación, aunque resulta difícil decir si se trata de una teoría o de una mera observación, ya que en la <i>Aléxias</i> de aquel tiempo no habla nada más que fuera denominado arte.</p> <p>02: De hecho, existía un conflicto entre el arte y la filosofía, pues en aquellos días los escritos de los poetas se usaban para enseñar a los niños a comportarse en la vida. Y así Platón consideraba que la pedagogía moral debía dejarse en manos de filósofos, que a la hora de explicar cómo son las cosas utilizaban no meras imitaciones, sino la realidad.</p> <p>03: En el siglo XVIII, siglo en que la estética se inventó o fue descubierta, dominaba la idea de que el arte aportaba belleza, por lo que daba placer a aquellos que poseían un gusto refinado. La belleza, el placer y el gusto eran una trinidad atractiva, que Kant se tomó muy en serio en las primeras páginas de su obra maestra, la <i>Crítica del Juicio</i>.</p> <p>04: Después de Kant, vinieron Hegel, Nietzsche y Heidegger, Merleau-Ponty y John Dewey, cada uno con sus respectivas tesis, todas maravillosas aunque conflictivas.</p> <p>05: Y luego estaban los propios artistas, con pinturas y esculturas que ponían a la venta en galerías y ferias de arte y bienales.</p> <p>06: No era de extrañar que la pregunta de qué es arte surgiera en cada clase y todo tipo de contextos. Así pues ¿Qué es el arte?</p>	<p>Pág 02</p> <p>01: Yo sostengo que si algunas obras de arte son mera imitación y otras no, entonces dicho término no pertenece a la definición de lo que se entiende filosóficamente como arte.</p> <p>02: Con el advenimiento de la modernidad, el arte dejó de ser un espejo de imágenes, o, mejor aún, dejó paso a la fotografía como pauta de fidelidad con la imagen real.</p> <p>03: En mi opinión, para alcanzar una definición mejor que la de Platón, hay que mirar a los artistas más recientes, ya que son más propensos a restar de sus teorías propiedades anteriormente consideradas esenciales para el arte, como la belleza.</p> <p>04: Marcel Duchamp encontró la manera de erradicar la belleza en 1915, y en 1964 Andy Warhol descubrió que una obra de arte podía ser clavada a una cosa real, aun a pesar de que los grandes movimientos de la década de 1960 hicieron un arte que no era lo que se dice imitativo.</p> <p>05: Curiosamente, en los años setenta la escultura y la fotografía desplazaron el centro artístico hacia la autoconciencia.</p> <p>06: A partir de ahí, todo era posible. Todo valía, lo que nos lleva a preguntarnos si es posible alcanzar una definición de arte. Porque todo no puede ser arte.</p>	<p>Pág 03</p> <p>01: En un momento dado los principales esteticistas decidieron que el arte era indefinible, ya que no presentaba ninguna característica primordial. Como mucho, el arte sería un concepto abierto.</p> <p>02: Sin embargo, soy de la opinión de que tiene que ser un concepto cerrado. Debo de haber una serie de propiedades generales que de algún modo expliquen por qué el arte es universal.</p> <p>03: Si uno cree que el arte es de una sola pieza, debe demostrar que lo que hace arte se encuentra una y otra vez a lo largo de la historia.</p>
--	--	---

Escalaleta de las primeras tres páginas de la novela gráfica.

4.3 El guión

El guión es un recurso narrativo que expone el contenido de una película, de un programa de televisión, obra de teatro, historieta, etc. Este texto contiene las indicaciones de todo aquello que la obra requiere para su puesta en escena o realización. En específico, el guión de cómic está destinado a guiar al dibujante, quien a través de su lectura e interpretación procederá a representar visualmente el argumento de la obra. Para la elaboración del guión también deben

considerarse algunas características técnicas y de producción, por ejemplo el formato, extensión y medio de distribución.

La información que por lo general contiene el guión de cómic es:

- Encabezado.
- Descripción de la viñeta.
- Diálogos.
- Recursos pictográficos.

En este caso, el guión parte de la escaleta, añadiendo solamente la descripción de la viñeta así como los recursos pictográficos a emplear, pues los diálogos ya estaban establecidos desde el paso anterior.

