



Universidad de Los Andes, LIDIE
Laboratorio de I+D sobre Informática en Educación

Fundación Rafael Pombo

**ICBF Instituto Colombiano de Bienestar
Familiar**

LUDOMÁTICA: DISEÑO GRÁFICO PARA AMBIENTES EDUCATIVOS LÚDICOS, CREATIVOS, COLABORATIVOS E INTERACTIVOS

DOCUMENTO CONCEPTUAL JI-02-99, VERSIÓN 2.5, FEBRERO 1999

Gloria Elena GÓMEZ ESCOBAR
Joven Investigadora - Colciencias

Revisado por:
Alvaro GALVIS, Director LIDIE
Olga MARIÑO, Codirectora LIDIE
Myriam Luisa DÍAZ, Coordinadora Diseño Gráfico

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, DC, FEBRERO DE 1999

RESUMEN

El reto educativo del Proyecto Ludomática consiste en avanzar hacia el cambio como partícipes de nuevas propuestas, entendiendo la dinámica social científica y tecnológica de la era; el proyecto ingresa con una construcción pedagógica, en un esfuerzo por superar nuestro papel de consumidores de las nuevas tecnologías sin propuestas pensantes. Por otro lado sabemos que somos parte de una cultura en la cual fácilmente nos convertimos en "devoradores de imágenes visuales más no mentales". De allí el interés de ofrecer una experiencia de pensar, elaborar y construir conocimiento. [1, p.10]

Por lo tanto, se impone buscar nuevas formas de sensibilizar a nuestro público a través del diseño gráfico de ambientes educativos con características lúdicas, creativas, colaborativas e interactivas. El objetivo es desarrollar micromundos que sean divertidos, que conviertan el aprendizaje en una tarea dinámica. Para esto, deben emplearse técnicas visuales del cine, la televisión, el comic y los multimedia comerciales.

El artículo está enfocado a hablar del proceso previo a la definición de los parámetros de diseño de los ambientes educativos del proyecto; dicho proceso está enfocado a la selección de los elementos del contexto que importan en una labor de estas características, a los aspectos relevantes del diseño gráfico en la sociedad actual, a las características del público para el cual se trabaja, a los conceptos de educación y tecnología que rigen Ludomática, a las tendencias culturales y gráficas a los albores del siglo XX. Estos elementos son fundamentales a la hora de plantear una propuesta de diseño para un ambiente lúdico, creativo, colaborativo e interactivo.

INTRODUCCIÓN

La sociedad posmoderna es una sociedad de la comunicación en la que importan mucho los actos del lenguaje, actos que han puesto énfasis en los elementos pragmáticos de la comunicación y en sus usos, sociedad donde se están produciendo numerosas transformaciones que hacen importante el estudio de los aspectos antropológicos y del contexto en el trabajo de los comunicadores, diseñadores, arquitectos posmodernos, debido a que sus proyectos están dirigidos a personas. [2, p. 137 y 144]

El escritor contemporáneo (gráfico, audiovisual, sonoro, escrito), según Armando Silva, debe enfrentarse a dos objetivos: cómo seguir la memoria escrita y paralelamente cómo afectar a los públicos en los tiempos de la memoria electrónica y de la pantalla, haciendo uso de un estudio del significado de las pasiones y llevar a la sociedad hacia una acción de mayor contenido estético y sensorial. Hoy se emplea la narración literaria en las noticias, en los discursos políticos, en la publicidad, en los multimedia interactivos, en las revistas y por supuesto en el cine, que son enriquecidas y apoyadas a nivel técnico por las opciones visuales que ofrecen las industrias del cine, la televisión, el video, la holografía, el computador; éstas han dado un gran empujón al diseño gráfico, pasando de la producción sobre plataformas mecánicas (el grabado, la fotografía), a industriales (cine) y electrónicas (el computador y las nuevas tecnologías). [ibid, p.138 y 155]

Estas transformaciones hacen que la profesión del diseño no pueda vivir aislada; por lo tanto, se presenta trabajo colaborativo con otras áreas de las ciencias sociales, la tecnología y la informática, para lograr mayor efectividad en las comunicaciones a nivel global y local. Esto lleva al diseño a aceptar nuevas labores: organizar lógica y estéticamente un ambiente, señalar ciudades, diseño de estudios de t.v., campañas de publicidad,[*ibid*, p.156] ambientes virtuales (software, páginas web). Y al mismo tiempo emplear conceptos y teorías entre sus herramientas de trabajo con el fin de respetar los elementos significantes para el contexto en el cual desarrollan sus propuestas e impactar a sus usuarios a través de sus intereses, necesidades y pasiones.

Es importante resaltar que los sectores académicos y artísticos deben ser quienes propongan las nuevas formas de resensibilización de las grandes audiencias, traspasar a las nuevas tecnologías y usos paralelos de los medios, aprovechar algo de la lógica de la creación de la escritura y el arte, en medios como el correo electrónico, el internet, los multimedias, los hipermedios [*ibid*, p.193], debido a las características de su formación y los objetivos de sus trabajos, pues son ambos sectores los que crean las filosofías y los conceptos básicos que abren los caminos para diseñar estrategias y desarrollar propuestas para interactuar en los escenarios mencionados.

El diseñador de ambientes para Ludomática debe estar consciente que las propuestas gráficas se trabajan bajo las premisas de lúdica, creatividad y colaboración. En este caso los ambientes de aprendizaje se caracterizan por la exploración a través de los sentidos y la diversión, pues las reglas funcionan en el diseño y construcción de los escenarios, pero no son percibidas por el usuario.

Para obtener un trabajo creativo en este sentido, hay que aprovechar cada avance tecnológico que se presenta en la comunicación, pues la aparición de nuevas formas de tecnología presenta nuevos retos para el diseñador, se requieren nuevas formas de pensamiento y nuevos formatos de diseño; su objetivo es producir soluciones innovadoras en cuanto a los campos tecnológicos y electrónicos. [3, p.5] Y es el caso de Ludomática.

EL CONTEXTO COMO JUSTIFICACIÓN PARA DISEÑAR EN LUDOMÁTICA

Debido a los cambios comunicacionales, son relevantes mencionar algunas características del contexto actual y futuro que deben ser tomadas en cuenta por el diseñador al establecer sus propuestas gráficas. En Ludomática se toman en consideración los siguientes aspectos:

LOS MEDIOS:

Ya no hay sólo medios de masas, sino también medios interactivos, presentándose un cambio a nivel de las interacciones que se produzcan o de las que formen parte. [4, p.15] Hoy es viable crear redes virtuales, poner a punto sistemas colaborativos, navegar por autopistas electrónicas, explorar y crear multimedios e hipermedios interactivos,

comunicarse utilizando interfaces hombre-máquina blandas y robustas, hay un creciente uso de inteligencia artificial en el procesamiento de lenguaje natural, en el razonamiento e inferencia, en el procesamiento paralelo y distribuido que hacen viables muchas ideas que solían ser fantasía [5, p.10 y 11]

La fusión de la informática con las telecomunicaciones (transmisión por satélite y redes de cable óptico), han permitido renovar la utilización de los tradicionales medios de comunicación. El teléfono, el cine, la t.v. y el video se combinan en sistemas transnacionales interactivos que se conectan simultáneamente a los circuitos que estos medios poseen en países más alejados. Estas autopistas están transformando la comunicación científica, la ofimática, los servicios bancarios e empresariales, la distribución de producciones y espectáculos culturales (circulación de películas, cartoons, noticias en países distantes). Por ejemplo, antes que finalice el siglo XX el cine estadounidense llegará por satélite a las salas de exhibición a cientos de ciudades y continentes, además, se generalizará el acceso de T.V. y computadores caseros a los videojuegos y la información nacional e internacional. [6, p.34]

LA POSMODERNIDAD:

¿QUÉ ES?:

“En la <<condición posmoderna>>, dice Lyotard, se han superado en esta época contemporánea los grandes relatos. Una clave importantísima para comprender la modernidad. Ya no hay grandes relatos que cuenten el mundo, o por lo menos, ya no hay crédito para los grandes relatos que cuenten el mundo; ya no vemos el mundo desde el marxismo, etc. No se ve el mundo como un macrouniverso ideológico, como el Cristianismo, el Marxismo, el Socialismo, o el Psicoanálisis. Ya no hay una óptica desde la cual se ve, no hay el gran relato, lo que aparece entonces son muchos relatos y sobre todo aparecen los relatantes. Se pasa de las estructuras a los enunciados; se pasa a los sujetos que expresan los enunciados”. Es el descubrimiento del sujeto. [op.cit, p.136]

CARACTERÍSTICAS DE LA POSMODERNIDAD: [OP.CIT, P.137, 138, 141, 146]

- El paradigma de las ciencias sociales es la cultura, ya no es la lengua. Además, se le otorga importancia a los contextos socioculturales que eran desconocidos en la modernidad en donde la función estética era anulada por la función práctica.
- Se da una mayor valoración de la comunicación como problema de la vida contemporánea, lo internacional empieza a afectar lo local repercutiendo en la gente a través de las manifestaciones de tipo vernacular y local. Es aquí donde las modas, los estilos, las telenovelas, empiezan a influir y se forman lo que hoy llaman las mezclas culturales, generándose lo que García Canclini, citado por Eduardo Domínguez, denominó “Culturas Híbridas”, culturas que afectan lo uno y tocan lo otro. En consecuencia se presenta la pérdida de la relación natural de la cultura con los territorios geográficos y sociales, y al mismo tiempo ciertas relocalizaciones territoriales relativas, parciales, de las viejas y nuevas producciones simbólicas.

- Se presenta la evocación del pasado en diferentes áreas de la moda, el arte, el diseño, entre otros; pues se vive en varios tiempos simultáneamente donde conviven diferentes tendencias, conceptos de épocas pasadas y presentes.

EL DISEÑO Y LO POSMODERNO: [OP.CIT, P.143 , 146, 147, 149]

La reutilización y la fragmentación

Visualmente es un poco la recolección y volver a encuadernar; recoger, formar. Se reutiliza el pedazo, el fragmento, se recoge la basura y se vuelve a formar; por ejemplo, el surrealismo es una experiencia de la posmodernidad, así como el collage.

El efecto de simulacro

En el mundo de la estética y la percepción (en los actos del habla, lo ilocutivo y lo perlocutivo), se está mostrando y disimula que se muestra, debido a que aumentado el valor del símbolo (o desmaterialización de las cosas para volverlas símbolo). Esto es a lo que Baudrillard le llama "Efecto de simulacro", concepto de falsificación, de aparentar ser, el hacer la copia.

La ironía como estructura

La ironía es decir algo distinto a lo que se expresa, es un problema de la estética de la percepción, como en el Pastiche, la mezcla de imágenes, la superposición de tiempos, de espacios, estos elementos se pueden llamar posmodernos siempre que sean fenómenos deliberadamente contruados.

Un ejemplo es la forma de trabajo de los medios comunicacionales quienes en la construcción de sus mensajes llevan elementos del comic a la televisión, al cine, a los multimedios, a los libros. Ya no existen reglas exclusivas para tal o cual cosa. Lo que si se debe mantener es cierta coherencia formal en la elaboración de las historias, tener en cuenta la forma de percibir de los usuarios, sus gustos, en fin sus estructuras.

El descubrimiento del sujeto

Si es el descubrimiento del sujeto debe apelarse a su sensibilidad, a sus emociones íntimas; se narran las historias desde visiones intimistas, fragmentan las historias, se hace tema casi de cualquier cosa que rodea al hombre (se evidencia en el cine, la tv., la radio), se rompe con los formalismos y las reglas son transgredidas con el fin de impactar a los lectores.

En Ludomática la posmodernidad se refleja en el descubrimiento del sujeto y en la importancia que se le da al contexto en el que vivió y vive la población tipo, plantea un trabajo con niños y niñas de 7 a 12 años, a quienes se reconoce y valora en su

particularidad socio - económica - cultural y se les toma en cuenta con sus características personales y psico-afectivas.

Se interviene creativamente los distintos ámbitos de desarrollo social, político, cultural y tecnológico, donde el aprendizaje es producto del rompimiento de barreras espacio temporales, dando paso a una sociedad de conocimiento que cifra su desarrollo en el ejercicio de pensar creativamente. [1, p.11]

LA EDUCACIÓN:

Debido a la transformación en las comunicaciones, el aumento de las formas de informarse y al cambio de las estructuras sociales, las personas están expuestas a una exorbitante generación y exposición de datos, al acceso simultáneo a muchos canales de información, donde el que educa no es sólo el maestro y donde el que aprende no termina su labor en la escuela. [5, p.11]

Según Smith, citado por Galvis, la educación se equivocó al creer que lo único científico era lo operacional y lo observable, descuidando dimensiones críticas para el desarrollo humano como la socialización y la colaboración, su entorno vital, la relevancia e importancia de lo que se aprende, la experiencia, la asimilación y acomodación al actuar sobre el objeto de aprendizaje; así como las experiencias previas, los anhelos o expectativas, y el nivel de procesamiento con el que la gente trabaja la información. [ibid, p.11]

A la luz de una mirada Antropogógica los *objetivos de la educación* deben ser el dominio de procesos de razonamiento crítico e innovador, la capacidad de escuchar y comunicarse con otros individuos que tengan puntos de vista conflictivos sobre el mundo y lo bueno, y la posibilidad de aprender a cómo aprender de lo nuevo cuando se nos confronte con la novedad y la necesidad de adaptarnos a nivel personal y social. En la opinión de Benne, estos son los objetivos educativos válidos para la vida en un mundo que cambia desde el momento que se ingresa a él. [7, p.195]

Según Galvis, los paradigmas educativos se han resquebrajado, tanto el conductismo como el constructivismo se están aceptando como propuestas que permiten hacer ciencias de la educación, cada una con sus ventajas y limitaciones, pues así como son importantes la programación y los esfuerzos sobre la generación y permanencia de la conducta deseada en el aprendiz, también lo son su campo vital (intereses, expectativas, sentimientos, formas de percibir, los procesos internos, aptitudes y componentes sociales), como factores que inciden en el desarrollo de las personas, en su disposición para relacionarse con su entorno, en el aprendizaje como procesos más allá del periodo escolar, para la vida en general. [Op cit, p.11]

El interés principal del proyecto se centra en la posibilidad de crear un nuevo espacio educativo; para ello enfoca su trabajo en el reconocimiento, identificación y definición de los elementos constitutivos que lo caracterizan, en un esfuerzo por comprender cada vez

Antropogogia: es el término poco eufónico que Benne le da a la facilitación del aprendizaje y la reeducación de personas de todas las edades que buscan consolidar una base adecuada para la supervivencia humana en un mundo cada vez menos propicio para lograr ese objetivo. [7, p.190]

más y mejor, qué es lo hace lúdica creativa y participativa una propuesta pedagógica integrada al mundo de la informática. [1, p.7]

Diseñar una propuesta con una estructura no lineal que impida cualquier intento de querer presentar un listado de criterios y características, desarticulados de los diferentes componentes del proyecto y sin identidad.

