Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Informática

Diseño de Interfaz en el Software Educativo Infantil = Diseño de Emociones

Autor: Sara Noemi Neiret

Director: Prof. Ing. Armando De Giusti

Trabajo Final presentado para obtener el grado de
Especialista en Tecnología Informática Aplicada en Educación

- Agosto de 2008 -

Vayan hacia todos los niños y adolescentes del mundo,
mis más fervientes deseos de que en su entorno encuentren
la comprensión, el afecto, la calidez y la felicidad necesaria
para alcanzar un nivel elevado de inteligencia emocional.

ÍNDICE

Página

Introducción 4

Parte 1 - SENSACIONES, PERCEPCIÓN, Y EDUCACIÓN EMOCIONAL. CONSECUENCIAS SOBRE EL APRENDIZAJE

1. El “corazón” y la “cabeza” 6
2. ¿Qué es la emoción? 8
3. El amarillo, el azul y el rojo de los sentimientos 9
4. Emociones positivas y negativas 10
5. El valor de las emociones positivas 13
6. Estado de flujo y aprendizaje 16
7. La lógica de la mente emocional 18
8. La naturaleza funcional de las emociones 20
9. Percepción y sensaciones 21
10. Modelo Multicomponente de la Memoria y Procesamiento de la Información 22
11. Educación emocional. Consecuencias sobre el aprendizaje 23

Parte 2 - LOS OBJETOS TAMBIÉN NOS HABLAN

1. Los efectos físico y psicológico del color 31
2. El lenguaje de las formas y los colores 34

Parte 3 - EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LAS EMOCIONES 36

Parte 4 - APLICACIONES MULTIMEDIA

1. Aplicaciones educativas 38
2. Los entornos multimedia y la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner 39
3. Contenido y apariencia de una aplicación 40

Parte 5 - RECURSOS HUMANOS EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA

1. Producción de aplicaciones multimedia. Equipo de producción orientado a escena 41
2. Rol del equipo informático en el contexto de un equipo interdisciplinar 44
3. Rol del guionista en el equipo de producción 46
4. ¿Quién puede coordinar un proyecto de producción de aplicaciones multimedia? 47
5. Desarrollo de aplicaciones multimedia en el marco de un diseño curricular educativo 48
6. Ambientación 49
7. Ambientación mediante el uso de personajes 50

Parte 6 - DISEÑO DE EMOCIONES

1. Los objetos atractivos funcionan mejor 52
2. Niveles de diseño: visceral, conductual y reflexivo 54
3. Relación de la música y otros sonidos con los niveles visceral, conductual y reflexivo 57

Conclusiones 60

Referencias 64

Bibliografía 65

Introducción

El objetivo de este trabajo monográfico es destacar la importancia del impacto emocional producido por el diseño gráfico en el software educativo infantil y las posibles consecuencias de este impacto sobre el aprendizaje.

Se pretende realizar un análisis de la "sustancia subjetiva" que producen ciertos "envases objetivos" como las formas y los colores. Sustancia que se halla en grandes cantidades y de manera muy acentuada en los niños.

Si bien el objetivo de la interfaz[1] es ser un medio y no un fin, ya que el fin es la comunicación de los contenidos, si éste medio no alcanza a tocar las fibras sensibles el software puede convertirse en inútil por más buenos contenidos que posea.

Se ambiciona que el aporte resultante de éste trabajo sea un documento que sirva a la reflexión de los equipos de producción de software educativo infantil, y a los miembros de las comunidades educativas, incluido el núcleo familiar.

El material utilizado en el desarrollo de este trabajo se basa en una búsqueda exhaustiva de bibliografía sobre el tema de la transmisión de emociones a través de una interfaz gráfica, y de la utilización de estas emociones al servicio del aprendizaje. Como resultado de la búsqueda se encontró que existe muy poco material al respecto, al menos en el idioma español. Por lo tanto, el análisis fue realizado, en gran parte, en base a los conocimientos adquiridos en la práctica docente; en la observación y experiencias personales con maestros y profesores durante el transcurso de mi vida, a quienes estoy profundamente agradecida; a mi experiencia como madre, y a los conceptos aprendidos en las materias de esta especialidad, y en la carrera de Licenciatura en Informática Educativa.

---

[1] **Interfaz**
Definición 1: Es la expresión gráfica de la metáfora comunicacional entre el usuario y la obra.
Definición 2: Es la expresión gráfica del conjunto de signos que expresa información o acción dentro de la obra multimedia.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define “interfaz” como una palabra derivada del término inglés “interface” (superficie de contacto)

Considero que es un tema fundamental que guarda íntima relación con la Psicología Positiva y del cual queda mucho por investigar.

El trabajo está dividido en seis partes:

En la primera se exponen los conceptos utilizados como piedra fundamental y corazón en el desarrollo de este trabajo. Se destaca la importancia del contexto en la educación de las emociones y en el perfeccionamiento de la inteligencia emocional.

La segunda parte trata acerca de la influencia que ejercen sobre nuestras sensaciones los objetos que nos rodean; "cómo nos hablan" los colores según la forma y el "envase" donde se encuentren.

La tercera parte hace referencia al impacto que ejerce la música sobre las emociones.

En la cuarta parte se trata brevemente la relación entre las aplicaciones[2] multimedia y la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, destacando la importancia del contenido y la apariencia sobre la atracción cognitiva y afectiva del usuario.

En la quinta parte se explica brevemente cómo está conformado un equipo de producción de aplicaciones multimedia, poniendo especial énfasis en la importancia del estado afectivo de los integrantes del equipo. Se menciona brevemente el tema de la ambientación a través de personajes.

La sexta y última parte se basa en los estudios de Donald Norman[3]. Encierra una explicación acerca del por qué los objetos atractivos funcionan mejor; los niveles del cerebro: visceral, conductual y reflexivo; en qué debe basarse el diseñador para causar impacto en cada uno de estos niveles, y qué relación tiene con ellos la música y otros sonidos.

[2] Una **aplicación** es un tipo de programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

[3] Profesor de Ciencia y Tecnología de la Información y Psicología en la Northwestern University. Cofundador del Nielsen Norman Group, una empresa de consultoría que promociona servicios y productos centrados en los estados de ánimo del ser humano.

La conclusión encierra una mirada personal acerca de la importancia de los afectos en el desarrollo de la educación emocional, y la influencia que ésta tiene sobre el aprendizaje, y de qué manera se puede establecer, a través de la interfaz, un lazo afectivo entre el niño y una aplicación multimedia educativa.