<p>„¿Qué es el arte?“</p> <p>Pág 01</p> <p>01: Plano general. Vemos a Danto en primer plano comenzando su discurso, al fondo una escultura de Platón, templos griegos y vegetación. Platón definió el arte como imitación, aunque resulta difícil decir si se trata de una teoría o de una mera observación, ya que en la Atenas de aquel tiempo no había nada más que fueran denominado arte.</p> <p>02: Plano detalle. Fragmento de jarrón griego o pintura que muestre a joven leyendo. El consideraba que la pedagogía moral debía dejarse en manos de filósofos, que a la hora de explicar cómo son las cosas utilizaban no meras imitaciones, sino la realidad.</p> <p>03: Plano detalle. Se muestra un fragmento de la pintura El nacimiento de Venus. En el siglo XVIII dominaba la idea de que el arte aportaba belleza. La belleza, el placer y el gusto eran una triada atractiva, que Kant se tomó muy en serio en las primeras páginas de la Crítica del Juicio.</p> <p>04: Plano medio. Observamos a los Filósofos mencionados alineados de perfil. Después de Kant, vinieron Heidegger, Hegel, Nietzsche, Merleau-Ponty y John Dewey, cada uno con sus respectivas tesis, todas maravillosas aunque conflictivas.</p> <p>05: Plano general. Danto está situado al centro de una galería de arte. Las obras hacen referencia al concepto de dinero. Y luego estaban los propios artistas, con pinturas y esculturas que ponían a la venta en galerías y ferias de arte y bienales.</p> <p>06: Primer plano. Danto fuera de viñeta expresando la pregunta que da título al texto. No era de extrañar que la pregunta de qué es arte surgiera en cada clase y todo tipo de contextos. Así pues „¿Qué es el arte?“</p>	<p>Pág 02</p> <p>01: Plano medio. Danto sostiene dos cuadros uno con arte figurativo y otro de arte abstracto. Yo sostengo que si algunas obras de arte son mera imitación y otras no, entonces dicho término no pertenece a la definición de lo que se entiende filosóficamente como arte.</p> <p>02: Primer plano. Danto sostiene una cámara fotográfica con ambas manos. Con el advenimiento de la modernidad, el arte dejó de ser un espejo de imágenes, o, mejor aún, dejó paso a la fotografía como pauta de fidelidad con la imagen real.</p> <p>03: Plano detalle. Se observa la obra Fuente de Duchamp al centro de una galería. En mi opinión, para alcanzar una definición mejor que la de Platón, hay que mirar a los artistas más recientes, ya que son más propensos a estar de sus teorías propiedades anteriormente consideradas esenciales para el arte, como la belleza.</p> <p>04: Plano medio. Duchamp y Warhol uno frente al otro. Marcel Duchamp encontró la manera de emular la belleza en 1915, y en 1964 Andy Warhol descubrió que una obra de arte podía ser clasificada a una cosa real, aun a pesar de que los grandes movimientos de la década de 1960 hicieran un arte que no era lo que se dice imitativo.</p> <p>05: Plano general. Danto frente al espejo mientras habla. Curiosamente, en los años setenta la escultura y la fotografía desplazaron el centro artístico hacia la subconciencia.</p> <p>06: Plano detalle. Observamos la obra Comediente de Maurizio Cattelan. A partir de ahí, todo era posible. Todo valía, lo que nos lleva a preguntarnos si es posible alcanzar una definición de arte. Porque todo no puede ser arte.</p>	<p>Pág 03</p> <p>01: Plano general. Danto sentado en un sofá frente a la chimenea. En un momento dado los principales esteticistas decidieron que el arte era ineficaz, ya que no presentaba ninguna característica primordial. Como mucho, el arte sería un concepto abierto.</p> <p>02: Plano general. Danto se pone de pie y comienza a caminar. Sin embargo, soy de la opinión de que tiene que ser un concepto cerrado. Debe de haber una serie de propiedades generales que de algún modo expliquen por qué el arte es universal.</p> <p>03: Plano general. Collage de obras de arte alrededor de Danto. Si uno cree que el arte es de una sola pieza, debe demostrar que lo que hace arte se encuentra una y otra vez a lo largo de la historia.</p>
---	--	--

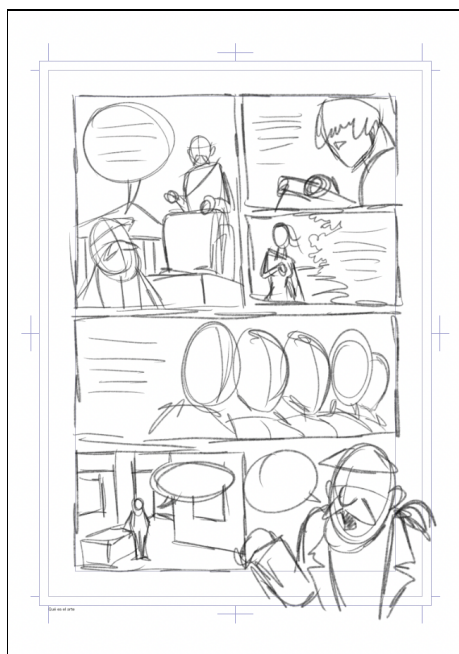
Guión de las primeras tres páginas de la novela gráfica.

4.4 El guión gráfico (Storyboard)

El guión gráfico es una secuencia de viñetas o imágenes que narra una historia. Esta técnica, que también es empleada en el cine y la televisión, en el caso de la historieta se utiliza para poder

adaptar el contenido del guión a una versión visual que sirva como guía antes de proceder con las siguientes fases, pues permite corregir y modificar la composición, encuadre, posición y escala de las viñetas, de los personajes y otros elementos como son los globos de texto y las onomatopeyas.