LA CULTURA VISUAL Y LA EDUCACIÓN

Los agentes socializadores que forman parte activa en el proceso educativo de los seres humanos son la escuela, las influencias formadoras mudas y no conscientes de las empresas recreativas, de salud, comerciales e industriales, los medios de comunicación, las asociaciones religiosas, políticas y vocacionales. [5, p.12-13]

Esto implica que las personas deben adaptarse a diversas formas de ganarse la vida y estilos de vida por lo que deben adquirir nueva información, conocimientos y habilidades vendibles y entrar en un proceso de reculturación más profundo que implica volver a construir su visión del mundo, reorientar sus valores, redescubrir los modos de participación cívica y repensar la percepción del ser. Procesos que se presentan tanto en la niñez, la adolescencia como en la edad adulta.

Los elementos de la cultura visual que presentan y distribuyen las industrias audiovisuales que participan de forma activa en los procesos de reculturación y que al mismo tiempo no son accesibles a toda la población por igual, se presentan por niveles: en un primer nivel se encuentra a la inmensa mayoría que accede de manera gratuita a los entretenimientos, información que circula en la radio y la televisión; en un segundo nivel están grupos minoritarios de clases medias y populares que tienen circuitos de televisión por cable, educación ambiental y sanitaria, información pública en videos; y por último, una pequeña minoría que cuenta con fax, correo electrónico, antenas parabólicas, información e intercambio lúdico que va de la filmación de videos aficionados a la construcción de redes electrónicas internacionales de tipo horizontal. [6, p.36]

Con la llegada de los nuevos fenómenos de comunicación se presentan nuevos tipos de lectura que no deben ser pasados por alto, que son el resultado de la mezcla en la vida práctica de los conceptos narrativos visuales y literarios del cine, la televisión, la publicidad, la literatura, el comic, el multimedia a los que es expuesto el público. Por ejemplo, en los multimedia se evidencian técnicas de la narrativa del comic, así como técnicas visuales del cine como son puntos de vista, encuadres; las historias son contadas muchas de ellas utilizando lenguaje literario con el fin de afectar los sentidos del público y atrapar su interés de una forma no evidente.

En cuanto a la educación, es necesario que los docentes eviten ampliar las barreras generacionales y choques con los jóvenes; así que es necesario que las estrategias educativas proporcionen bases para interpretar la televisión satelital, la lectura virtual (internet) y las diversas formas de recreación digital (videojuegos y caricaturas en tercera dimensión). [8, p.41]

Por lo tanto según Kenneth Benne, citado por Galvis, para encontrar nuevas energías y formas en el quehacer educativo hay que reconcebir la visión y las limitaciones de las tareas educativas (educador) y redefinir la clientela (educandos), así como crear nuevas y diversas formas de prestar los servicios. [5, p.12]

Redefinir la clientela significa resaltar las necesidades espirituales y pedagógicas que se identifican con el público al que se accede y crear nuevas formas de prestar los servicios se refiere a buscar estrategias, nuevas maneras de seducir a las personas y lograr una educación global que afecte sus sentidos de una manera no notoria.

NUESTRA POBLACIÓN TIPO

LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LUDOMÁTICA

El trabajo del Proyecto Ludomática está enfocado a una población infantil entre 7 y 12 años, de zonas marginales en particular menores que han sido abandonados y/o maltratados, o que están en "ambiente de alto riesgo", que son remitidos a las instituciones de protección adscritas al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Ellos son en su mayoría internos y tienen edades similares; cada uno llegó por razones disímiles tienen aptitudes, intereses y dificultades distintas y el resultado de los peligros a los que han sido expuestos se ha encargado de ir construyendo su mundo e identidad. [9]

Esta población presenta bajo nivel escolaridad, algunos nunca han asistido al colegio y varios no saben ni leer, ni escribir. Las instituciones desarrollan procesos de adaptación mediante los cuales adquieren hábitos de estudio y se nivelan académicamente para que a la brevedad posible se vinculen a la educación formal.

Los niños y niñas del ICBF en proceso de atención: se ajustan a las normas de la institución, los niños mayores ejercen liderazgo sobre los niños pequeños, muestran deseos de aprender, avidez por trabajar; su comunicación se torna más abierta; expresan potencialidades y habilidades a nivel social, afectivo y cognitivo; asumen un rol participativo y con mayor capacidad de decisión; si se quiere mantener su atención, el trabajo debe ser muy preparado y organizado por parte del adulto y con tiempos no superiores a los 45 minutos; necesitan estímulos permanentes; tienen dificultades para aprender, en especial presentan problemas con la atención, la memoria y la lecto-escritura, pero tienen buena habilidad para el cálculo. [10]

Los niños que se benefician del Proyecto serán influenciados por ciertos elementos de la cultura visual, contextualizados por los agentes socializadores que los rodean, como por los medios de comunicación tradicionales (radio, televisión, libros, revistas, etc.) y los nuevos (multimedias, correo electrónico, redes electrónicas, fax, entre otros); de este modo, los medios de todo tipo participarán activamente en sus aspectos formativos y les presentan las posibilidades de intercambiar información y opinión con niños de otras instituciones, la ciudad, el país y el mundo ampliando sus formas de comunicarse, pensar, actuar y percibir.

Abandono de los padres, maltratos, "usos" con fines económicos, abuso sexual, calamidades domésticas

Los nuevos tipos de lectura, estimulados por los medios mencionados debido a su inmediatez y simultaneidad afectarán su forma de percibir y entender el entorno, ya que los niños de las instituciones a través suyo podrán transmitir y recibir mensajes en diferentes formatos (impresos, visuales, virtuales); percibirán una mezcla de lenguajes en donde el cómic es narrado con elementos de la literatura y visualizado dentro de un juego de multimedia, donde técnicas narrativas visuales del cine son transportadas a la televisión, entre muchas otras posibilidades más.

Ludomática busca desarrollar la potencialidad de los niños y niñas en condiciones de riesgo, aprovechar el aprendizaje que les ha permitido la experiencia de sobrevivir a las condiciones adversas, sacar a flote potencialidades creativas, recursos comunicativos, descubrir ideas en los silencios, solidaridad en los temores, extraer su espíritu aventurero y capacidades creativas. [11]

A la par con lo anterior es necesario desarrollar sus capacidades cognitivas, por lo tanto con los aportes de Piaget, de los hermanos de Zubiria y de Howard Gardner se citarán áreas del pensamiento que caracterizan a los niños de edad mental de 7 a 12 años que deben estimularse en el incremento de su potencialidad.

Un niño al entrar en esta etapa, la cual Piaget llamó período concreto, los hermanos de Zubiria período conceptual y Howard Gardner etapa literal, debe ser capaz de transformar las nociones en conceptos [12, p.39], tratar de organizar clases entre sí, de descubrir relaciones y nexos, así como cuáles están contenidos en otras y viceversa. Ejemplo: se desarrollan los primeros cuantificadores preposicionales (todos, ninguno, alguno, no todos, la mayoría, etc.) los cuales son interdependientes; no puede existir el uno sin el otro, y son predicados que afirman (o niegan) de los miembros de una clase. La aparición de los cuantificadores son las evidencias más sólidas para afirmar que el pensamiento está mutando de pensamiento nocional a pensamiento conceptual. [ibid, p 44]

En este período los niños tienden a someterse a las convenciones, a adaptarse a los pares: en los juegos manifiestan su inclinación de acatar las reglas al pie de la letra, no aceptan experimentación, ni las transformaciones novedosas en el empleo de símbolos. El trabajo artístico parece pobre, pues se presenta interés por el realismo y la literalidad. Es el tiempo de dominar las normas. En la mayoría de ellos se manifiesta un gradual avance en su capacidad de comprender y responder a las obras creadas por otros [13, p. 109 y 121].

Sucede que "poco después de ingresar a la escuela, el encanto, la originalidad y el atractivo de los trabajos que realizan los niños ya no son tan visibles... los chicos de ocho, nueve o diez años tienen menos probabilidades que los más pequeños de producir copiosas colecciones de dibujos, pinturas, figuras de arcilla o construcciones tridimensionales. A esta edad, también es menos factible que creen figuras retóricas. Y rechazan las obras de arte impresionista o abstractas producidas por otros, así como manifiestan su hostilidad hacia las figuras retóricas. [ibid, p 115]

Se desarrolla interés por saber cómo hacer ciertas cosas: tocar instrumentos, dibujar un edificio con perspectiva o escribir un relato de misterio; además, adquieren vital importancia los maestros dispuestos a instruirlos y los modelos de cómo hacer las cosas. [ibid, p 110]

Se sienten atraídos hacia las obras artísticas y empiezan a prestar atención al modo en el que se logra un efecto o se representa un objeto. Además, en esta etapa de desarrollo son capaces de variar sus producciones, con el fin de obtener diversos efectos, por ejemplo dibujar un automóvil chocado en forma distinta de uno intacto, o de ayudar a otros a reconocerlas. Es decir, que los niños se vuelven sensibles a los aspectos estéticos en la misma época en que su propio trabajo parece tornarse en muchos casos menos interesante, pues dejan de realizar los dibujos abstractos de su etapa preescolar. Parece ser que los niños disminuyen su producción y comprensión de metáforas, capacidad básica en el juego y en el habla de estos en edad preescolar, debido a la llegada de la conducta convencional y gobernada por reglas [ibid, p 119, 188]

Se puede realizar un esfuerzo educativo que tienda a desarrollar los aspectos metafóricos en la edad escolar mediante el empleo de figuras retóricas para referirse a sus temas de interés como al describir jugadores de béisbol, naves espaciales o programas de televisión, producir ciertos marcos lingüísticos estimulantes para la producción de metáforas expresivas. Por ejemplo, cláusulas para completar del tipo: "El traje de vivos colores era tan alegre como..." [ibid, p 8]

Ludomática tiene como uno de sus objetivos desarrollar las capacidades metafóricas de los niños, posibilitar la apropiación de reglas y herramientas para intervenir en micromundos como la Ciudad Fantástica, pues, allí los jugadores ponen en juego su saber y experiencia de vida y todos participan en las jugadas colaborativas a la hora de construir una propuesta en los múltiples espacios de la misma. Se busca que la construcción pedagógica se inicie con lo que cada persona es y lo que cada una de ellas tiene. [11]

La Ciudad Fantástica les ofrece referentes de vida como calles, plazas, el cine, la esquina, la tienda, además pueden explorar micromundos desconocidos y misterioso, historias, mitos y leyendas fantásticas, descubrimientos científicos, viajar y experimentar diversas formas comunicativas. Los jugadores llegan a Ludomática con todas las experiencias complejas que fueron marcando la ruta de su vida y se espera que la Ciudad sea habitada por dichos acontecimientos.

Los niños deben desarrollar su capacidad de resolver problemas, analizar alternativas de solución, búsqueda y formulación de preguntas, indagar, explorar, cuestionar, establecer nuevas relaciones y asociaciones. Desarrollar habilidades como su capacidad de abstracción, de manejo de los símbolos y todo aquello que implica su desarrollo durante el período literal.

LUDOMÁTICA COMO AMBIENTE EDUCATIVO, LÚDICO, CREATIVO, COLABORATIVO E INTERACTIVO

El trabajo en Ludomática se aborda a partir de historias, de la relación con la vida cotidiana (objetos, quehaceres), la comunicación con los demás, el desarrollo de la imaginación y la fantasía, la relación entre generaciones, las instituciones, la ciudad, el país, el asombro, la aventura, el riesgo, la información, la ciencia y la tecnología.

Se busca la creación de un ambiente educativo de interacción con características lúdicas, creativas y colaborativas, con reglas, lenguajes, propuestas pedagógicas y gráficas en un intento por construir un ambiente educativo activo, participativo y acogedor que conduzca a asumir el error como un elemento formativo que personal y colectivamente puede ser superado y que al tiempo promueva relaciones afectuosas de auténtico reconocimiento del otro. [14]

¿QUÉ SON AMBIENTES LÚDICOS⁺ EN LUDOMÁTICA?