Parte 1 – SENSACIONES, PERCEPCIÓN, Y EDUCACIÓN EMOCIONAL. CONSECUENCIAS SOBRE EL APRENDIZAJE

1. El "corazón" y la "cabeza"

"El corazón tiene razones que la razón no entiende.
Mañana la razón entenderá lo que el corazón hoy siente"
J. Sthephens

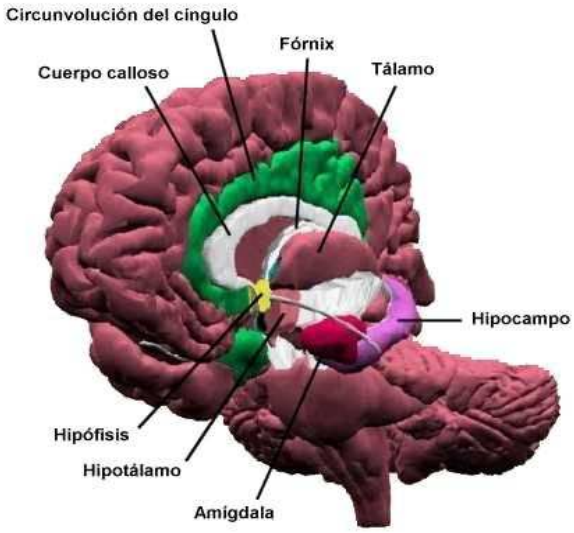
Una alumna me contaba que se había peleado con su novio y que al principio de la separación sentía que el mundo se le derrumbaba, que ya nada tenía sentido para ella, pero que ahora se daba cuenta de que estar sin él era mejor, porque se sentía libre para salir con sus amigas y que además estaba feliz de estar sola. Mientras me expresaba esto sus ojos se llenaron de lágrimas.

Las lágrimas de esta jovencita revelaban su tristeza, a pesar de que sus palabras decían lo contrario. Las lágrimas mostraban un acto de la mente emocional, las palabras un acto de la mente racional. Tenemos dos mentes, una que piensa y otra que siente, ambas son formas fundamentales y diferentes de conocimiento que interactúan para construir nuestra vida mental. La mente racional es reflexiva, analítica y pensante, es decir es una forma de comprensión de la que somos conscientes. La mente emocional es un sistema de conocimiento impulsivo, poderoso y muchas veces ilógico.

La distinción entre lo emocional y lo racional se aproxima a la distinción popular entre el "corazón" y la "cabeza". Generalmente existe un equilibrio entre la mente racional y la emocional, donde la emoción alimenta las operaciones de la mente racional, y a su vez la mente racional depura y muchas veces aplaca la energía de entrada de las emociones. Si bien ambas mentes operan entre sí, cada una es el resultado de la operación de un circuito distinto pero interconectado del cerebro. En muchos momentos ambas mentes están perfectamente interconectadas;

los sentimientos son esenciales para el pensamiento y el pensamiento es esencial para el sentimiento. Pero cuando aparecen las pasiones es la mente emocional la que domina y aplasta a la mente racional.

Las emociones tienen su sede biológica en un conjunto de estructuras nerviosas denominado sistema límbico. El sistema límbico es un sistema formado por varias estructuras cerebrales que gestionan respuestas fisiológicas ante estímulos emocionales. Está relacionado con la memoria, la atención, las emociones, la personalidad y la conducta. Está formado por partes del tálamo, hipotálamo, hipocampo, amígdala cerebral, cuerpo calloso, séptum (éste se encuentra entre el cuerpo calloso y el fórnix) y mesencéfalo.



Estructuras anatómicas del Sistema Límbico[4]

La amígdala, además de desempeñar otras funciones, es la principal gestora de las emociones y su lesión anula la capacidad emocional. Las conexiones neuronales entre estas estructuras ubicadas en el cerebro reptiliano y la parte moderna del cerebro, el neocortex, son muchas y directas, lo cual asegura una

[4] Imagen tomada de: http://docs.icarito.cl/images/ciencias/biologia/sistlimbico.jpg

comunicación de vértigo muy adaptativa en términos evolutivos (Ledoux:1996). Esto hace que sea algo ficticio hablar de pensamiento, emoción y conducta como entidades separadas. Sin embargo, en la práctica investigadora se diferencian para hacer más abordable su estudio. (Vecina Jiménez[5], M. L.:2006)

Si se quita la amígdala del cerebro se produce una incapacidad para apreciar el significado emocional de los acontecimientos; a esta condición generalmente se la llama "ceguera afectiva". Las lágrimas, una señal singular de emoción en los seres humanos, son desencadenadas por la amígdala y por una estructura cercana llamada circunvolución cingulada; los abrazos, las caricias y los besos, así como todo tipo de consuelo alivian estas regiones cerebrales, interrumpiendo los sollozos. Sin amígdalas no hay lágrimas de pesar que necesiten ser aliviadas.

La amígdala actúa como memoria emocional, por lo tanto la vida sin ella es una vida despojada de significados personales. Además, de ella dependen todas las pasiones.

2. ¿Qué es la emoción?

Existen muchas y variadas definiciones del término "emoción". Esta palabra proviene del latín *motere* (moverse). Es lo que hace que nos acerquemos o nos alejemos a determinados objetos, personas o situaciones. Es decir, la emoción es una tendencia a actuar, y a menudo se activa a través de nuestras impresiones grabadas en el cerebro, o por medio de los pensamientos cognoscitivos, lo que provoca un determinado estado fisiológico en el cuerpo humano.

Aristóteles (384 - 322 a. c.), afirmaba que lo que distingue a una emoción de una sensación o idea emotiva es que en la emoción se producen ciertas modificaciones en el organismo, como temblor, escalofrío, sudor, entre otras que no existen en las sensaciones.

El *Diccionario de la lengua española* de la editorial Espasa-Calpe, la define como una "conmoción afectiva de carácter intenso" (Diccionario de la lengua española © 2005 Espasa-Calpe S.A., Madrid).

[5] Profesora de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

El *Oxford English Dictionary* define la *emoción* como “cualquier agitación y trastorno de la mente, el sentimiento, la pasión; cualquier estado mental vehemente o excitado”.

También podemos encontrar definiciones como "agitación del ánimo, violenta o apacible, que nace de alguna causa pasajera", u otra que diga que " es el estado de ánimo que oscila entre el placer y el displacer en reacción al objeto que la provoca".

Todas las definiciones anteriores pueden ser válidas, ya que la emoción está vinculada a la vida afectiva del ser humano; no hay proceso psíquico que no cause alguna consecuencia sobre la vida afectiva y que no ponga en acción al mundo de los sentimientos.

3. El amarillo, el azul y el rojo de los sentimientos

Los investigadores continúan buscando cuáles emociones pueden considerase primarias, si es que éstas existen. Buscan el amarillo, el azul y el rojo de los sentimientos a partir de los cuales surgen todas las combinaciones.

Las emociones candidatas a ser primarias, aunque no todos los científicos coinciden, son:

1. Ira
2. Tristeza
3. Temor
4. Placer
5. Amor
6. Sorpresa
7. Disgusto
8. Vergüenza

Obviamente la lista anterior no presenta una categorización completa de las emociones, ¿cómo definir combinaciones como los celos, que son una variante

de la ira mezclada con tristeza y temor?, ¿o de algunos sentimientos como la duda, el aburrimiento, la esperanza, la fe, la ecuanimidad, la indolencia, la apatía?

Aún no existen respuestas claras para los interrogantes anteriores; el debate científico acerca de cómo clasificar las emociones continúa. Existen en la emoción más sutilezas de las que puedan nombrarse, son experiencias muy complejas y para expresarlas utilizamos además gestos y actitudes. De hecho, podemos utilizar todas las palabras del diccionario para expresar emociones distintas y, por tanto, es imposible hacer una descripción y clasificación de todas las emociones que podemos experimentar, además siempre tenemos la impresión de que nos faltan palabras para describirlas con precisión.