El guión gráfico del proyecto se realizó, como se mencionó anteriormente, de manera digital en el mismo programa de dibujo e ilustración digital que se empleó posteriormente para diagramar, dibujar, colorear y rotular todo el proyecto. Se trata de Clip Studio Paint un software de ilustración digital empleado principalmente para la realización de manga pues contiene todas las herramientas necesarias para este fin. A partir de pequeños bocetos o thumbnails, se eligieron las mejores composiciones de cada página que brindaran claridad, facilidad de lectura y finalmente un aspecto organizado y equilibrado.



Storyboard de la página uno de la novela gráfica.

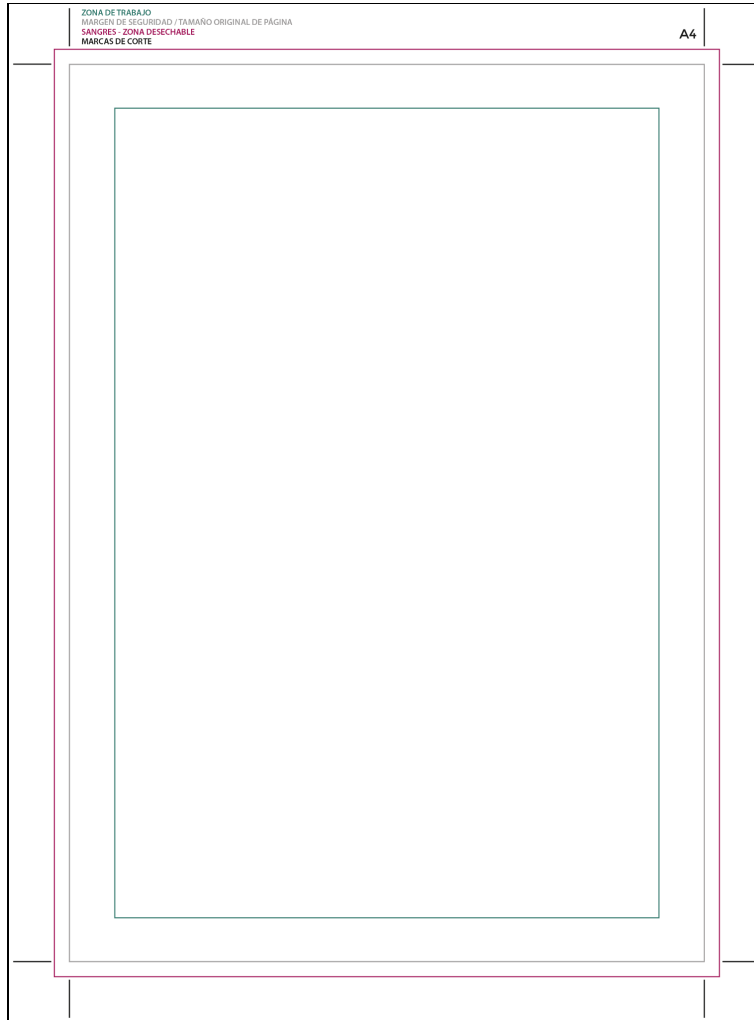
4.5 Maquetación

A partir del guión gráfico se realiza la maquetación, diagramación o layout que consiste en estructurar todos los elementos visuales y escritos en un espacio determinado, ya sea en papel o en un software de dibujo. A diferencia del paso anterior, en esta fase los bosquejos, posiciones y demás consideraciones, se realizan en la versión más cercana al producto final.

En esta etapa se consideró el tamaño adecuado de cada página, de acuerdo a los estándares de impresión. Por practicidad se eligió el tamaño DIN A4 que es un tamaño de referencia para el papel de aproximadamente 21 x 29.7 cm. Esta medida se encuentra dentro de las definidas por el sistema internacional DIN que es un sistema muy utilizado en Europa y que poco a poco se ha ido adoptando en otras partes del mundo. Actualmente la mayoría de los impresores trabaja bajo este sistema pues establece una guía normalizada de medidas para el papel en varias series.

Posteriormente se definieron los márgenes de seguridad, es decir la zona interior de la página que contiene los elementos más importantes tanto de imagen como de texto. Todo lo que aparece fuera de este margen, queda ligeramente fuera de la vista del lector y en algunas circunstancias se llega a perder en el momento de realizar el recorte de los pliegos si se encuentra demasiado cerca de los márgenes exteriores.

Con respecto a la maquetación se plantea una novela gráfica de 24 páginas, que al ser múltiplo de cuatro permite una de las formas de encuadernación más empleadas por su practicidad y bajo costo que es el engrapado. De la misma forma establecer un límite de 24 páginas permite desde un principio planear el contenido para que toda la información sea distribuida de manera correcta a lo largo de la obra y se vea reflejado en la escaleta y el guión.