Son algo más que una ocasión para entretenerse y divertirse, pues ponen en juego componentes de vida, formas asociativas y retos que comprometan las potencialidades físicas, mentales, afectivas y creativas de las personas. Cuando el juego caracteriza un micromundo sucede que:

- Se ingresa a un espacio de experimentación y aventura interactuando en situaciones de menor o mayor complejidad que las reales, con elementos fantasiosos y especulativos.
- Se puede presentar también como un micro clima para el desarrollo de la creatividad; las reglas, los retos, los problemas que se plantean, permiten sacar a flote potencialidades, habilidades y saberes.
- Las formas de comunicación, los lenguajes y los desarrollos son de carácter sentipensante; la intuición, la percepción, la agilidad, flexibilidad y la capacidad de análisis se conjugan en la expectativa y el riesgo.
- Se respira confianza, alegría, sentimientos y emoción.
- Se posibilita una evasión de la realidad a una esfera temporal, donde se llevan a cabo actividades con orientación propia.
- El jugador comprometido se arriesga a traspasar el umbral de lo desconocido, a inventar su propio juego si fuere necesario y a desplegar sus mejores recursos para alcanzar una meta, individual o colectivamente.

Se concluye que la lúdica es un deber de toda actividad en Ludomática, es una actividad cotidiana, es explorar y transformar mientras se juega, es transformar lo que se juega, es jugar sin fines concretos, es disfrutar, es posibilitar el desarrollo de habilidades, es proponer juegos nuevos.

En Ludomática se juega con la imaginación, la palabra y el cuerpo; incluye juegos tradicionales, inventados, de mesa, al aire libre, también acertijos, enigmas para resolver o juegos en ambientes computarizados, además el jugador propone juegos y transforma los conocidos al nivel de reglas, personajes y elementos, proyectando así situaciones futuras a partir de los mismos.

⁺ Del latín ludus, juego. Relativo o perteneciente al juego (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, XX edición, 1984)

¿QUÉ SON AMBIENTES CREATIVOS EN LUDOMÁTICA?

Son espacios donde:

- Se hacen visibles nuestras potencialidades creadoras, invisibles por la fuerza de la rutina, y la rigidez de las estructuras mentales y prácticas socio-culturales.
- Juega la capacidad de presentir el futuro, las actitudes abiertas, la fluidez de ideas, la flexibilidad, la originalidad y capacidad de nuevas definiciones.
- Hay sensores que permiten captar con una mayor sensibilidad los problemas y las situaciones con fantasía e imaginación para captar los matices y variables de la realidad.
- Hay personas creativas que cultivan la curiosidad y el interés, sin embargo se debe proteger la energía creativa contra las distracciones e internalizar lo logrado.

Por consiguiente, lo creativo en el proyecto está relacionado con asumir nuevas posiciones, tomar decisiones, generar ideas, estar abierto al cambio, enfrentar nuevas opciones, correr riesgos, participar en trabajos grupales, transformar el entorno, romper esquemas, proponer acciones nuevas, detectar dificultades, problemas y proponer soluciones, relacionarse con el entorno para adquirir nueva información, plantear espacios de participación y construcción, trabajar con otros en la solución de problemas, inventar historias, contar sueños, y fantasear alrededor de una situación, preguntar y explorar permanentemente, solucionar problemas y buscar alternativas, identificar intereses, valorar intuiciones, sueños y visiones, relacionarse con diferentes lenguajes formales, virtuales, gestuales, sonoros.

¿QUÉ SON AMBIENTES COLABORATIVOS EN LUDOMÁTICA?

Los Ambientes Colaborativos:

- Hacen posible y se disponen para escuchar y entender al otro, conjugan las diferencias y reconocen cualidades, coordinan y evalúan acciones, donde se posibilita la acción de múltiples relaciones, caracterizadas por su horizontalidad e interdependencia, surgidas de propuestas autónomas, para el desarrollo de proyectos comunes.
- Toman un nuevo sentido, y despiertan nuevas sensibilidades cuando se proyectan en tecnologías de información y de comunicaciones: las redes virtuales, significando la construcción de una nueva cultura, donde el tiempo es intensivo e instantáneo, de relaciones simultáneas, para lo cual debemos estar preparados.
- Requiere de actitudes, sentimientos, capacidad de leer el entorno, y de conformar grupos creadores comprometidos con el reto de conocer y construir nuevos conocimientos, cambio de paradigma en la educación, la creación de micromundos educativos donde se requiera interdependencia positiva para el logro de metas, donde la diversidad sea un fermento al proceso de construcción, el respeto a la diferencia y el uso de tecnologías de comunicación, condiciones necesarias [15]. los miembros del equipo, dialogar y negociar, incorporar tecnología y formas virtuales de comunicación en su proyecto.

En definitiva en el proyecto lo colaborativo se define como asumir compromisos individuales con relación a un grupo, actitud abierta a la crítica, escuchar y valorar opiniones, acudir al diálogo para lograr consenso, diálogo y actitudes de negociación, proponer ideas y escoger roles, participar durante los trabajos grupales, escuchar a sus compañeros y superiores, identificar los intereses propios en los intereses de grupo, construcción de formas para expresarse, asumir roles según las fortalezas, comunicarse fluidamente con los demás.

¿QUÉ SON AMBIENTES INTERACTIVOS EN LUDOMÁTICA?

En el mundo de la informática los ambientes interactivos se asocian a la existencia de micromundos (mundos reducidos) donde se pueden vivir situaciones de las que se aprende a partir de experiencia directa (interacción del sujeto sobre el objeto de conocimiento), allí el usuario está en control del proceso (él decide qué hacer con base en el reto que se ha propuesto resolver, en el estado del sistema y tomando en cuenta las herramientas de que dispone), de modo que el micromundo se comporta de acuerdo con las iniciativas del aprendiz, dentro de las reglas de juego propias del mundo que se ha modelado. [16]

Habitualmente se asocian estos ambientes con aquellos donde hay computadores o telecomunicaciones; sin embargo, están mucho más allá de este dominio y, al mismo tiempo, no necesariamente incluyen todo lo que se ofrece dentro de estos ámbitos. En LUDOMÁTICA el ambiente interactivo permite identificar la interacción pedagógica en dos dimensiones: en la relación intrínseca de un micromundo llámese *software*, taller o juego propuesto, y en las relaciones extrínsecas del trabajo con el mundo que lo rodea.

Entendidos de esta manera, los ambientes interactivos son un medio privilegiado para poner en el campo pedagógico-cultural y en el campo tecnológico, una experiencia educativa sustentada en los requerimientos educativos para un desarrollo Humano, Social y Científico propios de la era actual.

TÉCNICAS VISUALES PARA DISEÑAR AMBIENTES EDUCATIVOS INTERACTIVOS CON CARACTERÍSTICAS LÚDICAS, CREATIVAS Y COLABORATIVAS PARA USUARIOS EN EDAD ESCOLAR

Con los elementos del contexto mencionados (los medios, la postmodernidad, la educación, el público) y los conceptos de Ludomática que son relevantes para el diseño de ambientes de este tipo se procederá a crear una serie de parámetros a nivel de tratamiento del público, diseño interactivo y técnicas de construcción visual, que servirán como punto de partida para la elaboración de manuales y evaluaciones para el diseño gráfico de los ambientes que se generen para el Proyecto Ludomática.

El objetivo de esta parte del documento es mostrar un camino eficaz para la creación de los escenarios, así como convertir en conceptos concretos aquella parte de la

filosofía Ludomática que puede ser traducible en imágenes animadas, sonido e interacciones.

Se ha invertido el sentido del título porque los ambientes interactivos que se mencionan son virtuales (software), convirtiéndose la interacción en el eje principal y los elementos que se introduzcan funcionarán en la medida que cumplan con los objetivos para los que está diseñado el Software, en este caso la "Ciudad Fantástica". Los conceptos de L.C.C deben reflejarse en las acciones que los usuarios realicen en él y cada escenario (incluyendo sus personajes, objetos, animaciones, sonidos) debe servir a esos propósitos.

CÓMO SEDUCIR A NUESTRO PÚBLICO (INTERESES, PERCEPCIÓN, SENTIDOS)

Según la teoría de Hochberg, citado por Zunzunegui, la percepción es el resultado final de un procesamiento de información, en el que se transforman una serie de impresiones recogidas por los sentidos, a través de un mundo de operaciones de carácter formal que tienen que ver con las representaciones simbólicas [17, p.37]. Esto sucede porque los humanos suelen construir y mantener mundos virtuales en donde participan millones de elementos con información para su beneficio, y como todo lo que los rodea forma parte de ese mundo y es imposible percibirlo directamente, se utilizan los sentidos, que asimilan estas abstracciones construidas y reciben los datos que fluyen fuera de las personas [18, p.271].

Los sentidos son los encargados de transmitir los componentes de la sociedad que influyen en el crecimiento de los individuos, como los medios comunicativos que llegan a las personas vía audiovisual y son asimilados por la mente de manera natural e inconsciente.

El proyecto forma parte de ese mundo de productos comunicativos que invaden los sentidos, por consiguiente es relevante ser competitivos analizando el público objetivo, reconociendo qué le atrae, qué le gusta y de esta manera diseñar las estrategias de acercamiento para lograr los objetivos. Y con la responsabilidad adicional de ser parte activa en la formación de las personas a través de las características de los ambientes educativos diseñados.

Aparte de las estrategias publicitarias que los medios comerciales toman en cuenta al producir para cierto grupo poblacional, en Ludomática se debe contar con el pasado de abandono y maltrato de los niños en alto riesgo, con su bajo nivel de escolaridad, con sus deseos de aprender, de trabajar, de expresar sus potencialidades. Y al mismo tiempo recordar que son niños de edad mental entre 7-12 años que van a la escuela, que se relacionan con otros niños que buscan el ejemplo y la norma en los adultos para construir sus propios aspectos formativos.

La seducción y la atracción hacia los ambientes ludomáticos va ligada al lenguaje visual que se use, a la forma de contar las historias y lo cercanas que estas puedan ser para el usuario; en consecuencia en los escenarios debe existir un buen grado de realismo y literalidad en donde haya claridad en la relación sonido-imagen-animación. Esto significa un uso bastante definido del símbolo en cuanto a contenido, pues, los niños no sienten mucha atracción por las imágenes abstractas, por lo tanto es válido transgredir la forma,

pero no el contenido base de los dibujos. En el tratamiento de las formas se puede especular en el uso de técnicas gráficas, grados de iconicidad, manejo de color, puntos de vista, angulaciones, sonido, animaciones.

SEGÚN EL PÚBLICO SE ACONSEJA

A nivel de manejo de imágenes [19, p.24, 32, 35]

Estos niños en edad escolar pueden considerarse neolectores, pues apenas están aprendiendo a lidiar con el idioma. El tratamiento de las interfaces gráficas para usuarios de estas características debe evitar el uso de imágenes que no se entiendan y que puedan tergiversar su sentido en los escenarios. Situaciones como estas se presentan por las siguientes razones:

- Por la representación de la parte de un todo que no existe en el entorno como parte aislada. Por ejemplo el plátano es parte del racimo, el útero es parte del cuerpo.
- Por la representación poco usual de un elemento familiar, en el caso de gente campesina por ejemplo, el dibujo de una mazorca que no tiene tuza, o una porción de tuza, puede no ser comprendido porque en la naturaleza no existen mazorcas destuzadas.
- Por la representación de algo desconocido o poco conocido.

La Comprensión de una imagen depende de la cantidad de detalles significativos y reconocibles que incluya, pues son esos detalles los que permiten reconocerlas, aunque el exceso de los mismos también podría interferir negativamente en su lectura y comprensión.

La asociación con situaciones del contexto tipo conocidas por las personas ayuda a la interpretación de objetos o de fenómenos difíciles de representar en imágenes. Por otro lado las convenciones como símbolos de tránsito, iconos sobre prevención, peligro, etc. donde su empleo es el fruto del acuerdo de una cultura o época dada, será asimilado después de un acercamiento didáctico hacia ese tipo de símbolos, se aconseja que las líneas sean claras y de carácter realista.

Para que una imagen sea entendida correctamente por personas que tienen poco hábito de interpretar imágenes, debe responder a las siguientes características:

- Representar algo familiar: Imágenes donde aparecen personas.
- Utilizar imágenes realistas, pues imitan con mayor fidelidad el mundo que lo rodea, la semejanza, el parecido entre el original y la copia, entre el sujeto de la imagen y la figura tiene que ser grande no importa la técnica gráfica empleada.
- Ser exacta en los detalles relevantes en donde, la observación y el reconocimiento de los elementos conocidos permite entender una imagen. Esta capacidad de observar el detalle vuelve importante cuidar la ropa, las actitudes, las situaciones que representan para facilitar la identificación de ésta.

- Ser completa ya que la gente con poco hábito de mirar imágenes no interpreta fácilmente representaciones parciales y lo hacen mejor cuando las figuras están completas.
- Ser clara, cada imagen tiene que representar una sola idea, una sola situación, pues las figuras cargadas de situaciones diferentes producen confusión; los símbolos como flechas, cruces, círculos no tendrían que ser utilizados antes de evaluar si son realmente conocidos y bien interpretados por los destinatarios, en el caso que no se pueda prescindir de ellos explicar su significado.

Además, hay que lograr que la imagen sea llamativa, original, emocionante, fantasmiosa, además de comprensible. Introducir estos elementos implica el uso de códigos visuales, por lo tanto es imprescindible averiguar el nivel de manejo de éstos por los destinatarios y hacer pruebas antes de utilizarlos.

UN DISEÑO INTERACTIVO (la relación del usuario con el escenario) [20, P. 391, 400, 510, 511]

Conocer las tareas y habilidades de los usuarios es la llave para diseñar pantallas de presentación con diseños efectivos y claros, pero muchas personas aprendiendo acerca de un sistema computacional experimentan ansiedad, frustración y desencanto. Varias de las grandes razones pueden ser el diseño pobre de los menús o presentaciones, la iconografía es confusa, los comandos no son claros, las instrucciones muestran condiciones erradas o simplemente porque las personas no entienden qué hacer después de iniciar, entre otras razones.