El argumento de que existe un conjunto de emociones centrales se basa en cierta medida en el descubrimiento de Paul Ekman, de la Universidad de California, San Francisco, según el cual existen cuatro expresiones faciales reconocidas por personas de diferentes culturas y de cualquier parte del mundo, incluidos los pueblos prealfabetizados y que nunca han tenido contacto con el cine o la televisión. Estas expresiones son:

1. Miedo
2. Enojo
3. Tristeza
4. Placer

Ekman trabajó con retratos que mostraban expresiones de personas de culturas remotas y descubrió que personas de cualquier parte del mundo y de cualquier cultura reconocían las mismas emociones básicas.

4. Emociones positivas y negativas

Las emociones se pueden clasificar en positivas y negativas.

Las emociones positivas, como el placer, la alegría, la satisfacción, el éxtasis, la esperanza y otras similares, contribuyen a aumentar el bienestar anímico y espiritual de quien las experimenta. Por lo tanto, son emociones buscadas y anheladas por todos los seres humanos, quienes recurren a diversos mecanismos

para experimentarlas, desde la estimulación sensorial simple hasta la búsqueda de las más altas etapas de autorrealización personal.

Las emociones negativas son aquellas que disminuyen el bienestar subjetivo de la persona que las siente, como por ejemplo la ira, el asco, el miedo. Este tipo de emociones han sido las más estudiadas debido a que los científicos siempre han tratado de entender aquello que aflige a las personas para remediarlo, además se experimentan más emociones negativas que positivas y son más fáciles de diferenciar, por ejemplo es mucho fácil distinguir entre tristeza y miedo que discriminar entre el buen humor y satisfacción moral. Lamentablemente ha existido, aproximadamente hace un poco más de una década, algunos prejuicios acerca del estudio de la alegría o del buen humor de parte de una gran parte de la comunidad científica ya que consideraban a estos estudios superficiales o frívolos.

Sin embargo, dentro del campo emergente de la Psicología positiva el estudio de emociones positivas como la alegría, la satisfacción, el orgullo, la esperanza, etc., ha cobrado gran importancia en los últimos años. Cada vez son más numerosos los trabajos empíricos que se centran en demostrar la relación entre la experiencia de emociones positivas y variables como la salud, el bienestar psicológico, la creatividad, la resiliencia, etc.

> Se ha descubierto experimentalmente que las emociones positivas sí cumplen una función valiosa: la de expandir los intereses de quien las siente a un rango más amplio de posibilidades, fomentando así el aprendizaje y la adquisición de habilidades nuevas, no ligadas directamente con la supervivencia, pero de gran utilidad para la exploración y explotación del mundo que rodea a la persona (esto es también llamado “capital psicológico“). Probando su teoría, llamada de Ampliación y Construcción (Broaden-and-Build), la científica Barbara Fredrikson[6], demostró que las personas que experimentan emociones positivas tienden a resolver

[6] Profesora de Psicología e Investigadora principal de las Emociones Positivas, Laboratorio de Psicofisiología de la Universidad de Carolina del Norte.

> problemas más creativa y globalmente, en vez de enfocarse en soluciones ya conocidas y en detalles. Evidentemente, no todos los problemas se resuelven mejor mediante estrategias creativas e innovación; cuando las personas se enfrentan a situaciones extremas y tienen un tiempo restringido a menudo es mejor la restricción conductual que las emociones negativas promueven. Pero cuando se trata de investigar las posibilidades, de problemas con muchas soluciones posibles, y en general de contextos no amenazantes, la apertura mental incentivada por las emociones positivas tiene mucho más sentido. (Vargas Estrada, M.: 2008)

Aplicando la teoría anterior es posible comprender por qué en los niños las emociones positivas son tan frecuentes, ellos las necesitan precisamente para explorar su entorno y desarrollar habilidades críticas como las relaciones sociales, las estrategias cognitivas para resolver problemas, las virtudes psicológicas del optimismo y la resiliencia, y la coordinación motora que luego los llevará a la plenitud física en su juventud.

Las emociones positivas disminuyen e incluso revierten los efectos de las emociones negativas como las respuestas fisiológicas asociadas, algunas de éstas son el estrés y la disminución en la eficiencia del sistema autónomo central: enfermedades cardíacas, presión arterial, y la capacidad de cicatrización y renovación de tejidos, entre otros; de hecho, existe cierta evidencia experimental que indica que estos efectos fisiológicos adversos pueden disminuirse a través de las emociones positivas. Sin embargo, existe cierta evidencia en el sentido que esta llamada “hipótesis de desactivación” (“undoing hypothesis”) implica que, proporcionalmente, el efecto de una emoción negativa es mucho más perdurable y potente, por lo cual, para que la “desactivación” se dé, es preciso una acción sostenida más larga e intensa de las emociones positivas. [1]

5. El valor de las emociones positivas

María Luisa Vecina Jiménez, en su artículo “Emociones Positivas” [2], el cual se trata, en gran parte, en esta sección por considerarlo de fundamental importancia, expone algunos trabajos empíricos centrados en demostrar la relación entre las emociones positivas y variables como la salud, el bienestar psicológico, la creatividad, la resiliencia, entre otras, encuadrándolos dentro de la teoría propuesta por Bárbara Fredrickson.

La Dra. Bárbara Fredrickson sostiene que las emociones positivas, no sólo son algo agradable y placentero a corto plazo, sino que además disminuyen y revierten los efectos de las emociones negativas y amplían el repertorio de pensamiento, de acción y de construcción de reservas de recursos físicos, intelectuales, psicológicos y sociales, disponibles para momentos futuros de crisis. (Fredrickson: 1998, 2001)

Por ejemplo, la alegría ayuda a la creatividad (Frijda:1986), permite el desarrollo de habilidades físicas, psicológicas, intelectuales y de las habilidades sociales necesarias para establecer relaciones de amistad y de apoyo. Estas habilidades, conceptualizadas como recursos, pueden llegar a ser muy valiosas en momentos de carencias, penas o conflictos, en los que disponer de resistencia, de amigos, de capacidad de innovación, etc., puede ser la diferencia entre vivir y morir.

Numerosos estudios experimentales demuestran que las emociones positivas se relacionan con una organización cognitiva más abierta, flexible y compleja y con la habilidad de integrar distintos tipos de información. “El resultado de esta forma de pensar hace más creativa la solución de problemas y más acertados y sensatos los juicios y la toma de decisiones” (Carnevale y Isen: 1986; Isen: 1993; Isen, Nygren y Ashby: 1988; Lyubomirsky, King y Diener: 2005).

Algunos experimentos (Isen:1987) muestran que los estados afectivos positivos producidos luego de hacer sentir bien a las personas obsequiándoles una golosina o haciéndolos reír, facilitan la solución creativa de problemas. Concretamente, las emociones positivas incrementan las asociaciones novedosas, las combinaciones inusuales de elementos.

> En esta misma línea, se ha comprobado que las personas expuestas a imágenes que suscitan distintas emociones (alegría, serenidad, miedo o tristeza) difieren en la forma de procesar información visual. A la hora de realizar una tarea de categorización en la que no existen respuestas correctas e incorrectas, sino respuestas que reflejan una forma global o local de percibir una configuración de elementos, las personas que experimentan emociones positivas tienden a elegir configuraciones más globales, es decir, ven el bosque más que los árboles. (Fredrickson: 2001).

Fredrickson y Joiner, (2002) analizaron empíricamente la relación entre afecto positivo y pensamiento abierto y flexible, llegando a la conclusión de que existe un reforzamiento mutuo entre ambas variables, es decir, la presencia de emociones positivas predecía un pensamiento futuro abierto y flexible, y la presencia de un pensamiento abierto y flexible predecía afectividad positiva en el futuro.