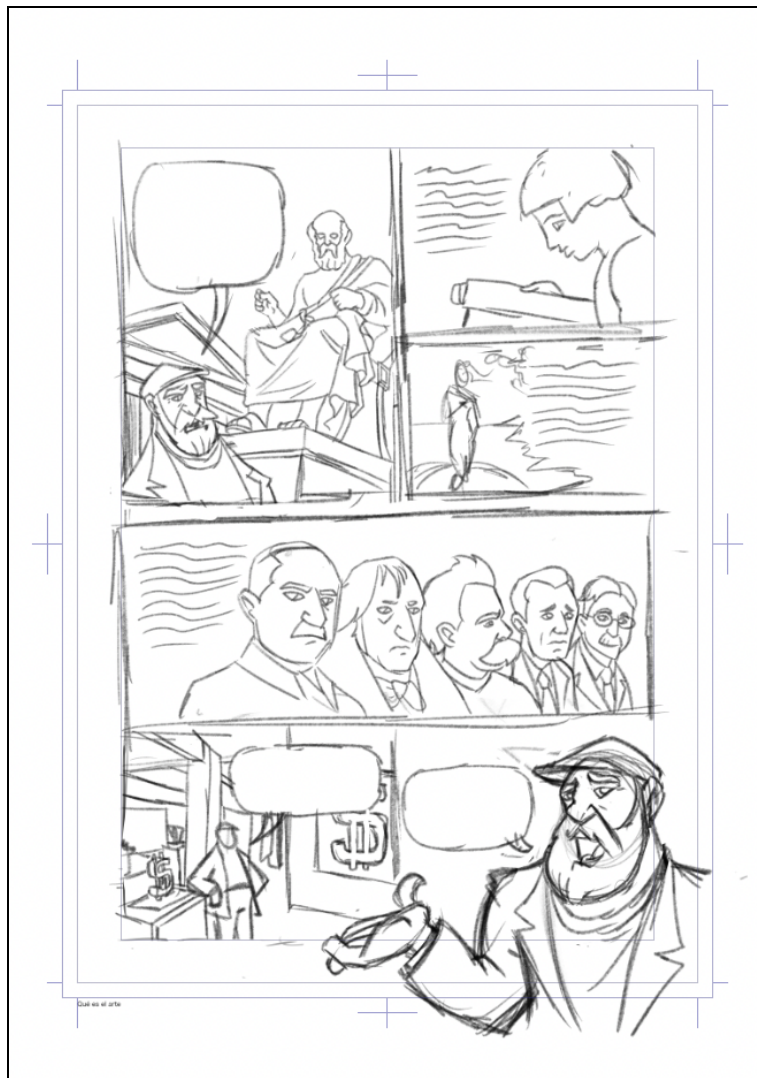
Tamaño de papel y márgenes empleados.

4.6 Trazado a lápiz

A partir del layout o maquetación, se realiza el trazado a lápiz de todos los elementos visuales. El dibujo a lápiz es una técnica tradicional comúnmente empleada para realizar bocetos que en otros procesos posteriores lograrán dibujos más detallados o incluso ilustraciones y pinturas. Esta técnica además de requerir habilidad técnica y práctica, requiere tener mucho conocimientos

sobre diversos temas como anatomía, composición, perspectiva, claroscuro y achurados por mencionar algunos.

En el caso del cómic, en este proceso se añaden todos los detalles a los personajes, escenarios y demás recursos visuales desplegados en la página. En este punto se consultaron referencias para realizar algunos de los elementos visuales pues gran parte del trabajo del dibujante o el ilustrador consiste también en investigar todos los detalles que requiera agregar, sobre todo cuando el proyecto requiere mayores grados de fidelidad con elementos reales.



Trazo a lápiz de la página uno.

4.7 Entintado

El entintado es un proceso de dibujo que consiste en realizar la limpieza del trazado a lápiz final, con el objetivo de conseguir una imagen limpia, en ocasiones se realiza un trazo más detallado en cuanto a texturas, efectos de luz y grosores de línea que además facilita la posterior aplicación de color.

Aunque anteriormente esta actividad se realizaba con rotuladores o con plumilla, actualmente existe la posibilidad de entintar de manera digital y además dependiendo del estilo de representación elegido, al igual que con el dibujo, este proceso puede variar muchísimo de una obra a otra.

Para este proyecto se empleó el pincel G-Pen nombrado así pues emula el trazo de la plumilla de la línea ZIG Cartoonist empleada tradicionalmente para entintar mangas. Las plumillas tradicionales generan una amplia gama de grosores de línea, que también puede ser emulado a través del empleo de una tableta gráfica de dibujo al aplicar presión sobre la superficie de dibujo. De esta manera se generaron diversos grosores para las líneas de los elementos que aparecen en primer plano y aquellos se encuentran a la distancia, de manera que la perspectiva atmosférica se percibe desde el entintado y no solamente en la aplicación de color. También se realizaron líneas de menor grosor para los detalles internos en comparación con los contornos, esto permite identificar fácilmente la silueta de los objetos y así se facilita la lectura de cada viñeta.