La exploración de cualquier programa informático, ya sea un tutorial, una base de datos, un juego debe ser una experiencia gratificante. Por lo tanto, los diseñadores de interfaces para usuarios deben inventar sólidos métodos de búsqueda, exploración y visualización; y al tiempo, ofrecer una integración blanda de tecnología para realizar las tareas. Actualmente se están descubriendo alternativas para usar pantallas a color rápidas, y de alta resolución en la presentación de gran cantidad de información de forma ordenada, útil y controlada. Psicólogos perceptuales, estadistas y diseñadores gráficos ofrecen guías valiosas acerca de los formatos más adecuados en la presentación de información.

Las personas que por primera vez se acercan a un sistema de información y exploración se esfuerzan en dos sentidos, por un lado tratan de entender lo que ven en la pantalla mientras mantienen presente el objetivo de su exploración. Por tales motivos, los diseños de los menús deben requerir poco esfuerzo cognitivo para ser ejecutados, ser de directa manipulación y aplicar reglas de codificación visuales sencillas. Sin embargo cuando el usuario toma experiencia empleando la interfaz se pregunta por más particularidades como paneles de controles ajustables, herramientas de búsqueda con más opciones que les permita componer, salvar, "replay" y revisar las ejecuciones.

Se sugiere aprovechar las habilidades ya desarrolladas en los niños en su etapa preescolar y fomentar el fortalecimiento de las habilidades de la etapa escolar, así como las habilidades desarrolladas frente a la televisión, los videojuegos y el cine como la simultaneidad; paralelo a esto, los juguetes (formas, sonidos, tamaños, tacto, olores), los

juegos (reglas, asociaciones, roles), pueden aportar muchísimo en el diseño de la interfaz tanto en forma (manipulación de teclado, mouse, controles o tabla, táctil) y contenido (tratamiento de las formas a nivel de colores, texturas, tamaños composiciones).

Un diseño consistente y llamativo, que pase por múltiples sistemas, puede brindar presentaciones más rápidas, reduce los errores de supuestos y aumenta el éxito en la búsqueda de ítems relevantes.

El éxito de manipular directamente las interfaces evidencia el poder que tienen los software que incluyen formas gráficas en sus presentaciones, pues muchas veces es más fácil comprender una información descriptiva a partir de una fotografía o una mapa que textual o hablada. Por ende, a medida que la velocidad del computador y la resolución de las presentaciones crece, las interfaces gráficas y el tratamiento de la información visual expanden su rol, pues ya se utiliza en el área científica, en los reportes económicos visuales, en los videojuegos, etc. [ibid, p.515]

Estas transformaciones favorecen a las personas que poseen marcadas habilidades perceptuales que han sido subutilizadas en diferentes contextos del diseño actual, habilidades como recorrer, reconocer, recordar imágenes rápida y simultáneamente, así como detectar cambios sutiles en tamaño, color, forma, movimiento o textura. [ibid, 522]

Es bueno recordar que la población objetivo de Ludomática pasará de ser un consumidor pasivo (radio, televisión) de cultura visual a formar parte de las grandes minorías de personas en el mundo que acceden al fax, al correo electrónico, los videojuegos, los software interactivos, computadores y redes electrónicas nacionales e internacionales de comunicación.

Esto induce a deducir que se encontraran ante un universo virtual bastante novedoso donde accederán a nuevas formas de comunicación y asimilarán nuevos tipos de lectura que implicará el aprendizaje por parte de los niños del manejo de herramientas computacionales y desarrollo de sus habilidades cognitivas como son la percepción, la memoria, el razonamiento, la reflexión y el reconocimiento.

Por lo tanto, los diseñadores de estos ambientes interactivos infantiles deben contar en primer lugar con las características de su población tipo, y segundo poner en práctica los objetivos del proyecto de Lúdica, Creatividad y Colaboración en donde el concepto de interacción esté enfocado a convertir el software Ciudad Fantástica en un espacio virtual intuitivo, confortable y entretenido de explorar, con el propósito de acercar a los usuarios a los medios de comunicación virtuales.

Se busca diseñar *interfaces que sean predecibles, comprensibles y controlables*, en donde se expongan las reglas claras y concisas, estructuradas de manera concreta, en oraciones cortas, en tono amigable, tipografía comprensible, tamaño grande. También se aconseja que hayan estímulos permanentes (sonoros o visuales) cuando hacen bien las labores o para mostrar los errores. Diseñar señales visuales y/o sonoras que refuercen la navegación o los ejercicios en los diferentes escenarios, también presentar las diferentes secciones de la interfaz organizadamente, clasificadas y jerarquizadas por grupos de tareas para ayudar a desarrollar las habilidades de agrupar, diferenciar, y de relacionar

que los niños entre 7 y 12 años de edad mental empiezan a asimilar en la escuela. Y se aconseja también ponerle nombre a cada menú o grupo y a sus componentes.

Como a los niños y niñas en esta etapa de desarrollo no les gusta la experimentación impresionista, ni los símbolos abstractos, ni raros, hay que usar una iconografía que tenga características reales y literales, imágenes reconocibles y que se entiendan, con proporciones claras.

Las palabras y los gráficos en interfaces para usuarios son relevantes en su percepción, en sus reacciones emocionales y motivacionales; por lo tanto, es importante clarificar la diferencia entre las personas y el computador, presentando los computadores bajo sus condiciones específicas y que ofrezcan fuertes estímulos para que el usuario lo acepte y al tiempo promover la fantasía de que es su amigo, pariente o compañero. Cuando éste adquiere confianza el computador se vuelve transparente y los usuarios pueden concentrarse en su trabajo (escritura, solución de problemas o exploración). [ibid, p.380]

Algunos software educativos y juegos para niños creen que es apropiado y aceptable tener un personaje fantástico que sirva de guía dentro de las lecciones, un personaje caricaturizado y animado que agregue atractivo a las pantallas. Estos funcionan como el tutor o guía que los niños necesitan y buscan en esta edad escolar, y les indique la forma de aprovechar el ambiente.

CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTES LÚDICOS, CREATIVOS, COLABORATIVOS E INTERACTIVOS (L.C.C.I).

A QUÉ SE LLAMA UN DISEÑO CON CARACTERÍSTICAS L.C.C.I.

Para diseñar ambientes interactivos con características lúdicas, creativas y colaborativas hay que definir en primera estancia estos conceptos desde el diseño gráfico de interfaces para usuarios, sacarlos de la especulación teórica y llevarlos a un punto donde sea factible convertir en práctica todas estas reflexiones.

El ambiente interactivo (por ejemplo la Ciudad Fantástica) está compuesto por escenarios virtuales donde se han colocado personajes, objetos, sonidos, animaciones que se activan por las diversas acciones que ejecuta el usuario con el fin de realizar ciertas tareas específicas introducidas en el ambiente por los creadores del mismo.

En Ludomática se retoman los ambientes cotidianos y se reforman para que tengan un valor agregado en el contexto. Lo tradicional se confunde con lo no tradicional generando espacios, objetos, personajes que pueden leerse de múltiples formas de acuerdo con el uso que de ellos se dé dentro de la pedagogía Ludomática.

Un diseño es lúdico porque afecta los sentidos del público, pues la diversión está atada a las emociones, es natural, no hay que prepararse para sentirla, cuando se presenta actúa sobre lo que somos y provoca goce. Para lograrlo debemos utilizar ciertos elementos de narración visual, técnicas gráficas, técnicas de sonido, técnicas de animación que en conjunto participan en la construcción de ambientes perceptualmente entretenidos.

Se debe considerar que toda propuesta de diseño es creativa, pues es algo inherente al objeto que se va a intervenir; en Ludomática la creatividad está relacionada con la manera de intervenir esos espacios a la luz de los conceptos emitidos por el Marco Conceptual, elementos abiertos al cambio, poseedores de información no evidente que incitan a la generación de ideas, a nuevas opciones, a la transformación del entorno. Así mismo, se debe tomar en cuenta que la relación entre un espacio y otro posibilita adquirir, construir nuevos mensajes a partir de la relación con diferentes lenguajes formales, virtuales, gestuales, sonoros (objetos, sonidos, animaciones, acertijos que estimulen la invención, la fantasía y la capacidad metafórica de los usuarios).

Un diseño colaborativo se evidencia en la convivencia de diferentes lenguajes gráficos y sonoros (fotografía retocada, ilustración, objetos reales) en sus propuestas audiovisuales, además se visualiza en el diseño de sus personajes, historias, interfaces, interacciones en donde se busca que exista de manera permanente actitudes de consenso, diálogo, de negociación. Estas actitudes pueden concretarse en el software en los temas que se expongan, en las historias que se desarrollen, en las acciones que realicen los personajes en los escenarios; por ejemplo, las animaciones que reflejen actitudes colaborativas, personajes que ayuden a otros, dibujar grupos, tratar que no hayan elementos que representen aislamiento, diferencia o marginación.

También un diseño colaborativo puede evidenciarse en el diseño de la interfaz, una propuesta que sea asequible al usuario, que hable su lenguaje que lo entienda, que las relaciones entre los objetos, sonidos y personajes reflejen colaboración, así como los contenidos educativos y de diseño.

Entonces, para construir ambientes con características L.C.C.I es necesario acudir a las diferentes técnicas narrativas, gráficas, de sonido, de animación y de composición que existen, los diseñadores de interfaces para usuarios recurren a los diferentes manuales, textos que existen sobre estos temas en las áreas de diseño de impresos, en la literatura, en la televisión y en el cine para construir sus propios parámetros de creación.

Un diseño gráfico con características L.C.C.I. se representa en la intervención de los objetos, se explora en la investigación de técnicas, lenguajes gráficos que permita un acercamiento a la forma en que los niños ven el mundo, donde los elementos se vuelven relativos en forma, tamaño, color y contenido, donde convive lo absurdo con lo coherente. Donde se recurre al humor, a la mezcla de formas, texturas, sonidos, transformando en ocasiones sus significados en los contextos, estimulando de esta manera la inventiva, la fantasía, la libertad e incitar a los usuarios a proponer lo que deseen.

La creatividad se refleja en la composición en el espacio de los objetos, sonidos y personajes y sus formas de interacción, así como en el orden en el que funcionen en el escenario para lograr el efecto que se desee. Ya sea diversión, comprender una pista, desarrollar una habilidad.

Un escenario creativo debe construirse con base en las temáticas propuestas y puedan usarse en la creación de un tratamiento de contenido. Los contenidos gráficos se diseñan sobre una composición visual, cada escenario consta de un punto de vista, una

angulación, de una elección de elementos con características simbólicas que son dadas por la relación establecida por la imagen, el sonido y la animación.

Las técnicas gráficas ayudan a realzar estéticamente el escenario, pero las convenciones gráficas, los tratamientos simbólicos, sonoros y las animaciones, dan cuerpo a las imágenes pintadas dotándolas de contenido activo, contenido que será básico para mantener interesados a los usuarios de los contextos Ludomática.

A continuación se hablará de cada una de las técnicas empleadas en la construcción de un Ambiente L.C.C.I. Se debe recordar que el software esta compuesto por escenarios que contienen personajes, objetos, animaciones y sonidos. Cada uno de estos espacios cumple objetivos concretos dentro del juego, por lo tanto el escoger un tratamiento visual implica recordarlo, pues hay escenarios que cumplen características de navegación (que contienen escenarios con acertijos, links para pasar a otros espacios, personajes que ayudan en la resolución del juego y animaciones con sonidos que lo entretienen y contextualizan ese entorno), otros de actividades específicas (resolver acertijos, rompecabezas, etc.) y otros de transición (para seleccionar personaje, seleccionar juegos, enigmas).

Como tenemos tres tipos de escenarios y con enfoques distintos el tratamiento de imagen también cumplirá funciones disímiles; en el caso de los escenarios de navegación se pueden utilizar imágenes simbólicas, en el caso de los escenarios de resolución de problemas imágenes con características icónicas (así como los de transición) las imágenes arbitrarias o convencionales son inventadas para crear códigos propios del software que realcen las metáforas (las piedras, los antidotos, etc.) y que son íconos que se sacan de su contexto original y se embarcan en uno propio del ambiente.

LOS ESCENARIOS :

De acuerdo con la teoría de la Gestalt, la estructuración del campo visual o escenario se basa en una jerarquización básica: figura-fondo, que permite distinguir el objeto que sobresale del que se queda atrás. Este es limitado, orientado en relación a sus márgenes, su dirección es susceptible de cambios y esta relacionado con técnicas de representación gráfica. [16, p. 41]

El software interactivo Ciudad Fantástica está compuesto por 17 escenarios, cada escenario constituye un campo visual porque cuando se accede a cada uno de ellos usando links se obtiene un espacio limitado que contiene: un fondo o encuadre, objetos, personajes, sonidos y animaciones. El niño-niña explorador interactúa con ellos, pues forman parte activa en la solución de los enigmas.

Sus dimensiones visuales (lo que ve el usuario en ese momento) son generalmente de 640 por 480 pixels, aunque pueden ser de mayor formato, por ejemplo en Ciudad Fantástica hay escenarios de 1920 por 480 pixels, lo que posibilita movimientos laterales (scroll) con el fin de dar la sensación de exploración, de que se camina y de desplazamiento.

Las dimensiones de la pantalla no pueden ser modificadas, pero dentro de este espacio las construcciones son inimaginadas, se pueden romper las reglas de tratamiento visual una y mil veces, generándose diferentes esquemas de equilibrio.

Los aspectos visuales deben realizarse con una lógica extrema en función de realzar la representación narrativa (en este caso el juego). Un trabajo narrativo bien logrado se obtiene cuando no hay oposición entre el plano narrativo y el plano visual, donde el estilo de las imágenes y las acciones que se realicen en el software sean consecuentes con la historia. Cabe resaltar que lo que varía entre una imagen y otra es el mayor o menor uso de los efectos visuales o narrativos para producir emociones en los usuarios. Todos estos elementos están ligados a lo que se conoce como planteamiento gráfico como la elección del tipo de encuadre a privilegiar, por ejemplo, los encuadres verticales privilegian las figuras enteras, los planos medios las composiciones de primeros planos y las escenas de mayor fuerza son realizadas duplicando, triplicando la dimensión del espacio visual. [op.cit, p. 156 y 160]

Estos elementos en los escenarios tienen varios objetivos: informar, divertir, guiar, contextualizar. Cada diseñador del proyecto debe tomarlos en cuenta y generar un espacio visual coherente que refuerce y soporte los objetivos del juego.