Las emociones positivas además están relacionadas con la salud y mejoran la capacidad de afrontamiento ante la adversidad.

> Considerando que la salud es algo más que la ausencia de enfermedad y que las emociones positivas son también algo más que la ausencia de emociones negativas, es posible plantear la utilidad de las emociones positivas para prevenir enfermedades, para reducir la intensidad y duración de las mismas y también para alcanzar niveles elevados de bienestar subjetivo. (Lyubomirsky, King y Diener: 2005).

No resulta novedoso afirmar que las emociones positivas están relacionadas con el grado de bienestar subjetivo o felicidad, pero afirmar que prolongan la vida requiere de pruebas más concretas.

Existen algunos estudios concernientes a la relación entre las emociones positivas, la salud y la longevidad.

En uno de los estudios anteriormente mencionados se analizó el estado de salud y la longevidad de 180 monjas que ingresaron en una orden religiosa en el año 1932, antes de ingresar escribieron breves relatos autobiográficos sobre sus vidas y sobre lo que esperaban del futuro (Danner, Snowdon y Friesen: 2001). Todas las monjas vivieron bajo las mismas condiciones. Las monjas que reflejaron en sus escritos emociones positivas (alegría, anhelo, felicidad) gozaban de mejor estado de salud y vivían una media de diez años más que aquellas que no expresaron emociones.

En otro importante estudio se evaluó el estado de salud y el estado emocional de 2.282 sujetos de más de 65 años y se les hizo un seguimiento durante dos años. Los resultados mostraron que la experiencia de emociones positivas protegía a las personas mayores de los efectos más negativos del envejecimiento y de la incapacidad y, lo más importante, predecía con éxito quienes vivirían y quienes morirían (Ostir, Markides, Black y Goodwin: 2000).

En un reciente estudio, 334 voluntarios sanos entre 18 y 54 años fueron evaluados en su tendencia a expresar emociones positivas y emociones negativas. Posteriormente, a todos ellos se les administró nasalmente unas gotas que contenían el virus que produce el resfrío común. Los resultados mostraron que aquellos sujetos con un estilo emocional positivo presentaban un riesgo menor de resfriarse que aquellos sujetos con estilo emocional negativo (Cohen, Doyle, Turner, Alper y Skoner: 2003).

“Un posible mecanismo explicativo de este efecto protector de la salud es el que plantea la hipótesis de que las emociones positivas deshacen los efectos fisiológicos que provocan las emociones negativas” (Fredrickson:1998; 2003), éstas últimas traen como consecuencia un incremento del sistema cardiovascular (presión sanguínea, frecuencia cardiaca, vasoconstricción periférica), que sostenido en el tiempo produce numerosas enfermedades.

Varios estudios experimentales han puesto de manifiesto que la recuperación cardiovascular en personas que habían visto extractos de películas de terror y que habían experimentado miedo, era más rápida cuando posteriormente veían extractos que suscitaban alguna emoción positiva (alegría o sorpresa) que

cuando veían películas emocionalmente neutras o que suscitaban tristeza (Fredrickson y Levenson: 1998) y que los sujetos que espontáneamente sonreían mientras veían un extracto de película triste se recuperaban unos 20 segundos antes que los que no sonreían nunca.

> Las emociones positivas también contribuyen a hacer más resistentes a las personas frente a la adversidad y ayudan a construir resiliencia psicológica (Aspinwal: 2001; Carver: 1998; Lazarus: 1993; Lyubomirsky, King y Diener: 2005). Las personas resilientes, aquellas que ante la adversidad se doblan pero no se rompen, son capaces de experimentar emociones positivas en situaciones estresantes. (Vecina Jiménez, M. L.)

Por lo anteriormente expuesto, se puede apreciar la importancia de hacer un esfuerzo para identificar los estados emocionales positivos e intentar intensificarlos. Estos estados son más de los que imaginamos y según Seligman, (2002), pueden centrarse en el pasado, en el presente y en el futuro.

Algunos ejemplos de emociones positivas del pasado son el contentamiento, la conformidad, la realización personal, la satisfacción.

Las emociones del presente son, entre otras, la alegría, el éxtasis, la tranquilidad, el entusiasmo, la euforia, el placer, la elevación y la fluidez.

Son emociones positivas del futuro el optimismo, la esperanza, la fe y la confianza.

A continuación se describe el estado de flujo, uno de los estados emocionales positivos del presente que tiene gran influencia en la creatividad y en el aprendizaje, y que además otorga importantes beneficios psicológicos y sociales.

6. Estado de flujo y aprendizaje

El estado de flujo, o fluidez, es un estado emocional positivo, donde se alcanza el punto óptimo de desempeño en la tarea que se está realizando. Se trata

de un estado magnífico donde la persona se funde con la tarea y para ella no existe nada más a su alrededor.

El concepto anterior puede ejemplificarse con el éxtasis que se produce en el acto amoroso, cuando dos seres se fusionan en uno de una manera fluida y armoniosa, cuando, según los versos del poeta Juan Ignacio Morales Bonilla, ocurre una “fusión de cuerpo y alma en el contacto.” En esta experiencia magnífica, el flujo es una sensación de deleite espontáneo, de hechizo, de encanto, de embeleso. Debido a que el flujo provoca una sensación tan agradable, es intrínsecamente gratificante, es un estado en que las personas quedamos profundamente absortas en lo que estamos haciendo y le dedicamos una atención exclusiva donde nuestra conciencia se funde con nuestros actos.

El estado de flujo no sólo se alcanza en el acto amoroso sino en todas las actividades donde se logra un desempeño óptimo o se llega más allá de los límites iniciales. Los atletas conocen este estado como “la zona”, en la que la excelencia no requiere ningún tipo de esfuerzo, donde los espectadores y los competidores desaparecen, absorbidos por ese momento. Diane Roffe-Steinrotter, que obtuvo una medalla de oro en esquí en los Juegos Olímpicos de Invierno de 1994, dijo al concluir su participación en una carrera de esquí que no recordaba nada salvo estar inmersa en la relajación: “Me sentía una cascada”. Entrar en un estado así es el punto óptimo de inteligencia emocional; poner el flujo a servicio del desempeño y el aprendizaje resulta fundamental. En el estado de flujo las emociones no sólo están contenidas y canalizadas, sino que son positivas, están estimuladas y alineadas a la tarea inmediata. En este estado la persona se olvida de sí misma y por lo tanto de todas sus preocupaciones, como la salud, las deudas, las responsabilidades inmediatas, incluso deja de preocuparse por hacer bien la tarea que está realizando. En este sentido el estado de flujo se caracteriza por la ausencia del yo.

Si una tarea es demasiado sencilla resulta aburrida. Si supone un desafío demasiado grande el resultado es la ansiedad en lugar del estado de flujo. El estado de flujo se produce en esa susceptible zona que se encuentra entre el aburrimiento y la ansiedad.