Realización del entintado.

4.8 Color y textura

El empleo del color en cualquier obra visual está sujeto a todo tipo de significaciones que el ser humano como ser simbólico aporta. En particular, a través del uso correcto del color en los cómics se puede ayudar al lector a desplazarse por las viñetas e incluso se puede ayudar a crear una experiencia más inmersiva en cuanto a la lectura. El color es capaz de proveer enfoque y

4.9 Rotulación

La rotulación consiste básicamente en añadir textos, diálogos, efectos de sonido, títulos y créditos en las páginas de un cómic. Para esta tarea, desde un inicio se debe elegir en qué lugar de cada viñeta se colocaran los textos para facilitar la lectura sin obstruir el arte, así como la fuente tipográfica y tamaño, el diseño de los globos de texto y otros elementos relacionados al diseño editorial que se requieran.

Para la rotulación se eligió la fuente ACME Secret Agent que es una fuente gratuita para la creación de cómics independientes y para uso sin fines de lucro, forma parte de la colección Dialogue de Blambot y está diseñado para usarse como fuente principal para los globos de diálogo de personajes. Se realizaron pruebas de impresión y se estableció que el tamaño ideal de acuerdo a la edad de los lectores, tipo de publicación y características de la fuente, es de 9 puntos. Para el caso de efectos se puede ampliar o disminuir la escala o incluso emplearla fuera de globos de texto a manera de onomatopeya. Al momento de realizar la rotulación, los textos elegidos en la escaleta resultaban demasiado extensos por lo que se procedió a editarlos de manera que el texto mantuviera la idea central del mensaje pero empleando una menor cantidad de palabras.

Para el diseño de los globos de texto se optó por un trazo a mano alzada partiendo de rectángulos con esquinas redondeadas y con un pincel con textura para añadir nuevamente un aspecto rugoso en consonancia con las texturas empleadas en la etapa de coloreado.



Colocación de textos y globos de texto.

4.10 Diseño de portada

La ilustración de la portada de un cómic es el primer contacto con el lector. Su objetivo principal es revelar parte del contenido de la publicación. Por esta razón en ocasiones se muestra una imagen que intrigue a los lectores y así se motive su lectura.

Tanto para los interiores como para la portada, actualmente los medios de reproducción no imponen ningún tipo de restricción en cuanto a técnicas, formas o colores.

Para el diseño de la portada se decidió realizar una reinterpretación de la portada original del texto de Arthur Danto que contiene una imagen fotográfica de cuatro cajas producidas por Andy Warhol dispuestas una sobre la otra. En el diseño de la portada propuesta se observa el libro de Danto dispuesto sobre una superficie, para reforzar la idea de que lo observa el

espectador es una representación/adaptación de la obra original, dibujada en un estilo similar al empleado en las ilustraciones del interior.



Versión final de la página uno.

4.11 Implementación de realidad aumentada

En el caso concreto de este proyecto, se plantea la implementación máxima de una experiencia de realidad aumentada por página, incluida la portada, para facilitar su ejecución y evitar que los dispositivos empleados ejecuten diversos elementos al mismo tiempo dificultando su apreciación.

De inicio se proponen tres tipos de interacción: infografías desplegadas, que aporten información detallada sobre el tema en particular que trate la página o la viñeta elegida, modelos tridimensionales que permitan contemplar los objetos mencionados de manera tridimensional sobre la página y animaciones que permitan ilustrar con movimiento la información contenida. A partir del reconocimiento de la imagen de cada página (target) con la cámara del dispositivo, la aplicación ejecutará la experiencia y generará las imágenes a través de la pantalla del dispositivo.



Ejecución de la experiencia de realidad aumentada.

Conclusiones

A raíz de la medida de confinamiento voluntario implementada por el gobierno de México a inicios de marzo de 2020, comenzó un fenómeno social ampliamente discutido por diversos participantes de él. Se trata de la modalidad de educación a distancia. Las autoridades a nivel global comenzaron a tomar medidas con respecto a lo que esta situación generada por la enfermedad de COVID-19 estaba causando en particular en la población estudiantil.