Tipos de escenarios

En el software Ciudad Fantástica se presentan tres tipos de escenarios:

Escenarios de Navegación

Contienen personajes, objetos recogibles, animaciones y links. Escenarios de este tipo cumplen varias funciones : conectar un escenario con otros, contextualizar el tema de exploración (el juego), contienen personajes que plantean problemas y dan pistas, objetos recogibles para intercambiar con personajes de otros escenarios y además hay personajes y objetos animados (movimiento y sonido) que sirven para ambientar cada escenario al estilo "Living Book".

Escenarios de Actividades Específicas

Son escenarios para realizar actividades específicas como la resolución de problemas (acertijos, rompecabezas, sopas de letras). El tratamiento gráfico debe estar enfocado al objetivo del mismo, los iconos claros, concretos y reflejar la acción que ejecutan, se aconseja que las animaciones y sonidos se enfoquen en reforzar las actividades, animar al usuario en la resolución del problema felicitándolo o cuando cometen un error les avise del mismo.

Escenarios de Transición

Los escenarios de transición encadenan un escenario con otro, refuerzan las historias, mantienen el ritmo de la narración, permiten identificar que hay un cambio en la navegación (que se cambia de escenario). Su característica puede aprovecharse para

hacer despliegues animados novedosos e impactantes, por ejemplo el personaje se desintegra o entra en un túnel sin fondo y grita.

Escenarios de Selección u Opciones

Cumplen funciones específicas, pues son los que permiten al usuario interactuar con los anteriores tipos de escenarios, se utilizan para guardar objetos, hacer anotaciones, transportarse a sitios previamente visitados, cambiar el estado de los escenarios, todo esto se da de acuerdo con las posibilidades del software y los objetivos del mismo.

En conclusión según el tipo de escenario el tratamiento iconográfico varía: en unos se necesitan iconos para indicar la ejecución de acciones específicas; otros, personajes animados esconden problemas y deben camuflar esa intención; escenarios cuyas partes contienen vínculos representados en puertas, huecos, cuevas, alcantarillas, entre otras funciones. Se evidencian usos de la imagen audiovisual en tres sentidos iconográfico, simbólico y convencional o arbitrario.

ELEMENTOS DE LOS ESCENARIOS

La perspectiva:

Es una ilusión, una creencia, una sensación en la que contribuyen varios factores, uno de ellos es el carácter plano del papel y su falta de profundidad, por tales motivos hay elementos que ayudan a provocarla. A lo largo de los siglos han existido múltiples artificios destinados a producir una representación icónica adecuada al sistema de organización del sentido (contenido) de las culturas. La perspectiva artificial responde a la búsqueda de una situación técnica para representar de manera icónica los fenómenos de tridimensionalidad del mundo natural (profundidad, volumen) en soportes bidimensionales. La perspectiva aparece como un método de representación que aspira a representar bien la profundidad del mundo real, a través de la producción de una imagen bidimensional capaz de generar una imagen retínica lo más comparable posible a la imagen tridimensional formado por el tema objeto, objeto del mensaje visual. [17, p.48]

Los diferentes planos de la perspectiva:

Los planos se asumen con base en la realidad, los objetos que se encuentran por delante de otros, tapan total o parcialmente a los que están detrás. De acuerdo con esta clave de profundidad se pueden descubrir diferentes planos: uno, dos, tres, cuatro, etc. Mientras más planos se vean, más fácilmente se descubre la profundidad, claves que fueron utilizadas en la pintura medieval y la fotografía. [21]

Se llama Perspectiva Lineal a los objetos separados por una distancia igual y que parecen juntarse a medida que se alejan., al tiempo los objetos del fondo o más alejados tienden a agruparse, a verse amontonados y no tan diferenciados como en los primeros planos; esta es una de las claves de la profundidad que más contribuye a la tercera dimensión de las imágenes. Gubern afirma que se ha examinado con atención la significación de la perspectiva, porque constituye una de las claves más polémicas, de la

ilusión mimética de la pintura imitativa occidental, cuyos principios serán asumidos por la fotografía, el cine y ahora por los juegos interactivos. [op.cit, p.]

Ante el artificio simplificador de la perspectiva, que sólo retiene algunas leyes de la visión, es legítimo preguntarse de nuevo si toda imitación icónica no tiende a la simbolización en la medida que simplifica, estiliza o manipula artificialmente. Gracias a sus leyes se hace factible transgredir la lógica de los espacios y aprovecharlos en sentido de la narración visual así como provocar y reafirmar sensaciones en los lectores de las imágenes. Tal o cual perspectiva se emplea acorde con las necesidades del software, las técnicas de programación que se apliquen y las acciones que se ejecutarán.

Los puntos de vista: [ibid]

Los acontecimientos y objetos pueden ser vistos de muchas formas y desde diferentes lugares, aunque también depende del tamaño en el que se desea o necesitan las imágenes. Aquí prima la intención, los puntos de vista se usan para buscar otras formas de mostrar un escenario, personajes u objetos.

- *Plano general o panorámico:* Este plano genérico de las imágenes no manifiesta los detalles, permite describir el ambiente en el que se desarrolla una acción. Es un plano descriptivo, muy pictórico, que revela informaciones generales. Las panorámicas necesitan medidas grandes.
- *Plano medio o americano:* Es un plano más cercano a los objetos y a los acontecimientos que permite identificar el punto de interés, aunque aun es posible captar elementos informativos generales, describe e identifica la acción u objeto de interés, además es un ángulo cómodo para trabajar, sin embargo no tiene riqueza expresiva. Es considerado como el plano noticioso por excelencia, pues es neutral.
- *Primer plano:* Es el detalle de la información, presenta los elementos claves, fundamentales e importantes del objeto. Es expresivo por la cercanía de la imagen, pues se presenta como la profundización sobre el evento; además es un plano que permite la interpretación, el desarrollo de la creatividad del diseñador ya que los objetos dentro de este plano se miran bajo un punto de vista diferente.
- *Primerísimo plano o Close up:* Es la interiorización en un evento u objeto, es un plano informativo de primer grado, describe un segmento de la imagen que se desea detallar, se presenta como una lectura gráfica a fondo.

Las angulaciones: [22, p. 141-143]

Para ocasionar efectos, estímulos llamativos, agresivos o impactantes y a partir de los puntos de vista más cerrados o detallados pueden tomarse las siguientes angulaciones.

- *Angulación horizontal:* El plano de la toma es horizontal, el punto de vista de quien observa y representa la escena (el ojo de la cámara) está aproximadamente a la misma altura de aquello que esta encuadrado.

- *Angulaciones oblicuas:* Es un enfoque desde arriba mirando hacia abajo o desde abajo mirando hacia arriba
- *Angulaciones verticales:* Desde arriba o desde abajo, o desde abajo mirando hacia arriba, por ejemplo una vista en lo alto de un rascacielos o el rascacielos visto desde la calle por un paseante que mira hacia arriba.

Las características del provecho de las angulaciones oblicuas es la ortogonalidad, la diagonalidad aumenta la dinamización de la acción. La diagonal contrasta con la organización ortogonal, horizontal y vertical de la estructura general del espacio, en este caso la pantalla rectangular del computador. La ortogonalidad es la quietud, pues ortogonales son pavimentos y muros, diagonales, escaleras, subidas, lugares de movimiento o de caída. La diagonal es inestable para nuestra percepción y es eficaz para representar una acción.

TRATAMIENTO DE LA IMAGEN

Para componer los diferentes tipos de escenarios es imprescindible aprovechar la amplia gama de técnicas para manipular las imágenes que existen, las cuales se usarían en el diseño de los diferentes fondos, la caracterización de los personajes y el tratamiento de los objetos que se colocan en los escenarios, obviamente acorde con su función dentro de los mismos.

Componentes gráficos de una imagen

El espacio, la luz y la materia son en la imagen una sugestión para la vista por lo que hay que manejar estratégicamente los diferentes elementos y de esta manera conformar un todo. El trazo, el color, el sustrato, la trama, la densidad son variantes que combinadas en forma distinta ofrecen un amplio margen de trabajo y le dan carácter a los escenarios y sus elementos. [23, p.124]

Grados de iconicidad y complejidad de la imagen

La iconicidad se refiere a los grados en que una imagen representa un objeto o concepto de la realidad sin perder cierta similitud con el mismo. El grado de iconicidad de un elemento está relacionado con el grado de abstracción que maneje. Es una representación, mientras conserva un alto grado de similitud con la realidad, pero al ser abstracta se acerca más al símbolo y requiere un contexto muy claro para ser comprendido, por eso siempre se tendrá la necesidad de explicar las convenciones en los mapas, por ejemplo. [24, p.68]

Villafañe establece una escala de iconicidad de once grados de abstracción, comenzando por la imagen natural, producto de la percepción de la realidad, en la que aparecen todas las propiedades sensibles del objeto, hasta la representación no figurativa, que tiene abstraídas todas las propiedades sensibles y de relación del objeto. Esos niveles son: la imagen natural, el modelo tridimensional a escala; las imágenes de registro estereoscópico (holograma); la fotografía en color, la fotografía en blanco y negro; la pintura realista; la representación figurativa no realista (ejemplo una caricatura); el

pictograma (ejemplo una silueta); los esquemas motivados (ejemplo un organigrama); esquemas arbitrarios (ejemplo la luz verde del semáforo), y la representación no figurativa (por ejemplo cilindros a rayas coloradas y blancas en una barbería). [25, p. 41 y 44]

Los diferentes grados de iconicidad por los que puede ser afectada una imagen son imprescindibles en cualquier área relacionada con la construcción de imágenes. En los software interactivos el grado lo dará la función de la imagen en ese momento, por ejemplo, es muy distinta la labor de una imagen que ayude a la navegación del usuario a una que este en el escenario para embellecerlo. La primera debe tener un alto grado de información, la segunda un alto grado diversión.

Técnicas gráficas

No hay normas definitivas para elegir representar con un dibujo en lugar de una fotografía, no existe una solución única, ni un recetario para resolver el dilema; las limitaciones más serias con todas las imágenes se sitúan al nivel de su concepción, al inicio del proceso de creación y de su realización. No se puede afirmar de manera tajante que se entiende mejor la fotografía (entera, recortada, a colores), o el dibujo (de línea, con sombra); por lo tanto, cuando hay posibilidad de elegir, hay que tomar en cuenta varios elementos que no tienen que ver solamente con la buena interpretación de la imagen, su funcionalidad en el contexto, la población tipo, las características del impacto visual, entre muchas otras [18, p, 22].

Las diferentes técnicas gráficas ayudan a realzar un objetivo gráfico en relación con lo mencionado, dándole cierto carácter al ambiente, carácter dado por el tipo de tratamiento que se le da a una imagen según su razón comunicativa.

La ilustración:

Es la representación de una figura por medio de líneas y sombras. Designa imágenes realizadas por el hombre excluyendo a la fotografía y puede tener o no semejanza con lo que representa. Con ella se pueden trabajar diferentes temas que no tengan que ver necesariamente con la realidad. Por ejemplo, si se trata de presentar la constitución de una máquina que no se puede desarmar para ser aplicada. También, cuando no existe el registro fotográfico. E incluso contextualizar a las personas en épocas y lugares diferentes. La ilustración permite combinar las técnicas que la imaginación señale en beneficio de la información. Se ilustra con acuarelas, óleo pastel, carboncillo, lápices de color, crayones , etc.

La fotografía:

La fotografía posee mucha credibilidad por la estrecha relación que guarda con la realidad. Es importante tener un criterio claro en el momento en que se precisa escoger entre una fotografía o una ilustración. Por ejemplo, hay hechos que por su propio peso, como un gol, que exigen la fotografía pero otros requieren una elaboración ilustrativa para lograr mayor claridad. Es un índice porque la imagen indica o señala la interpretación de la realidad y le da otro sentido al seleccionar la iluminación, el encuadre, la textura y el

ángulo con el fin de determinar el sentido de la fotografía, lo que igualmente sucede con las ilustraciones. Hay fotografía a blanco y negro y en color.

La fotografía al igual que la ilustración posee diferentes niveles de lectura: El mensaje de la fotografía es denotado (es real lo que vemos). Y en otro sentido es connotado según el sentido que se le quiera dar. Una imagen fija toma un sentido especial de la realidad, no es todo el conjunto sino un elemento o instante específico y único. sin embargo, esto depende de la intención del ilustrador o del fotógrafo.

El collage:

La información gráfica explota cualquier combinación de texto, imágenes, color, grafismos para crear significados visuales didácticos e informativos que se extienden con el fin de ayudar al público lector a tener una más completa lectura del mensaje, sea cual sea el sustrato sobre el que esté impreso. El collage presenta la posibilidad de mezclar diferentes técnicas con el objetivo de encontrar efectos especiales que no podríamos obtener de otra forma, o de suplir necesidades. También técnicas como fotografía retocada, ilustración con imágenes generadas en computador.

El holograma:

Aparece como una manera realista de almacenar la información visual que posee profundidad y paralaje continuo. Es un tipo especial de fotografía que contiene datos referentes a la intensidad, la amplitud, la longitud de onda y la fase de luz reflejada por el objeto. "Al ser iluminado, con idéntico ángulo que en la exposición y con luz suficientemente coherente, el holograma produce una serie de ondas difractadas de amplitud y con un reparto de fases idéntico a la luz reflejada por el objeto mismo, creándose una imagen tridimensional que puede ser observada incluso fotografiada". [16, p.238]

Con la holografía, la profundidad de campo del cine o la foto y la perspectiva lineal de la pintura dejan paso, en su ilusoriedad, al registro total del volumen de la realidad. Una de sus ventajas es que permite la exposición de objetos que por una u otra razón no pueden ser presentados en público.