Howard Gardner, el psicólogo de Harvard que desarrolló la teoría de las inteligencias múltiples, considera que en lugar de ofrecerles recompensas a los niños para que alcen el aprendizaje, es más saludable lograr que alcancen el estado de flujo, ya que este estado los motiva desde su interior:

> Deberíamos utilizar los estados positivos de los niños para incitarlos a aprender en los campos donde ellos puedan desarrollar sus capacidades. El estado de flujo es un estado interno que significa que un niño está ocupado en una tarea adecuada. Uno debe encontrar algo que le guste y ceñirse a eso. Es el aburrimiento en la escuela lo que hace que los chicos peleen y alboroten, y la sensación abrumadora de un desafío lo que les provoca ansiedad con respecto a la tarea escolar. Pero uno aprende de forma óptima cuando tiene algo que le interesa y obtiene placer ocupándose de ello.

Gardner afirma que "lo que se espera es que cuando los chicos alcancen el estado de flujo gracias al aprendizaje se sentirán estimulados a aceptar desafíos en nuevas áreas."

Buscar el estado de flujo a través del aprendizaje es una manera más humana, más natural y más eficaz de ordenar las emociones al servicio de la educación.

7. La lógica de la mente emocional

> La lógica de la mente emocional es asociativa; toma elementos que simbolizan una realidad, o dispara un recuerdo de la misma, para ser igual a esa realidad. Es por eso que los símiles, las metáforas y las imágenes hablan directamente a la mente emocional, lo mismo que el arte: novelas, películas, canciones, teatro, ópera. Los grandes maestros espirituales […] llegaron al corazón de sus discípulos hablando el lenguaje de las emociones,

> enseñando con parábolas, fábulas y relatos. De hecho, el símbolo y el ritual religioso tienen poco sentido desde el punto de vista racional; se expresan en la lengua vernácula del corazón (Goleman, D.:1995; p. 337)

La lógica de la mente emocional está bien descrita en el concepto de "proceso primario" de Freud; es la lógica de la religión y la poesía, la psicosis y los niños, el sueño y el mito. En el proceso primario no hay nada semejante a un "No", sino que todo es posible.

Para la mente emocional, las cosas no están definidas por su identidad objetiva sino por cómo son percibidas. Lo que algo nos recuerda puede ser mucho más importante de lo que "es", y una sola parte evoca el todo.

La mente racional realiza conexiones lógicas entre las causas y los efectos y la mente emocional realiza conexiones entre cosas que tienen características parecidas.

Hay muchas formas en que la mente emocional es infantil, y cuánto más lo es, más fuertes son las emociones. Una forma es el pensamiento *categórico*, en el que todo es o blanco o negro, no existen matices de gris; alguien con este tipo de pensamiento que se siente apesadumbrado por haber cometido un error dice: "Siempre hago lo que no debo". Otra señal de este modo infantil es el pensamiento *personalizado*, en el que los acontecimientos son percibidos con una tendencia a centrarlos en uno mismo, como el conductor, que después de un accidente, explica que "el poste telefónico se me vino encima".

Este modo infantil es *autoconfirmador*, pasa por alto hechos y recuerdos que debilitarían sus convicciones y se aferra a aquellos que los sustentan. En la mente racional una nueva evidencia puede descartar y reemplazar una creencia por otra nueva, ya que razona mediante la evidencia objetiva. La mente emocional, considera sus convicciones como absolutamente ciertas y deja de lado cualquier evidencia en contra (Goleman, D.:1995).

8. La naturaleza funcional de las emociones

El Dr. Gregorio Marañón[7], investigador del Colegio de Madrid y de la fundación que lleva su nombre, estudió la fisiología de la emoción. Su gran aporte contribuye en descubrir el mecanismo común a todas las emociones.

Cuando sentimos algún tipo de emoción nuestro cuerpo sufre una modificación orgánica compuesta por fenómenos musculares, circulatorios, secretorios y viscerales. Estas modificaciones orgánicas son las que constituyen el mecanismo común de todos los estados emotivos y se deben a la secreción repentina, en la sangre, de determinados elementos químicos elaborados por las glándulas tiroides, suprarrenales y la hipófisis, que son glándulas endocrinas (de secreción interna).

Marañón advertía[8] que "la emoción, que tanto eleva el espíritu humano, es, sin embargo, una de las causas que más quebrantan al organismo" y comparaba al cuerpo humano con una máquina cuya marcha fisiológica se entorpecía gradualmente con la acumulación de "granos de escoria", según sus textuales palabras, refiriéndose a los momentos pasionales que el hombre moderno vive a diario, como la impaciencia, el apuro por llegar y todas aquellas situaciones que nos causan stress y que "aniquilan tantas inteligencias y tantos corazones", según el Dr. Marañón.

Freud dice al respecto que los afectos y los sentimientos son gastos de energía, cuya expresión final se percibe como una sensación. Esta opinión la comparten muchos psicólogos del arte, entre ellos el psicólogo de la estética Ovsianico-Kulikovskii que dice que si los sentimientos que experimentamos sirvieran y obraran en nuestro inconsciente, irrumpiendo continuamente en nuestro consciente, tal como lo hace el pensamiento, nuestra vida emocional sería tal

[7] Marañón y Posadillo, Gregorio. Madrid, 19 de mayo de 1887 – Madrid, 27 de marzo de 1960. Médico (licenciado y doctorado en medicina), científico, historiador, escritor, humanista y liberal. Es considerado uno de los más brillantes intelectuales españoles del siglo XX.

[8] En un artículo publicado en el número IX de la revista Voluntad, el 15 de marzo de 1920, titulado "La Emoción", en el que el joven investigador exponía su teoría acerca del conocimiento científico de la fisiología de la emoción. Las ideas aquí publicadas fueron confirmadas en numerosos descubrimientos posteriores.

mezcla de cielo e infierno que ni siquiera la constitución más fuerte podría soportar la continua sucesión de alegrías, celos, amor, temores, esperanzas, iras y demás emociones. Ovsianico-Kulikovskii afirma que los sentimientos no penetran en el inconsciente, y que "la vida de los sentimientos es el gasto del alma." Para corroborar esta idea, muestra que en nuestro pensamiento impera la ley de la memoria y que en nuestro sentimiento impera la ley del olvido, basando sus observaciones en los afectos y las pasiones (la manifestación de sentimientos más intensa y elevada):

> Los afectos y las pasiones son un gasto de fuerzas psíquicas, de eso no cabe duda. Si tomamos todos los afectos y pasiones en un período determinado de tiempo, su gasto será enorme. Qué componentes de este gasto pueden considerarse útiles y productivos es otra cuestión; lo cierto es que la mayoría de pasiones y ciertos afectos son un derroche que lleva a la banca rota la psique. De este modo, si tomamos los procesos más elevados del pensamiento científico y filosófico, y los afectos y pasiones más intensos por otro, nos damos perfecta cuenta del antagonismo entre la psique que piensa y la que siente. (Vigotsky, Lev., Psicología del arte, p.249)

9. Percepción y sensaciones

Se denomina percepción a la manera en que nuestro organismo organiza los sentimientos que experimentamos como respuesta a la información recibida a través de los órganos sensoriales, es decir es la interpretación que hacemos de una sensación, y ésta depende de la memoria de experiencias sensoriales anteriores. Se trata de un proceso fascinante a través del cual cada individuo estructura su conocimiento y lo construye de forma personal y única.

Para que la percepción pueda ser rica y fructífera, los sentidos deben madurar y entrenarse.

La integración de las diversas sensaciones que recibimos a través de la imagen visual, los sonidos, los olores, los sabores y las texturas nos brindan conocimientos a partir de los cuales obtenemos los conceptos.