Aunque la educación a distancia no es un concepto nuevo pues desde décadas atrás se comenzaba a implementar esta modalidad, muchos de los profesores que por fuerza tuvieron que adaptarse a este modelo resintieron la diferencia al impartir clases a través de un dispositivo a distancia, en comparación con la práctica docente en los salones de clase. Esta modalidad también dejó al descubierto la brecha digital y el rezago educativo presentes desde antes de la pandemia, pero además ha representado diversos desafíos para quienes participan del proceso de enseñanza-aprendizaje. Marion Lloyd en su texto *Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19 (2020)* señala entre los factores que condicionan el acceso a una educación de calidad a la clase social, la raza, la etnia, el género, la ubicación geográfica y el tipo de institución educativa. De la misma forma afirma que urge encontrar soluciones creativas para cerrar las brechas tecnológicas en el país y menciona algunas medidas que se han tomado pero que hasta ahora han sido ineficientes, debido en parte a que para generar un cambio se requieren cambios estructurales bien organizados desde diversas disciplinas y que no sólo atiendan a las necesidades emergentes y muy particulares.

Otro aspecto que es importante señalar es que el mundo digital ha ganado multitud de usuarios a raíz del confinamiento, aunque como ya se ha señalado existen grandes grupos sociales cuyas condiciones han dificultado este acercamiento a los dispositivos o la infraestructura requeridas.

Probablemente a raíz de toda la problemática que se ha generado, en un futuro no muy lejano surjan nuevas políticas, instrumentos y propuestas que permitan mejorar las condiciones de estos grupos o que permitan modificar los ya existentes en cuanto a la manera de entender la educación como un proceso que debe renovarse cada que haya oportunidad de hacerlo. A través de la transformación del enfoque de los procesos educativos o en un inicio de una transformación de los contenidos curriculares se pueda responder a las necesidades y en otros casos a las condiciones emergentes que requieren tomar acciones inmediatas como una pandemia global.

De ahí la pertinencia de la propuesta de este proyecto de investigación. A través de la implementación de nuevos instrumentos didácticos se puede incentivar el autoaprendizaje de los estudiantes y apoyar tanto en la educación que se imparte a distancia como en la modalidad presencial. Estos recursos también han demostrado ser una herramienta efectiva y flexible que facilita el aprendizaje de conocimientos y habilidades. Por supuesto, como ya se ha señalado anteriormente, para su correcta implementación hace falta un estudio riguroso de los objetivos a alcanzar, un adecuado empleo de los recursos con los que se cuente, una capacitación de parte de los docentes, tanto para el diseño de los instrumentos como para su desarrollo y el uso de estos en las aulas.

Después de realizar la propuesta para el desarrollo del instrumento didáctico cabe esperar que su implementación sea más que útil en la transmisión de los conocimientos, que a través de

la combinación de palabras, imágenes y elementos interactivos, junto con la guía adecuada, logre proporcionar una experiencia significativa en el proceso de aprendizaje de sus usuarios. Además al hacer uso de un recurso con el que la mayoría de los estudiantes están familiarizados, se espera que pueda brindar la motivación necesaria para mantener la atención de los estudiantes e incentivar a los que se acercan a este medio en condiciones escolares por primera vez. El implementar el presente proyecto proporciona las condiciones necesarias para desarrollar habilidades de pensamiento crítico al exponer conceptos y definiciones e incentivar a su discusión en las clases. De igual manera refuerza las habilidades de lectura de comprensión al manejar conceptos complejos y acompañarlos de información adicional a través de la realidad aumentada, facilitando la comprensión de los estudiantes al generar diversos estímulos cognitivos.

A partir de la lectura, discusión u otras actividades que el docente considere oportunas al emplear el instrumento, los estudiantes pueden tomar un papel activo en la interpretación de los contenidos y generar su propio conocimiento acerca de los temas contemplados en el plan de estudios relacionados con las materias de arte. Lo que finalmente se pretende desde que se propuso la realización del proyecto es de alguna manera alterar los hábitos de pensamiento de los estudiantes y potencialmente influir en sus vidas, que finalmente no depende exclusivamente del uso del instrumento como tal sino de toda la experiencia que el estudiante adquiere a través de su vida académica.

Aunque la propuesta de esta investigación se refiere a la implementación de instrumentos didácticos también se ha expuesto la necesidad de la participación de los agentes sociales inmersos en el proceso educativo. Por un lado se requiere que los docentes se comprometan con

su labor, capacitándose en los saberes digitales y que en estas condiciones ya no resulta una habilidad extraordinaria, sino que ahora ha pasado a formar parte del perfil básico de su quehacer.

A la fecha de finalización de este documento, se han generado diversos estudios y escritos enfocados a las afectaciones que ha causado la pandemia en diversos contextos, y el que interesa a esta investigación, el educativo, definitivamente ha resultado modificado. La mayoría de los autores de los artículos coinciden en enfatizar que probablemente no sea posible regresar a la denominada antigua normalidad y que sería mejor concentrar los esfuerzos en buscar una nueva normalidad mejorada en la que se haya aprendido de los errores pasados para evitarlos. En esta futura normalidad, el trabajo colaborativo surge más que nunca como una opción resiliente para mejorar las condiciones de la comunidad y no de la manera individualista establecida en los sistemas políticos, económicos y sociales imperantes.