Las imágenes interactivas:

Son llamadas así porque éstas saben que se les habla, se las mira o se las exhibe. Para lograrlo se ha diseñado una tecnología destinada a detectar hacia qué punto tiende el dedo, o hacia dónde se dirige la mirada. De esta forma el acceso a los datos guarda enorme paralelismo con la realidad, por ejemplo, una calculadora se contacta con el dedo, un teléfono permite "marcar" el número deseado tocando las virtuales teclas de la imagen. Los software interactivos están llenos de este tipo de imágenes. [ibid, p. 239]

Las imágenes sintéticas: [ibid, p. 240-241]

Son el resultado de las técnicas digitales y de la producción en computador basada en la composición de la imagen a través de puntos elementales, llamados pixeles, a los que se

dota de una doble referencialidad es un sistema de coordenadas espaciales y cromáticas, permite obtener productos icónicos organizados matricialmente, almacenables, en la memoria de un computador y manipulables de pixel a pixel.

Se clasifican en cuatro categorías: *Imágenes no figurativas* (Su dimensión es decorativa), *Imágenes gráficas o simbólicas* (Usan símbolos o modelos codificados que se usan para representar esquemas o diagramas capaces de representar informaciones cuantitativas y topológicas) *Imágenes figurativas* (Representan objetos del mundo real, usadas en áreas como Arquitectura, Ingeniería, Publicidad) *Imágenes realistas* (Mimetizan las apariencias de los objetos)

La aparición de este nuevo tipo de imágenes está cambiando la relación del público con el universo audiovisual. La "ideología informática", según Santos Zunzunegui, es conocida como aquel grupo de teorías y técnicas que se orientan a la captación, procesamiento y presentación de las imágenes mediante instrumentos informáticos y electrónicos. Aportan al diseño de la imagen la fisiología de la visión óptica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial y el diseño.

Todas las técnicas anteriores pueden entrar en esta categoría pues hay diversos mecanismos para digitalizarlas.

TRATAMIENTO DE COLOR: [19, p. 398, 403]

Para realzar, reforzar y caracterizar el sentido y la funcionalidad de las imágenes seleccionadas está el color, el cual puede suavizar o impactar el ojo, agregar fuerza a una presentación poco interesante, facilitar la comprensión en pantallas gráficas complejas utilizando una codificación en color; además, ayuda a enfatizar la organización lógica de una información, resalta la atención cuando se debe tener cuidado y provoca cuando es necesario reacciones fuertes como regocijo, excitación, miedo y rabia.

Los principios sobre el color desarrollados por los artistas gráficos usados en libros, revistas, señales de tránsito y televisión han sido adaptados para ser utilizados en diferentes tipos de presentaciones en computador. Los programadores y diseñadores de sistemas interactivos están en el proceso de aprender como realizar pantallas efectivas y evadir las trampas.

El color hace los videojuegos más atractivos para los usuarios, así como en diagramas de proceso de control, información sobre el clima, cuadros contables y en escenarios donde se requieren imágenes realistas de personas, escenarios u objetos tridimensionales.

Las presentaciones a color se están convirtiendo en una opción útil a nivel mundial y su beneficio fuerte se nota en diseños sistémicos, pues hay indudables beneficios que incrementa la satisfacción de los usuarios y generalmente mejora las presentaciones, aunque también se presentan peligros en cuanto a su subutilización o sobresaturación en las formas de aplicarlo; por tales razones hay que tener cuidado para lograr los diseños adecuados y hacer evaluaciones con la población objetivo.

Funciones del color:

El color solo o combinado puede leerse inmediatamente y desde una distancia mayor que cualquier forma, palabra o dibujo. Para captar la atención se espera que las imágenes a color despierten un 40% más de interés que una versión monocromática en blanco y negro. [26, p.6] La mera presencia del color genera interés visual ya que las palabras e imágenes coloreadas son más atractivas e individuales que las que se trabajan en blanco y negro. Cuando se planifica un diseño o composición cromática de cualquier tipo se debe pensar en la combinación más adecuada, más eficaz para despertar y mantener la curiosidad del lector. Además, se debe tomar en cuenta hacia dónde se desea dirigir la atención del público en primer lugar, segundo lugar, tercer lugar, etc.

Lo más probable es que una respuesta visual bien ordenada no caiga en la confusión que se presentaría si varios elementos del diseño compitieran al tiempo por la misma cantidad de atención. Como norma las piezas gráficas que presenten fuertes diferencias tonales atraerán mucho antes que aquellas cuyas diferencias sean más suaves. [ibid, p. 7]

Al mismo tiempo que un color capta y mantiene la atención del lector, también debe comunicar satisfactoriamente el carácter y el contenido relevante del objeto o la imagen. pues es el elemento que más directamente afecta la memoria emocional; la respuesta subjetiva de las personas a la mayor parte de la imaginación visual se basa en la creencia general de que existe una fuerte correspondencia entre los símbolos visuales y otros aspectos de la experiencia humana.

La vida cotidiana confirma que el color puede afectar la valoración subjetiva del tamaño, la forma, el peso y la distancia; por ejemplo, un objeto azul parece más pequeño y más lejano que uno rojo del mismo tamaño y a la misma distancia. Así mismo un paquete negro tenderá a parecer más pequeño, más estrecho y más pesado que otro idéntico pero blanco. [ibid, p. 8]

La tarea final del color después de haber captado y retenido la atención es hacer que sea recordado. Pero, aunque una combinación de colores concreta tenga éxito en visibilidad, legibilidad y atracción, estos elementos no garantizan que el mensaje sea recordado, ya que no existen normas definitivas que permitan unir colores a estados emocionales o críticos determinados. Los colores que más se recuerdan son aquellos más fáciles de nombrar como el marrón, rojo, naranja, amarillo, verde, azul, violeta y púrpura, además de sus variaciones: claro, oscuro y sus tonalidades. También, los colores neutros: blanco, gris, negro, y algunos colores metálicos que son fácilmente identificables, en especialmente oro, plata, bronce y cobre. [ibid, p. 9]

Clasificación simbólica de los colores: [25, p.133]

Para cada tipo de escenario hay varias opciones de tratamiento color

El color denotativo:

Busca ayudar a la imagen con el fin de acercarse a la representación de lo real. Sus variaciones van de mayor grado de iconicidad o realista a más saturado, y de más

sobresaturado a más fantasioso. El color denotativo tiene tres grados: color icónico, saturado y fantasioso, el cual puede aplicarse en fondos, objetos, personajes.

- *El color icónico:* Cada cosa tiene su color y por medio de éste se puede identificar mejor: la vegetación es verde, el cielo es azul, los labios rosados. El color natural acentúa el efecto de la realidad: hace las figuras más fácilmente identificables y aumenta la legibilidad global de la imagen.
- *El color saturado:* Es un cromatismo exaltado de la realidad, más brillante y con gran capacidad para pregar al público. Los colores son más densos, más puros, más luminosos y contrastantes en la imagen que en la realidad. El cine, la fotografía, la ilustración, la televisión, los carteles, los embalajes, etc. ofrecen una imagen cromática exaltada y alterada del mundo.
- *El color fantasioso:* La fantasía, la manipulación emerge como una nueva expresión, se abre un espacio en donde el color renuncia a ser efecto de la realidad con el fin de contradecirlo: es la estrategia de la ambigüedad. La forma permanece mientras el color se altera, este es uno de los principios del surrealismo y del grafismo fantástico.

Color connotativo:

Evoca el mundo de los valores psicológicos, de la sensación sobre el espíritu. Sus variables son la psicología y el mundo de la simbología. La connotación cromática es la expresión que en algún grado se encuentra en todo cuanto existe bajo los dominios del color. Es una propiedad del color ambiente que adquiere significado de acuerdo al contexto, sea este contexto real o gráfico, como en las representaciones abstractas, en los signos, en la compaginación editorial y en todas las manifestaciones gráficas coloreadas. Las variables del color denotativo son: el color psicológico y el color simbólico, por ejemplo, en el software Ciudad Fantástica ha sido aprovechado en los fondos, objetos y personajes para impregnarle fantasía y crear ciertas atmósferas alrededor de las caracterizaciones.

- *El color psicológico:* Es percibido como una emanación del mundo, y por extensión, al mundo de las imágenes. Las diferentes impresiones que emanan del ambiente son el efecto del color, y pueden ser de calma, recogimiento, de plenitud, de alegría, de opresión o de violencia.
- *El color simbólico:* Constituye una codificación, porque es un fenómeno cultural y por tanto la relación con el medio es convencional. El simbolismo de los colores se desarrolla en campos muy diferentes: literatura, poesía, la moda, el folklore, la etnografía. Las religiones y civilizaciones desde el arte tibetano tántrico a los indios de América han hecho uso intencionado del color, pretendiendo contener y comunicar un mensaje concreto.

Color Esquemático:

Es el campo que incluye los códigos de funcionalidad, de lo arbitrario y lo espontáneo. Se clasifica en tres variables: emblemático, señalético y convencional. Lo que determina la lógica de esta clasificación son sus aptitudes principales: representación o realismo,

emotividad o carisma, funcionalidad y codificación. Se utiliza en el mundo de los códigos y en el diseño de imágenes simbólicas arbitrarias. Esta forma de aplicar el color es combinable, manejable, pero siempre se utiliza plano. Es útil en escenarios donde se realizan actividades específicas que empleen elementos iconográficos sencillos.

- *El color emblemático:* Un emblema es una figura con su color, la cual ha sido codificada para su uso social, el emblema se extiende y se incorpora a la cultura cotidiana junto con su repertorio de signos utilitarios. Los colores emblemáticos conservan sus significados por medio de la tradición. A través del emblema cromático se reconoce como un simbolismo práctico, utilitario, creado bajo el espíritu corporativista, para ayudar a identificar y memorizar las organizaciones, los servicios públicos, las instituciones del entorno social. Son emblemáticos los colores de los cinco aros olímpicos, la cruz roja, las banderas nacionales y los colores institucionalizados de los uniformes.
- *El color señalético:* La señalética extrae del color toda su potencia esquemática para convertirse en la base del repertorio sígnico de un código fuertemente sensitivo: el código señalético. En el diseño el color señalético ayuda en la conformación de los grafismos informacionales en su especificidad señalética y de identidad. En los casos donde el color requiere máxima saturación, mayor intensidad, es donde se precisa el contraste con mayor fuerza.

TRATAMIENTO DE SONIDO: [27, p. 16-25]

Un sonido enriquece una imagen a nivel expresivo e informativo, dando la impresión de inmediatez, de naturalidad. Los choques, las caídas, las explosiones más o menos simuladas adquieren por medio de la imagen sonora una materialidad imponente. El sonido en el cine (y aplicable a los multimedia) es voco y verbocentrista, por ejemplo, en el ruido procedente de un ambiente se oyen unas voces en medio de sonidos de ruido de viento, de música, de vehículos, las voces captan nuestra atención primero en segundo término el resto. Esto sucede porque para reconocer los sonidos se busca el sentido de las palabras (el lenguaje) sin pasar a los demás elementos.

El sonido encadena las imágenes y le da ritmo y unidad a una secuencia, funciona como soporte de la expresión comunicativa (la narración), estructura la visión, es decir, el orden en el que se ven las imágenes, generando de esta manera una emoción específica en relación con la situación expuesta. La música expresa directamente su participación en la emoción de la escena, adaptando el ritmo, el tono y el fraseo en función de códigos culturales de la tristeza, de la alegría de la emoción y el movimiento. Cuando se coloca un sonido o música de fondo en un escenario su objetivo es intensificar la descripción y fortalecer el contenido de las interacciones en el mismo. [ibid, p.17, 19, 20]

La percepción sonora y visual es de naturaleza dispar, esto no se nota porque cuando están juntas se influyen la una a la otra y se prestan sus propiedades respectivas. El sonido supone la entrada de movimiento, por lo tanto para producir una huella audiovisual fuerte como en el caso de escenas con efectos especiales de sonidos de puntuación rápida como silbidos, choques y tintineos. Un escenario visual saturado de

personajes y de detalles gracias al sonido es capaz de destacar un trayecto visual en especial y otorgar una cierta coherencia a la navegación. [ibid, p. 22]

En algunos software interactivos un sonido puede indicar en varias de las animaciones un principio y un fin (como el caso de un reflejo en el agua y un sonido), poniendo límite a su duración. Cuando es un escenario que implique desplazamiento de personajes o de objetos, movimientos de humos, de luces, variación del encuadre, el tiempo del sonido se combina con el de la imagen (ya sea para ir en el mismo sentido o en el contrario). [ibid, p. 25] Para hacerlo se utilizan sensores transparentes que contienen sonidos y no están atados a las animaciones y las activan en diferentes tiempos, de acuerdo con su distribución en el escenario para dar sensación de movimiento.

Hay diferentes tipos de sonidos según su densidad, su textura interna, su aspecto y su desarrollo, un sonido mantenido de modo liso y continuo es menos llamativo que un sonido sostenido de modo accidentado y trepidante. Por otro lado, son previsibles cuando hay una cadencia modulada con regularidad, como un bajo continuo de música o un tic-tac mecánico; cuando esto sucede tienden a crear una animación temporal menor que un sonido de progresión irregular, imprevisible poniendo en constante alerta el oído y el conjunto de la atención, también un ruido regular activo puede generar un efecto de tensión. [ibid, p. 25]

El sonido siempre implica movimiento, agitación; el sonido inmóvil es el que no presenta variación en su desarrollo, como los sonidos de origen artificial la tonalidad de un teléfono, el ruido de fondo de un amplificador sonoro, torrentes de cascadas, entre otros.