El conocimiento es más rico en la medida en que intervienen más vías sensoriales en la experiencia.

Los conceptos se amplían y enriquecen en relación a nuestras experiencias. Es importante tener en cuenta, los que tenemos a cargo niños y adolescentes en edad escolar, que un mismo estímulo puede tener una interpretación distinta para cada uno de ellos, además pueden percibirlo de manera distinta que nosotros debido a que nuestro nivel de madurez y experiencia son mayores, y es probable que su momento vital sea diferente al nuestro debido a la competencia con otros estímulos, que para ellos son prioritarios por sus vivencias afectivas y por diversas circunstancias. A veces enseñamos conceptos que para nosotros son claros olvidándonos que para ellos pueden ser experiencias nuevas a las que tienen que darle un significado propio. Para que se produzca el aprendizaje, éste debe ser significativo para el sujeto que aprende.

10. Modelo Multicomponente de la Memoria y Procesamiento de la Información

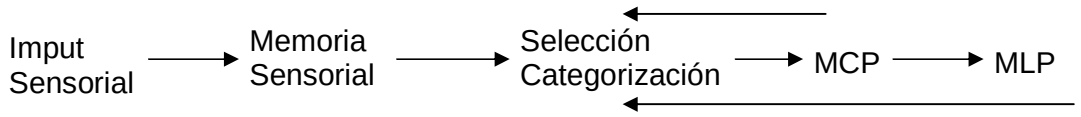
Existe un modelo que representa el sistema humano de procesamiento de la información, diseñado por el Lic. Ricardo Cabeza, actual investigador y teórico del estudio de la psicología cognitiva. Este modelo sostiene que las señales o estímulos externos ingresan a través de algún órgano sensorial, como los ojos u oídos (imput sensorial) y se produce un procesamiento llamado “Procesamiento guiado por los datos”, el cual no es totalmente controlable en la memoria sensorial. Este proceso no requiere de la actividad cognitiva del sujeto.

Luego la información pasa a una etapa de selección y categorización que es un proceso guiado conceptualmente y es controlable por el sujeto, es decir que requiere de su actividad cognitiva. La información se selecciona y se categoriza para almacenarse en la memoria a corto plazo (MCP) la cual tiene una capacidad limitada. Esta memoria busca registros almacenados en la memoria a largo plazo

(MLP) para producir la categorización, es decir se trata de un proceso de ida y vuelta de información entre ambas memorias.

La información de la MCP puede transvasarse o no a la MLP. Ésta tiene una capacidad ilimitada y la información que contiene permanece desactivada. Es activada desde la MCP por la demanda de una tarea o situación determinada.

Para recuperar información de la MLP utilizamos estrategias y mecanismos mentales, ambos son procesos cognitivos. Cuanto mayor es el nivel de procesamiento mayor es la probabilidad de recuperación.



Platón (429 a.c. - 347 a.c.) dijo que se aprende a partir de lo que se sabe. Piaget y Vygotsky destacan la importancia de los conocimientos previos en el proceso de aprendizaje, por este motivo es de fundamental importancia la información que se recibe a través del imput sensorial y que luego formará parte de la MLP. [3]

11. Educación emocional. Consecuencias sobre el aprendizaje

El hogar es la primera escuela para el aprendizaje emocional.

En el informe del Centro Nacional para Programas Clínicos Infantiles, de Estados Unidos de Norteamérica, se presentan los dos escenarios siguientes:

Un bebé de dos meses se despierta llorando a las tres de la mañana. Su mamá lo saca de la cuna y durante la siguiente media hora el bebé mama feliz en brazos de su madre mientras ella lo mira con amor y le dice lo contenta que está de verlo, incluso en mitad de la noche. El bebé, satisfecho con el amor de su mamá, vuelve a quedarse dormido.

Otro bebé de dos meses también se despierta llorando a altas horas de la noche y es atendido por una madre tensa e irritable que se había quedado dormida

hacía solo una hora después de una discusión con su esposo. El bebé empieza a sentirse tenso cuando su mamá lo alza bruscamente y le dice: “¡Cállate, no aguanto más! Vamos, acabemos de una vez”. Mientras amamanta al bebé, en lugar de mirarlo, la mamá tiene la vista fija en otro punto y rememora la disputa con su esposo, y lo único que logra es sentirse más agitada. El bebé percibe la tensión, protesta, se pone rígido y deja de mamar. “¿Eso es todo lo que quieres?”, dice su madre. “Entonces no comas”. Con la misma brusquedad lo vuelve a poner en la cuna y sale de la habitación precipitadamente; el niño queda llorando hasta que, exhausto, vuelve a dormirse.

Estos dos escenarios se presentan en el informe como ejemplos de los tipos de interacción que, si se repiten con frecuencia, inculcan sentimientos muy diferentes en los niños con respecto a sí mismos y a sus relaciones más íntimas. El primer bebé está aprendiendo que puede confiar y contar con la ayuda de la gente, y que puede conseguir ayuda con eficacia. El segundo bebé está descubriendo que no le importa realmente a nadie, que con la gente no puede contar, y que sus esfuerzos por encontrar consuelo serán infructuosos.

Dependiendo de la manera en cómo los padres tratan a sus hijos, le inculcarán lecciones emocionales básicas acerca de la confianza y la seguridad en las personas que lo rodean y en sí mismo.

El aprendizaje emocional comienza en los primeros momentos de la vida y se prolonga a lo largo de la infancia. Todos los intercambios entre padres e hijos, incluso los más sutiles tienen un subtexto emocional, y en la repetición de estos mensajes a lo largo de los años, los niños forman el núcleo de sus capacidades y de su concepción emocional, moldeando las expectativas con respecto a las relaciones, lo cual influirá en la manera de moverse en todos los ámbitos de la vida, para bien o para mal.

Cabe citar las metafóricas palabras de Daniel Prieto Castillo donde tan poéticamente dice:

> Desde la cuna, nos vamos entretejiendo como humanos en una relación íntima con las palabras y los gestos. Todo nos habla y no cesamos de aprender significados, todo

nos llama con palabras y con gestos. Nada más ni nada menos, estamos en medio de la palabra y estamos constituidos profundamente por ella.

Pero las palabras son el rostro del otro, y pueden ser terribles, cargadas de violencia, o dulces como las primeras mieles. Y también pueden ser pobres, apenas balbuceos vacíos, estrechos, incapaces de abrirnos al mundo. No tenemos otra apertura al mundo que la mirada, la caricia y la palabra. Cuando ellas se cierran apenas nos asomamos a un espacio infinito. […]

Las palabras nos acunan o se nos clavan como agujas, ríen o nos muestran muecas terribles, descorren horizontes o cierran todos los accesos a los demás. ¡Ay de quienes crecen entre palabras como lanzas! ¡Ay de quienes son acunados por la violencia! ¡Ay de quienes son condenados a estrellarse de por vida con un universo oscuro de palabras! ¡Ay de quienes resulten habitados por palabras salvajes, opacas, densas como la lava profunda de un volcán! […]

Mirada, caricia, palabra, son una conquista, son parte de un difícil proceso de humanización que por momentos aparece cada vez más lejano. Accedemos al ser a través de ellas, nos niegan el ser cuando faltan, cuando se vuelven muro, golpe, lanza […] todo cierre de tu humanización es violencia, venga de donde venga. Son violencia la mirada muro, el golpe, la palabra lanza.