En este sentido, desde la conceptualización del proyecto se busca brindar una experiencia integral que aunque parte de principios didácticos, emplea al mismo tiempo los saberes de otras disciplinas como las artes visuales y la informática, y que en su contenido tanto literario como visual busca informar y sensibilizar al estudiante a través de una experiencia estética en sí. La implementación de la novela gráfica propuesta, finalmente pretende considerar a la educación a través de las artes como una práctica generadora de conocimiento a la vez que conforma muchas de las habilidades y características personales de los estudiantes, configurando diversas maneras de enseñar y de aprender, y que idealmente debería estar presente en todos los procesos educativos, para poder generar más y mejores estrategias e instrumentos que sean relevantes y útiles para que los estudiantes sean capaces de abordar los múltiples retos presentes.

“Ante todo creemos que el mundo que nos rodea debe cambiar.
Queremos que los cambios nos liberen de la sociedad y la vida en que estamos confinados.

Sabemos que el cambio es posible, sólo es necesario actuar adecuadamente”.

Guy Debord.

Referencias

ACRL. (2011). ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/standards/visualliteracy>

Adorno, Theodor y Max Horkheimer. La sociedad. Lecciones de sociología. Buenos Aires: Proteo, 1969

Aguirre Arriaga, Imanol (2008). Las artes en la trama de la cultura. Fundamentos para renovar la educación artística. Revista Digital do LAV, 1(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3370/337027033002>

Alba Aldave, F. (2021). La gráfica mexicana en su periodo renovador de 1907 a 1937. *Inventio*, 12(27), 59–65. Recuperado a partir de <http://ediciones.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/228>

Angarita-Velandia, M. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2008). Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología. *Educación y Educadores*, 11(2), 49–60.

Arana, L. M. L. (2019). Architecture Between the Panels: Comics, Cartoons and Graphic Narrative in the (New) Neo Avant-Garde. *Architectural Design*, 89(4), 108–113. <https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.1002/ad.2464>

Arnheim, R. (s. f.). *El pensamiento visual*. México: Paidós.

Arriaga, I. (2010). Las artes en la trama de la cultura. Fundamentos para renovar la educación artística. *Revista Digital do LAV*, 1(1), 001-019. doi:<https://doi.org/10.5902/198373482161>

Azuma, R. (Agosto de 1997). A Survey of Augmented Reality. *Teleoperators and Virtual 108 Environments*, 355-385.

Bachrach, E. (2012). *Ágilmente*. Buenos Aires, Capital Federal, Argentina: Sudamericana.

Bartual, R. (2010) *Poética de la narración pictográfica: de la tira narrativa al cómic* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Filosofía y Letras] <https://repositorio.uam.es/handle/10486/10334?show=full>

Batinić, J. (2016). “Enhanced Webcomics”: An Exploration of the Hybrid Form of Comics on the Digital Medium. *Image & Narrative*, 17(5), 80–91.

Brand, S. T., & Dalton, E. M. (2012). Universal Design for Learning: Cognitive Theory into Practice for Facilitating Comprehension in Early Literacy. *Forum on Public Policy Online*, 2012(1).

Caeiro Rodríguez, M., & Muñiz de la Arena, A. M. (2019). La cognición expresiva como experiencia de relación del arte y la ciencia en la educación preuniversitaria. (Spanish). *Artnodes*, 24, 142–154. <https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.7238/a.v0i24.3259>

Capasso, V., Bugnone, A. y C. Fernández. (2020). “Estudios sociales del arte: un campo en construcción”: Estudios sociales del arte: Una mirada transdisciplinaria. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de La Plata, 9-31.

Caudell, T., & Mizell, D. (1992). Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *System Sciences* , 2, 659-669.

Chartier, R. (1994). “Del código a la pantalla: las trayectorias de la escritura” en *Por una nueva economía del conocimiento*, Solaris, no 1, Presses Universitaires de Rennes.

Chávez, D. (2007). La alta modernidad visual y la intermedialidad de la historieta en México. *Hispanic Research Journal*, 8(2), 155–169.

<https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.1179/174582007X172079>

Chun, C. W. (2009). Critical Literacies and Graphic Novels for English-Language Learners: Teaching Maus. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 53(2), 144–153.

<https://doi.org/10.1598/JAAL.53.2.5>

Darici, K. (2014). El cómic y la transmedialidad. El caso de “La Doce” de François Schuiten en Realidad Aumentada. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 19, 303-313.

https://doi.org/10.5209/rev_CIYC.2014.v19.43917

Dittmar, J. F. (2015). Experiments in comics storytelling. *Studies in Comics*, 6(1), 157–165.

https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.1386/stic.6.1.157_1

Dünser, A., Grasset, R., Seichter, H., & Billinghamurst, M. (2007). Applying HCI principles to AR systems design. *Hit Lab NZ. HIT Lab NZ*.

Eisner, W. (2007). *El cómic y el arte secuencial: Teoría y práctica de la forma de arte más popular del mundo*. Barcelona: Norma.