El oído analiza, trabaja y sintetiza más rápido que la vista; por tanto, realiza en menos tiempo una forma nítida y consolidada, individualizada, reconocible entre todas. Para el oyente el sonido es el vehículo del lenguaje, la lectura con la vista es más lenta ya que trabaja al mismo tiempo en el espacio que explora y en el tiempo al que sigue mientras que el oído aísla una línea un punto. Por tanto, en el primer contacto con un mensaje audiovisual la vista es más hábil espacialmente y el oído temporalmente.

El sonido asociado a la imagen animada puede reafirmar su iconicidad, su características simbólicas y/o arbitrarias, trabaja fuertemente en la transformación de los contextos. Tiene la habilidad para realizar funciones de carácter útil, lúdico y creativo acordes con las temáticas y acciones desarrolladas en los escenarios.

En diversos software el sonido es usado para mantener la expectativa sobre las tareas que se realizan; por ejemplo, si es el caso de una batalla donde los guerreros luchan con espadas, "se pegan" a las imágenes animadas sonidos de gritos y chasquidos de metal. O en un escenario costero se puede colocar un sonido permanente de olas y sobre este, sonidos puntuales atados a los personajes y objetos animados que se activan en diferentes formas.

En "La Ciudad Fantástica" gracias a las diversas acciones que se activan a través de sensores, de los "clicks" directamente sobre las imágenes, o las animaciones que se ejecutan por cercanía del personaje (representado por el mouse) se logran variados efectos emotivos en los usuarios como sensaciones de miedo, expectativa, excitación,

humor. Se puede concluir que el sonido en relación con la imagen no aparece como un "Living Book" sino que participa en la acción manteniendo interesado al jugador.

TRATAMIENTO DE CONTENIDOS

Las imágenes, el color, los planos, las angulaciones, las animaciones, el sonido adquieren sentido en función de una historia, de una narración y un planteamiento gráfico coherente y claro. Estos elementos definidos brevemente en los ítems anteriores no están aislados, trabajan en conjunto, generándose unas relaciones que llamaremos de tres maneras:

- Relación imagen-sonido-animación icónica
- Relación imagen-sonido-animación simbólica
- Relación imagen-sonido-animación arbitraria

Este análisis es producto del trabajo realizado dentro de Ludomática construyendo las diferentes relaciones que los usuarios desarrollarán en el software y que a través de la búsqueda de espacios placenteros y entretenidos se han generado. Para darle soporte teórico, se retomaron los apartes donde Gubern habla de los componentes miméticos, simbólicos y arbitrarios de las representaciones icónicas. [23, p.72-74] Y se relacionaron con los elementos de sonido y animación que incluye esta división.

Relación imagen-sonido-animación icónica:

Cuando lo que se desea representar con imágenes audiovisuales miméticas es una duplicación óptica unívoca, del mismo valor semántico (significado) que el original, este duplicado visual posee potencial para comunicarse gracias a la memoria de reconocimiento de las formas que posee el individuo. Por ejemplo, los software sobre temas médicos (explorar ciertas áreas del cuerpo humano), científicos (exploración del espacio), .

Las representaciones audiovisuales miméticas (mimesis – imitación - similares) aspiran a alcanzar la veracidad de la imagen real, pero para lograr aquellas percepciones que imitan y duplican en necesario invertir esfuerzo considerable o habilidad para elaborar con técnicas gráficas aquella ilusión. Es bueno recordar que la imagen icónica está construida, y su ilusión opera para el ojo humano, gracias a sus líneas de contorno, a sus trazos y/o a sus texturas (manchas de color producidas por pinceladas, tramas de puntos o de líneas, marcas del cincel sobre la piedra, etc.). Estos elementos delatan la diferencia entre la representación y su original y, además, ponen de manifiesto la existencia del soporte y características propias como el brillo, las rayas, las arrugas, es decir los *ruidos ópticos* que dañan la legibilidad de la imagen.

El sonido mimético es aquel que se esfuerza en reproducir las imágenes sonoras de la realidad a través de instrumentos musicales, efectos sonoros los cuales apoyan las animaciones que tratan de reproducir los movimientos reales de los objetos representados.

Relación imagen-sonido-animación simbólica: [ibid, p.86-88]

Se busca a través de este tipo de relación caracterizar, transgredir, crear e inventar, pues el símbolo tiene un significado polivalente (múltiples interpretaciones), que varía considerablemente de una disciplina a otra, e incluso ofrece opciones distintas dentro de una misma área del conocimiento. Éste puede ser usado en diferentes tipos de multimedia, porque el contexto es el que posibilita la interpretación. El símbolo presupone un alto grado de capacidad de abstracción, en dos planos:

- *Abstracción en el plano del significante (contenido):* Se da, porque la forma que se quiere simbolizar no tiene muchas cualidades o características que se puedan imitar o representar. Es decir, que de su forma no se puede construir el icono, por lo tanto se recurre al contenido para diseñarlo.
- *Abstracción en el plano del significado (expresión):* Se refiere a la forma del símbolo, y cuando se puede elaborar a partir de los elementos genéricos y donde el contenido que se quiere expresar no es muy complejo. O también se puede diseñar a partir de los elementos genéricos, si el contenido que se desea transmitir no es tangible.

Los símbolos se caracterizan por ser unidades significantes definidas por su dualidad semántica, basada en la asociación de ideas, tal como sugiere la etimología griega de símbolo (symbolon, derivado de symbollo: juntar). Se trata en suma de una convención icónica. El simbolismo icónico están representados por : [ibid, p. 93]

- *La simplificación funcional*, con procesos esquemáticos conscientes, de donde derivan los símbolos normalizados y pictogramas de uso social.
- *La Criptocomunicación*, generada por figuraciones subconscientes portadoras de significados latentes (Freud), en calidad de imágenes-síntomas, o nacidas de ciertas propiedades físicas, morales o intelectuales compartidas por el referente originario y lo simbolizado, como ocurre en religiones y prácticas esotéricas. Carece de una naturaleza visual concreta, y por ello no es representable en términos puramente miméticos, ya que esta designación constituye una institución, una cualidad, un estado, un espíritu, una idea, un mito, etc. , por ejemplo, el espíritu santo representado como paloma.

El símbolo de producción subconsciente es, por el contrario una representación figurativa de gran impregnación individual. Y, el símbolo religioso, esotérico, intermedio entre ambos, tiene cierta validez colectiva (como los pictogramas de uso social), pero conservando una fuerte relación con lo afectivo y lo emocional.

Se trata, en suma, de una convención icónica para hacer visible lo invisible, pues la imagen mimética es intermediaria entre el percepto del referente y el concepto, el símbolo críptico es en cambio intermediario entre el concepto y el percepto (del significante).

A pesar de sus diferencias, todos significan algo que no muestran, o que muestra muy imperfectamente o indirectamente, y también tienen en común su fuerte componente ideográfico, bien se trate de ideas compartidas y normalizadas por consenso social, o de ideas personales corporeizadas por transfiguración o transformación incubridora del subconsciente.

El símbolo audiovisual es usado para componer las historias e involucrar los personajes y objetos (algunos traídos de la realidad), el sonido participa activamente en este sentido, así como en la búsqueda del humor y la diversión.

En el caso software Ciudad Fantástica, la relación imagen-sonido-animación simbólica se evidencia fuertemente, ya que tanto en la iconografía como en el tratamiento de personajes se busca transformar los significados originales y se reconstruyen para involucrarlos en la historia que se cuenta. Los personajes se caricaturizan, en el caso de los animales se despojan de muchas de sus características naturales y se humanizan, en algunos casos se mantienen en su contexto nativo y en otros se trasladan como el personaje cóndor que en Ciudad Fantástica habita en un escenario costero y no en montañas de páramo. Las animaciones y los sonidos en ocasiones refuerzan el origen de los personajes y objetos y en otras casos refuerzan una metáfora inventada por los creadores de las historias de la Ciudad.

Relación imagen-sonido-animación arbitraria:

Los elementos arbitrarios (excluyendo los verbales, los matemáticos) de las representaciones icónicas expresan el grado cero de mimetismo que puede ofrecer algún rasgo de la imagen. Como ciertas señales de tráfico en las que se combinan símbolos icónicos y otras señales enteramente arbitrarias, como una línea diagonal roja que cruza sobre la imagen bastante anacrónica de un claxon, o el triángulo rojo que inscribe al icono de una locomotora silueteada. La primera significa por convención social, /prohibidas las señales acústicas/, pero podría significar igualmente/ es obligatorio el uso del claxon;/ mientras la segunda quiere decir: /paso a nivel sin barreras/, pero podría significar/ estación ferroviaria en las inmediaciones/, por ejemplo. Ha sido una convención enteramente arbitraria la que ha establecido tales significados, [ibid, p. 97] o crear imágenes donde un tarro saca la lengua , una almohada bosteza, la vaca habla.

Ciertas imágenes icónicas tratan de expresar con convenciones algunas cualidades o fenómenos que no son visibles y tampoco fotografiables, como la transitividad y el movimiento de las imágenes estáticas. Uno de los ejemplos mejor conocidos son las líneas cinéticas de los comics.

El cine, la televisión, los videojuegos también ofrecen convenciones diferentes a las mencionadas en el ejemplo, para expresar la transitividad, como son el encadenado (o fundido encadenado) y el fundido a negro, que significan un paso de tiempo o un cambio de lugar. [ibid, p. 99]

“La descripción visual de conceptos puros -tales como / juventud/, /pasado/, /democracia/, etc.-, realizados por varios sujetos experimentales mediante garabatos portadores de significación, y su sutil interpretación por parte de Arnheim, tienden a hegemonizar al símbolo como forma de pensamiento y expresión visual.” [ibid, p. 100]

“La abstracción es un proceso mental que pretende ignorar lo individual de aquello que se observa, para apoyarse más en la categoría a la que lo observado pertenece. La profundización se centra, no en los caracteres particulares, sino en los que son genéricos y esenciales”. [28, p.141]

En este caso la imagen audiovisual se aprovecha para contar sus propias historias y enriquecer el planteamiento gráfico donde la realidad se mezcla con la irrealidad, donde todo es posible, la pared habla y tiene acidez, el pulpo es indeciso y desmemoriado, la guitarra en vez de entonar grita y el smog es un viejito "chuchumeco" y con tos.

ESCENARIOS CON MOVIMIENTO:

El oficio del diseñador es diagramar en la pantalla los fondos, las formas, las masas, los textos, los sonidos, las animaciones de modo que organice un conjunto que contenga los requisitos de claridad (no claridad) y de armonía (o de disonancia) adecuados a lo que se quiere expresar en ese escenario. [21, p. 151]

Los aspectos gráficos en la producción de un software educativo están relacionados con la estructura general de cada uno de sus escenarios, los ritmos gráficos y sonoros, sus transiciones, el texto que ocupa y donde se usa; todo esto en conjunto dirige el efecto visual sobre los usuarios.

Se busca que no sea una simple sucesión de pantallas donde haya animaciones, objetos recogibles, o donde se juegue; por el contrario se desea desarrollar un lenguaje donde las relaciones entre las figuras gráficas, narrativas y sonoras sean importantes en las acciones mismas. Es generar vínculos entre los escenarios que mantengan el interés y vigente los objetivos iniciales; así como la interacción dentro del ambiente.

El problema central radica en organizar un mensaje, compuesto a lo largo de la secuencia de imágenes enlazadas a través de links, que tiene dimensiones espaciales, sonoras y temporales, pero que debe ser reducido en la práctica a dos dimensiones (audio y visual).

La importancia en las elecciones visuales radica en la selección de los elementos que componen los escenarios y los encuadres utilizados, pues el efecto en conjunto es lo que cuenta y el resto debe proyectarse sobre la base de un planteamiento general. Su planificación audiovisual es el momento crucial en la realización multimedial. Cada escenario debe estar hecho de matices y silencios, de esperas, de sospechas, de miradas, de pequeños movimientos, donde los detalles sean esenciales (los primeros planos, segmentación de los momentos en los escenarios), pues se busca que las acciones en conjunto sean importantes. [ibid, p. 162]

En definitiva la organización gráfica del escenario es estrictamente en función del relato, pero la atención en los detalles, la fijación por los primeros planos, esta parcelación produce más emociones de lo que se cuenta con las gráficas. [ibid, p. 164]

La razón de toda esta preocupación en los detalles sucede porque nuestra atención no es general, es selectiva, pues nunca perciben una situación completa, sino una serie de elementos que saben reconocer bien, no sólo desde el punto de vista espacial, también desde el temporal. La gente no elimina de su percepción sólo detalles irrelevantes de una escena, sino también momentos irrelevantes. [ibid, p. 140]

Perciben las situaciones como unidades espaciales y temporales articuladamente, así que representar uno de esos momentos es el modo más eficaz de reproducir toda la

situación ; por lo tanto hay que caracterizar aquellas que son más idóneas y significativas utilizando ciertos efectos gráficos para generar dinamismo, tensión, pasividad, humor, etc.

Los efectos gráficos como los puntos de vista, las angulaciones, los tratamientos de imágenes, la transformación en los encuadres, jugar con la bidi-tridimensionalidad del espacio en la pantalla usando la perspectiva, los cambios de tamaño, la composición, buscan impactar visualmente, aquí conocer la trama se vuelve secundario, ya que la narración visual lleva el hilo conductor de la historia. Estos elementos en conjunto le dan movimiento a los escenarios.

EL RITMO EN LOS ESCENARIOS:

Tanto en la televisión como en los comics, y ahora en los multimedia, hay una constante alusión al universo cinematográfico a través de la diversidad de sus relaciones gráficas que buscan reproducir la irreproducible dinamicidad real del cine. [ibid, p. 170] Las formas de las que se valen para lograr este tipo de dinámica son: la caracterización de los personajes, la reproducción del movimiento, el ritmo gráfico, los lenguajes de temporalidad y la distribución del sonido.