Pobrecitos cuerpos atravesados desde niños por la palabra lanza, pobrecitas heridas que jamás cerrarán, pobrecitas llagas abiertas a cualquier viento, a cualquier mirada. Larva precaria es el hombre, cualquier brisa lo daña […] (Prieto Castillo, D.:2004; p. 134)

El aprendizaje emocional se produce a través de las cosas que los padres dicen y hacen a sus hijos; los modelos que ofrecen para enfrentarse a sus propios sentimientos y los que se producen entre marido y mujer. Es en el seno familiar donde aprendemos a reflexionar acerca de los sentimientos; donde construimos nuestro nivel de autoestima y la opinión de cómo los demás reaccionarán ante nuestras emociones.

Existen cientos de estudios que muestran que la forma en que los padres tratan a sus hijos tiene consecuencias profundas y duraderas en la vida emocional de los hijos. Los datos muestran que tener padres emocionalmente inteligentes es un enorme beneficio.

> Las formas en que una pareja lidia con los sentimientos recíprocos –además de sus tratos directos con el niño– imparten poderosas lecciones a los hijos, que son alumnos astutos y sintonizados con los intercambios emocionales más sutiles que se producen en la familia (Goleman, D.:1995; p. 224)

Los quipos de investigación dirigidos por Carole Hooven y John Gottman, de la Universidad de Washington, realizaron pruebas de observación[9] de algunas familias. Ellos observaron las interacciones entre las parejas y cómo éstas trataban a sus hijos, y descubrieron que las más competentes en el matrimonio desde el punto de vista emocional eran las más eficaces a la hora de ayudar a sus hijos en los cambios emocionales.

El impacto de la paternidad en la competencia emocional comienza en la cuna, cuando los padres sintonizan con los sentimientos del bebé.

El equipo de la Universidad de Washington descubrió que los hijos de padres emocionalmente expertos se llevan mejor, son más afectuosos, se muestran menos tensos con respecto a ellos mismos, se desempeñan mejor en el manejo de sus propias emociones, saben serenarse cuando están preocupados y se preocupan con menor frecuencia. Fisiológicamente presentan niveles más reducidos de las

[9] Para mayor detalle de las observaciones realizadas véase “El crisol familiar”, Cap. 12 en GOLEMAN, Daniel, (1995)

hormonas del estrés y otros indicadores fisiológicos de la excitación emocional y además tienen ventajas de tipo social debido a que tienen una buena relación con sus pares; son aceptados y respetados, y sus maestros los consideran hábiles socialmente. Sus padres, al igual que sus maestros, consideran que tienen menos problemas de conducta como la brusquedad o la agresividad.

Como consecuencia de todo esto, los beneficios son cognitivos; estos niños pueden prestar más atención y son alumnos más eficaces.

Por lo tanto las ventajas que tienen los niños con padres emocionalmente expertos van más allá del espectro de la inteligencia emocional.

El informe del Centro Nacional para Programas Clínicos Infantiles señala que el éxito escolar no se pronostica por la precoz habilidad de saber leer o escribir sino por parámetros emocionales y sociales, como: ser seguro de sí mismo y mostrarse interesado; saber qué tipo de conducta es la esperada y cómo dominar el impulso de portarse mal; ser capaz de esperar, seguir instrucciones y recurrir a los maestros en busca de ayuda; y expresar las propias necesidades al relacionarse con otros chicos.

El informe dice que casi todos los niños que se desenvuelven pobremente en la escuela o tienen dificultades de aprendizaje, carecen de uno o más de estos elementos de inteligencia emocional.

Que un niño tenga o no buena disposición para aprender depende de si sabe o no *cómo* hacerlo. El informe presenta una lista de siete componentes claves de la capacidad crucial para aprender, todos estos componentes están relacionados con la inteligencia emocional:

1. *Confianza*. El niño tiene la sensación que no fracasará en lo que se propone, y que los adultos serán amables con él.
2. *Curiosidad*. La sensación de que descubrir cosas es algo positivo y conduce al placer.
3. *Intencionalidad*. El deseo y la capacidad de producir un impacto, y de actuar al respecto con persistencia. Esto está relacionado con una sensación de competencia, de ser eficaz.

4. *Autocontrol*. La capacidad de modular y dominar las propias acciones de maneras apropiadas a la edad; una sensación de control interno.
5. *Relación*. La capacidad de comprometerse con otros, basada en la sensación de ser comprendido y de comprender a los demás.
6. *Capacidad de comunicación*. El deseo y la capacidad de intercambiar verbalmente ideas, sentimientos y conceptos con los demás. Esto está relacionado con una sensación de confianza en los demás y de placer en comprometerse con los demás, incluso con los adultos.
7. *Cooperatividad*. La capacidad de equilibrar las propias necesidades con las de los demás en una actividad grupal.

Que el niño llegue o no a la escuela con estas capacidades depende en gran medida de que sus padres y maestros de preescolar le hayan brindado la suficiente "calidez afectiva" y la consiguiente educación de sus sentimientos. Muchos autores como Elias, Tobias, Friedlander y Shapiro han explicado cómo se pueden desarrollar las capacidades emocionales para obtener buenos resultados en la educación. Shapiro ofrece muchas actividades y juegos que ayudan a los niños a resolver problemas, cooperar con los demás y aumentar la seguridad en sí mismos.

En los tres o cuatro primeros años de vida el cerebro crece aproximadamente los dos tercios de su tamaño definitivo, y evoluciona en complejidad a un ritmo mayor del que alcanzará jamás.

> Durante este período las claves de aprendizaje se presentan con mayor prontitud que en los años posteriores, y el aprendizaje emocional es el más importante de todos. Durante este período el estrés grave puede dañar los centros de aprendizaje del cerebro (y por lo tanto resultar dañino para el intelecto) (Goleman, D.:1995; p. 230).

Esto puede ser, en parte, solucionado con experiencias posteriores en la vida y ¿qué podemos hacer nosotros, los docentes que trabajamos con niños o adolescentes, ante la habitual falta de inteligencia emocional con la que nos

encontramos en las aulas? En el X Encuentro Latinoamericano de Educadores que se realizó en la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, en noviembre de 2007, se destacó, debido a las circunstancias sociales y económicas por las que atraviesa Latinoamérica, que hacen que tanto los padres como las madres se ausenten durante largas horas del hogar para salir a trabajar, que es urgente la necesidad de que prioricemos nuestros esfuerzos en la educación, dejando la transmisión de conocimientos científicos en segundo plano, teniendo presente que educar es formar a la persona para que aflore en ella lo mejor que tiene en su interior, potenciando todos sus valores. La educación apunta a lo que el ser humano necesita y merece. Carl Rogers, líder de la Psicología Humanista en los años 70, intentó expandir a la educación su perspectiva terapéutica, fundada en el "no directivismo". Rogers afirmaba que las relaciones humanas positivas capacitan a las personas para desarrollarse y que por este motivo la educación debe basarse más en las relaciones personales que en las asignaturas y los procesos intelectuales. El rol del docente en la enseñanza no directiva es la de orientador, un facilitador de recursos y situaciones que tiene una relación personal con los alumnos y los guía en su desarrollo. En este papel, el docente ayuda a sus alumnos a explorar nuevas ideas en torno a sus vidas, sus tareas y su relaciones con los demás. En general, los modelos de enseñanza personales describen un medio de aprendizaje del que se espera un efecto educativo más que un control de lo aprendido. Tales modelos diseñan un estilo de aprendizaje a largo plazo con desarrollo de cualidades personales. El modelo de enseñanza no directiva se centra en la facilitación del aprendizaje, su objetivo primario consiste en ayudar a los alumnos a conseguir una mayor integración personal, eficacia y autovaloración realista. Para educar, de acuerdo a esta concepción, es imprescindible tener como base el amor; sentir confianza y un profundo respeto por el otro como ser humano. No se puede educar si no hay amor. El aprendizaje viene luego por añadidura.