Frezza, G., (2005): “Atravesar. Figurar, paginar, iconizar” en *La línea inquieta. Emociones e ironía en el cómic*: Roma, 47-73.

Garber, E., Beckles, K., Lee, S., Madan, A., Meuschke, G., & Orr, H. (2020). Exploring the relationship between making and teaching art. *International Journal of Education through Art*, 16(3), 435–457. https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.1386/eta_00043_1

García, S. (2010). *La novela gráfica*. Bilbao: Astiberri ediciones.

Gavaldón, G., Gerbolés, A. M., & de Adana, F. S. (2020). Aprender a comunicar con imágenes. Uso del cómic en la educación superior como vehículo para el desarrollo de competencias multimodales. (Spanish). *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 22(89), 143–166.

Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano.... *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 1–21.

Guthrie, J. T. (2004). Teaching for Literacy Engagement. *Journal of Literacy Research*, 36(1), 1–30. https://doi.org/10.1207/s15548430jlr3601_2

Giunta, A. (2002) Sociología del Arte. En Altamirano (comp.) *Términos críticos de sociología de la cultura*, 1-6.

Hitch, B. (2010). *Cómic Estudio*. China: Dolmen Editorial.

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. En Educación y pandemia. Una visión académica (pp. 115-121). Ciudad de México, México: IISUE.

Kassabolat, A., Kadirsizova, S., Kozybayeva, M., Kalkeyeva, K., Zhorokpayeva, M., & Aknur, Y. (2020). Future Teachers' Opinions on Preparation and Use of Interactive Materials in Teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(23), 121–130. <https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.3991/ijet.v15i23.18805>.

LABIO, C. (2011). What's in a Name? The Academic Study of Comics and the "Graphic Novel." *Cinema Journal*, 50(3), 123–126. <https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.1353/cj.2011.0033>

Leach, J., & Moon, B. (2008). *The power of pedagogy*. London: SAGE.

Ludewig, J. (2017). A Look over the Wall: Using the Graphic Novel "Drüben!" To Teach Linguistic, Literary, Cultural, and Visual Skills. *Unterrichtspraxis/Teaching German*, 50(2), 162–170.

Madi, N. A. M., Albakry, N. S., & Ibrahim, N. (2020). AR Mobile Application in Learning Hajj for Children in Malaysia: A Preliminary Study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(16). <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i16.12807>.

McCloud, S. (1995). *Entender el cómic: el arte invisible*. Bilbao: Astiberri.

McCloud, S. (2006). *Making Comics: Storytelling Secrets of Comics, Manga and Graphic Novels*. New York: William Morrow & Company.

Munari, B. (2013). *Cómo nacen los objetos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Orozco Coba, E. (2017). “Interfaces Móviles de Realidad Aumentada. Su influencia en la interacción con la información a través de la experiencia de usuario” (2014). (Spanish). *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 17(65), 81–84.

Palacios, L. (2006). El valor del arte en el proceso educativo. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (46),0. ISSN: 0188-168X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=340/34004607>

Pannafino, J. (2009). Sequential Art: Hand, Eye and Mind. *International Journal of the Book*, 6(2), 1–4. <https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.18848/1447-9516/CGP/v06i02/36746>

Rancièrè Jacques. (2005). *Sobre políticas estéticas*. Museu d'Art Contemporani de Barcelona.

Real Torres, C. (2019). MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES: UN RECURSO INNOVADOR EN LA DOCENCIA DEL SIGLO XXI. (Spanish). 3C TIC, 13–27.
<https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>

Repko, A. F., & Szostak, R. (2020). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Sun, L. (2017). Critical Encounters in a Middle School English Language Arts Classroom: Using Graphic Novels to Teach Critical Thinking & Reading for Peace Education. *Multicultural Education*, 25(1), 22–28.

Talon, D. S. (2007). The Technology and Storytelling of Color in the Sequential Narrative. *International Journal of the Book*, 4(4), 123–131.
<https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.18848/1447-9516/CGP/v04i04/36627>

Tishman, S., & Palley, B. (2010). Why Teach the Arts: Views from the Field. *Israel Studies in Musicology Online*, 8(1/2), 10–19.

Tosti, A. (2019). Heterodox Origin of Comics: Calligrams, Chronologies and Maps. *Todas as Letras: Revista de Língua e Literatura*, 21(1), 45–68.
<https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.5935/1980-6914/letras.v21n1p45-68>

Villalobos Olascoaga, D. C. (2015). Planteamientos Pedagógicos Relacionados Con Las Ciudadanías Propias en La Pedagogía Crítica De Paulo Freire. *El Ágora USB*, 15(1), 195–215.
<https://www.proxydgb.buap.mx:2168/10.21500/16578031.10>

Zubiaga, A. & Cilleruelo L. (2014). Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología. Recuperado de:
<https://www.augustozubiaga.com>.