La caracterización de los personajes: [ibid, p. 213, 216, 217]

La interpretación teatral sigue reglas propias y convenciones internas al género; modos de expresión de las situaciones, de los sentimientos y de las emociones han sido "copiadas" por el comic para caracterizar los personajes de sus historias, y muchos de los multimedia ha retomado estos parámetros para construir los propios. Esto sucede porque las expresiones y las situaciones están en gran parte perceptualizadas, estereotipadas en ejemplos fácilmente reconocibles, pues se han creado algunas variantes de expresiones para la rabia, el estupor, la alegría; existen situaciones modélicas de miedo, de lucha, de idilio amoroso.

La caricatura acentúa los caracteres fundamentales de un rostro, de un cuerpo, de una situación, poniéndolos en evidencia en detrimento de otros, haciendo en consecuencia más sencilla la operación del lector/espectador. El reconocimiento aumenta, si rasgos seleccionados se extraen de un conjunto limitado y reconocido por el lector, como saber, por ejemplo, que la posición de los ángulos de la boca de un personaje expresen alegría o tristeza u otros sentimientos, según se prolonguen hacia arriba, hacia abajo o en otros ángulos. Por lo tanto, si es reducido el conjunto de los modos alternativos de representación, la operación de reconocimiento será fácil, pero las posibilidades expresivas de la imagen serán ilimitadas; caso contrario, complicaría la comprensión de la misma. Además la caricaturización, la exageración, estimulan la memoria, la capacidad para recordar eventos, situaciones, etc.

La reproducción del movimiento:

Para reproducir el movimiento en imágenes animadas o inanimadas se utilizan los signos de movimiento que son elementos que tratan de especificar, de inventar un lenguaje de la representación del movimiento en la inmovilidad o con poca movilidad. Son líneas que

expresan el desplazamiento de las figuras, el movimiento, la duración; además se presentan como el conectivo temporal que mantiene juntas una serie de figuras inmóviles captadas cada vez en un momento crucial.

Gracias a estas líneas la imagen en su conjunto cuenta y representa una duración, a pesar de que cada una de las figuras que aparece esté reproducida en un instante. La psicología de la percepción dice que en los casos que no resulta clara la sucesión de algunos eventos, automáticamente la mente los organiza según el orden que las personas creen que debería tener, pues perciben la sucesión aunque no exista. A través de los signos de movimiento que representan el tiempo en el interior de la imagen, y sugieren la correcta sucesión de los eventos, el tiempo empleado en la lectura se transforma en duración de la imagen. Por ejemplo, la duración en el cómic está presente en las imágenes, su condición fundamental para esta característica es su participación de una secuencia narrativa y su inserción en la doble temporalidad de la lectura y el relato.

Tipos de movimiento:

Hay movimientos continuos, movimientos repetidos, secuencias de movimiento y varios modos de expresarlos. (1) *El movimiento continuo* y *el movimiento repetido* se produce a partir de un efecto dinámico basado en la repetición del perfil en movimiento que remite a la repetición de la acción. (2) *El movimiento iterativo* es reproducido por la líneas que lo representan, es una simbolización dinámica estrechamente emparentada con las imágenes precedentes, es una disminución de la definición de la imagen. Las líneas de movimiento son sólo uno de los elementos para expresarlo. Otros efectos son las nubecillas de polvo, espirales irregulares para representar que corren, el temblor en la línea remite al temblor en el personaje, entre muchas otras.

El ritmo gráfico:

Así como en el cómic la línea blanca tiene la función de separación espacial y de demarcación temporal, los links en el software cumplen también esta función, pues la acción de adelantar o retroceder (en el software) da la idea de secuencia que se ve en el cómic. Estos elementos sirven para dar un sentido a la forma de reclamar la atención de las imágenes y, por tanto, influye en el efecto emotivo de las mismas; de este modo su relación es fundamental, así como la importancia constructiva de los ruidos violentos, el peso gráfico de los espacios y las transiciones. [op.cit, p. 170 y 173]

Los ruidos violentos son los grandes ruidos espectaculares como el grito, el estrépito de un choque, el impacto de una palmada, todos eventos de breve duración y gran intensidad; cuando estos aparecen en un comic, por ejemplo, ocupan un espacio fundamental como posición o como dimensión, o como ambas cosas. [op.cit, p. 176]

Lenguajes de temporalidad:

Existen aspectos de armonía y de ritmo en sentido técnico, característicos de la música y de la poesía, que participan en la diversificación y enriquecimiento de los escenarios y son: (1) La armonía que es la ciencia de concatenar sonidos alternativos sin producir

disonancias, o saber hacer uso de las disonancias que producen. (2) El ritmo es el concepto general que está en todos los niveles, cada vez que asistimos a la recurrencia de elementos iguales o similares. A partir de la relación de la armonía y el ritmo se producen las polifonías y las armonías en las interacciones de las secuencias. [op.cit, p. 195]

LA CIUDAD FANTÁSTICA: EJEMPLO DE UN AMBIENTE L.C.C.I

La Ciudad Fantástica es el ambiente de Ludomática que se está diseñando con los conceptos de Lúdica, Creatividad, Colaboración e Interacción, y se están representando en el diseño de objetos, de sonidos, de animaciones, de personajes, de escenarios, de interacciones.

Es un software interactivo en el que el niño o niña por medio de un "personaje explorador" se enfrenta a diferentes escenarios en los que hay retos que se solucionan por medio de crucigramas, sopas de letras, sopas de iconos, rompecabezas. En su viaje por la Ciudad está acompañado por personajes, objetos y seres especulares animados que le proponen problemas y le dan pistas para solucionar el enigma que se le ha planteado al inicio.

El viaje se desarrolla como una exploración a través de los sentidos y la diversión, en donde se han creado situaciones jocosas a través de las relaciones sonido-imagen-animación, las cuales se van develando a medida que el "niño o niña explorador" interactúa con la ciudad y descubre sus secretos.

Se aprovechará la renovación en el uso de los medios tradicionales de comunicación y la aparición de los nuevos en el desarrollo de estrategias y actividades que se valgan de las nuevas formas de pensamiento, de lectura, de relación con el entorno, para seducir los sentidos y lograr los objetivos educativos del proyecto.

En los multimedia interactivos como éste se evidencian las innovaciones, por un lado, en el diseño de la interfaz, pues se suelen tomar técnicas visuales y narrativas de medios como el cine, la televisión, la literatura, el cómic; por otro lado, en la integración tecnológica de juegos (acertijos, crucigramas, rompecabezas, sopas de letras e iconos), situaciones problémicas y lúdicas que buscan desarrollar pensamiento creativo en los usuarios.

Todo esto es resultado de las actitudes posmodernas que se han asumido en los diferentes estamentos de la sociedad, y por ende a nivel comunicativo. Se ha buscado una reutilización del pasado en la creación de las tres ciudades de la Ciudad Fantástica (por esto la Ciudad Aérea evoca a la Antigua Roma y la Antigua Grecia, la Ciudad Terrestre se remite a la vida local a través de la plaza, el museo, el teatro; y la Ciudad Subterránea transgrede la lógica y humaniza tanto a sus habitantes las hormigas como los espacios que ellas habitan). Allí se mezclan técnicas gráficas para lograr sensaciones en los usuarios, se obvia la lógica de la perspectiva, la proporción en algunos escenarios y se busca generar emociones con el contraste de los tamaños, las formas, los colores y la composición, bajo la premisa de que "Todo es Posible en La Ciudad Fantástica".

En el diseño de los elementos de la Ciudad se ha relativizado el valor del símbolo en la creación de objetos, sonidos y animaciones, se toma de forma arbitraria la representación de un objeto para significar otra (imágenes simbólicas), en otras ocasiones se busca afianzar la comunicación y se relaciona una imagen que imite "fielmente" al

elemento que se desea representar (imágenes icónicas); y se da también la posibilidad de construir gráficos sin referente real alguno para generar nuevas formas visuales de comunicación (imágenes arbitrarias).

A través de las imágenes se quiere apelar a la estética de la percepción del usuario; la mezcla de tipos de imágenes, la superposición de tiempos y espacios en la conformación de los escenarios refuerzan la idea del Proyecto Ludomática de que "todo es posible", en donde lo lógico convive con lo ilógico, lo real con lo irreal.

Se quiere que el usuario se descubra a través de las actividades que realiza en el ambiente, transgredir las reglas con el fin de impactarlos con el uso de temáticas que superan la representación imitativa y simbólica, a través de la diversión y la sorpresa utilizando lenguajes y técnicas visuales en el diseño de este software interactivo para enriquecer los objetos, sonidos, animaciones y personajes del ambiente.

Se tiene la necesidad de llegar a ser una herramienta de apoyo que participe dentro de un espacio educativo que fomente la formación de los niños y niñas a nivel cultural, social y científico. Y que la integración de los elementos del micromundo participen en su educación de una manera sensorial para ayudar a la formación de criterios, actitudes, aptitudes, intereses, expectativas para vivir en su entorno.

REFERENCIAS

- 1 BEJARANO CASTRO, G.(1997) Conceptualización Pedagógica Proyecto Ludomática. Santafé de Bogotá: Uniandes-Lidie, Proyecto Ludomática, Documento Conceptual 01-98, versión 4.1.
- 2 DOMINGUEZ, E. (1997) *La Construcción de la imagen*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana
- 3 WILBUR, P. (1993) *Information Graphics: a survey of typographic, diagrammatic and catographic communication*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- 4 URANGA, V. (1997) Entrevista a José Manuel Pérez Tornero: Televisión educativa y nuevas tecnologías. *Revista de Educación*. Ed. 244, p. 13-18
- 5 GALVIS, AH, (1997) Informática en Educación: Hacia lo que hace diferencia y tiene sentido. *Informática Educativa*, **10** (1), p. 9-35
- 6 GARCÍA CANCLINI, Nestor (1997). "El vendaval mediático". *Revista de Educación*. Marzo, 1997. Edición. No.242, p 34-36
- 7 BENNE, K (1982). From Pedagogy to Antropogogy: A challenge to the Educational Professoriate. *Society for Professors of Educationa: sizth Annual De Garmo Lecture*, 1981 (traducido y reimpresso en *Informática Educativa*, **8**(3), 11p. 183-210)
- 8 SANCHEZ , C. (1998) "La lectura en la secundaria". *Revista de Educación*. Ed. 253, p. 39-42
- 9 ARIAS, Raquel. Sobre la población de Ludomática. . Santafé de Bogotá: Uniandes-Lidie, Proyecto Ludomática, Documento de divulgación 01-98. Versión 1.0. Octubre 1998. (*mimeografiado*).
- 10 PEREZ, L. (1998) Características de los niños y niñas de las instituciones de protección. ICBF. (*mimeografiado*)
- 11 BEJARANO CASTRO, G. Conceptualización pedagógica Proyecto Ludomática Versión 3.0.. Santafé de Bogotá: Uniandes-Lidie, Proyecto Ludomática, (*Documento de Trabajo*).
- 12 DE ZUBIRIA, Julián y Miguel. (1995). *Biografía del pensamiento: Estrategias para el desarrollo de la inteligencia*. Cooperativa. Santafé de Bogotá: Editorial Magisterio
- 13 GARDNER, Howard. (1988). *Arte, Mente y Cerebro*.

Ludomática: Diseño Gráfico para ambientes Lúdicos, Creativos, Colaborativos e Interactivos

- 14 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN (1994). *Lineamientos generales de procesos curriculares. Hacia la construcción de comunidades educativas autónomas*. Documento #1 Santafé de Bogotá: Autor.
- 15 OSORIO, L.A. et al., (1998). Ambientes interactivos para colaboración sincrónica dentro del contexto de Ludomática. *Informática Educativa*, **11** (1), pp. 31-48.
- 16 GALVIS, AH (1998). Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes lúdicos, creativos y colaborativos. *Informática Educativa*, **11**(2).
- 17 ZUNZUNEGUI, S. (1989) *Pensar la Imagen*. Madrid: Cátedra.
- 18 BAUER y GIBSON. Objects of ritual. En *Emmersed In Technology: Art And Visual Environments*. (1996). Cambridge: MIT Press. pp.271 -274
- 19 BERTHOUD, O. (1992) *Imágenes y textos para la educación popular: Orientaciones metodológicas con énfasis en la elaboración de impresos para neolectores*. La Paz: Ediciones Gráficas. CIMCA.
- 20 SCHNEIDERMAN, B. (1998). *Designing The User Interface: Strategies for effective Human - Computer Interaction*. USA: Addison Wesley Longman, Inc.
- 21 SANDOVAL, Jhon Fernando. Adaptación de un texto de Samuel Arango sobre Teoría de la imagen. Segundo semestre de 1992. Taller Audiovisual. Sexta parte. Universidad Pontificia Bolivariana (*mimeografiado*).
- 22 LOS LENGUAJES DEL COMIC (*comic*)
- 23 MOLES, A y JANISZEWSKI, L. (1990) *Grafismo Funcional*. Barcelona: ED. CEAC, S.A.
- 24 GUBERN, R (1997).. *La Mirada Opulenta : exploración de la iconósfera contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili
- 25 PELTZER, G. (1991). *Periodismo Iconográfico*. Madrid: Ediciones Rialp.
- 26 PRIETO, G Traducción (1994). *Designing with colour*. Barcelona: Naturart, S.A. Blume.
- 27 CHION, M. (1998) *La Audiovisión: Introducción al análisis conjunto de la imagen y el sonido*. España: Ed. Paidós Ibérica S.A.
- 28 COSTA, J. (1987). *Señalética*. Barcelona: Ediciones CEAC