El problema de tener más conflictos emocionales en los niños y adolescentes, que en épocas anteriores, no es sólo un problema de Latinoamérica, sino que es una tendencia mundial. Recientes investigaciones muestran que tenemos en el mundo niños y jóvenes más solitarios y deprimidos, más airados, más indisciplinados, desganados, impulsivos, agresivos, nerviosos y propensos a

preocuparse. Pero existe un remedio y está en la forma en que preparemos a nuestros jóvenes para la vida poniendo especial cuidado en la parte emocional y afectiva. En la actualidad existe una tendencia a dejar librada al azar la parte emocional de los niños y adolescentes, lo que trae resultados cada vez más lamentables. Una solución consiste en que las escuelas centralicen sus esfuerzos en educar al alumno como un ser integral, reuniendo mente y corazón en el aula. Goethe afirmaba que da más fuerza saberse amado que saberse fuerte: la certeza del amor, cuando existe, nos hace invulnerables.

Sabemos todo lo que pesa el contexto sobre la vida de nuestros alumnos y sobre la escuela. Sabemos lo que provoca la falta de sostén familiar, la mala alimentación, el hambre, el abandono, el cansancio, la pérdida de referentes, la pobreza y la violencia en todas sus formas. Y también conocemos lo que significan una contención adecuada en un ambiente de cariño y de relación rico en interacciones y en alegría.

La influencia positiva que pueden ejercer en la vida de nuestros alumnos las acciones de bondad, protección y comprensión, tienen un alcance muchas veces inimaginable, como así también la tiene la influencia negativa, consecuencia del maltrato psicológico, éstas son las acciones más innobles, reprobables e inhumanas, por el daño muchas veces irreparable, que podemos causarle, si no con verdadera maldad, sí con estúpida inconsciencia.

Sirvan a la reflexión estos versos, cuyo autor desconozco:

Dentro de cincuenta años no importará
el tipo de coche que condujiste,
el tipo de casa donde viviste,
la cantidad que tuviste en el banco
ni la calidad de la ropa que usaste.
Pero el mundo tan vez sea un poco mejor
porque fuiste importante
en la vida de un niño.

No todo está perdido, el cerebro es notablemente flexible y aprende constantemente. El cerebro está preparado para aprender. Las emociones pueden

educarse. Si bien la herencia genética nos dota de una serie de rasgos emocionales que determinan nuestro temperamento, el circuito cerebral implicado es extremadamente maleable; temperamento no es destino. La infancia y la adolescencia son etapas críticas para fijar los hábitos emocionales esenciales que conducirán la vida.

Cabe destacar que si nuestra meta es lograr una transformación educativa a partir de la educación de las emociones, debemos aceptar, como dice Daniel Prieto Castillo, que transformar es, en primer lugar, transformarse. El cambio debería ser de adentro hacia afuera debido a que estamos permanentemente emitiendo mensajes a través de gestos, ropa, entorno, gustos, inclinaciones, lo cual forma parte del currículum oculto, que habla más fuerte que las palabras, que es lo que se transmite y lo que sin intención se enseña. Comunicamos constantemente y lo que se comunica siempre es captado por alguien y el “ser captado” significa entrar en un juego de significados.

"Las personas tal vez no entiendan el significado de muchas palabras, pero saben registrar un gesto de amor"[10]

Parte 2 – LOS OBJETOS TAMBIÉN NOS HABLAN

1. Los efectos físico y psicológico del color

Si miramos una paleta de colores se pueden producir dos efectos: uno físico y otro psicológico. El efecto físico es una sensación superficial y poco duradera que se produce por la belleza y los atributos del color. Este efecto se desvanece cuando dejamos de mirarlo, aunque también puede ahondarse y suscitar vivencias psicológicas y emocionales profundas.

Cuanto mayor es el desarrollo del ser humano, mayor es el número de atributos que da a los objetos y a las personas. Cuando se alcanza un nivel elevado de desarrollo sensitivo, los objetos y las personas tienen un valor interior, e incluso un sonido interior. Esto mismo ocurre con el color; cuando el nivel de sensibilidad no

[10] Desconozco el autor de esta frase, fue tomada del relato “Nudo de amor” que se encuentra en: http://mieldemarzo.webcindario.com/nudo_de_amor.htm

es muy alto solamente causa un efecto superficial que se desvanece al desaparecer el estímulo, pero en niveles de sensibilidad altos además del efecto superficial se produce una vibración emocional.

El efecto psicológico provocado por el color es una energía que produce un movimiento en el ánimo. Este segundo efecto ¿es directo o surge por asociación? Si es directo entonces existe un camino, la energía física primitiva, por el cual el color llega al espíritu. Pero si el cuerpo está unido estrechamente al espíritu entonces es probable que una vibración psíquica provoque otra por asociación. Por ejemplo, el color rojo puede producir una conmoción del ánimo semejante a la producida por el fuego, con el que es comúnmente asociado. Si se trata de un color rojo profundo, puede atraer hasta ser doloroso debido a su semejanza con la sangre. En este caso el color se asocia a otro agente físico que ocasiona efectos psíquicos dolorosos. Si esto fuese así de sencillo entonces se podrían establecer los efectos físicos del color sobre la vista, y sobre otros sentidos, como resultado de la asociación. Por ejemplo se podría afirmar que el amarillo tenue causa un efecto ácido por asociación con el limón. Pero esto no es siempre cierto por lo tanto no es factible generalizar esta argumentación. De hecho, existen varios casos en los que no es posible argumentar esto respecto al sabor del color. Un médico de Dresde, Alemania,[11] contaba acerca de uno de sus pacientes, al que consideraba altamente intelectual, que sentía que una salsa particular tenía sabor “azul”, es decir, la percibía como el color azul. Vassily Kandinsky[12] dice al respecto, que:

> Los seres más sensitivos, tienen más vías directas al alma y, por lo tanto, las impresiones en el espíritu son tan inmediatas que el sabor llega a ellos rápidamente, provocando vibraciones en los conductos que lo ligan a otros órganos sensoriales (la vista, en este caso).

[11] Dr. med. Freudenberg, Spaltung der Persönlichkeit (en Uebersinnlinche Welt, 1908, Nº 2, pp. 64, 65). El autor diserta también sobre la “audición de los colores” (p. 65), indicando que los gráficos comparativos nunca han mostrado una ley general.

[12] Pintor ruso nacido en Moscú en 1866, que emprende en esos tiempos la revolución pictórica que lo constituiría en un precursor indiscutido de la pintura efusionista, lírica y neoimpresionista.

Siguiendo este razonamiento, tenemos que aceptar entonces que la vista se relaciona no sólo con el sabor sino con todos los sentidos. Y de hecho, así sucede. Por ejemplo, el color azul ultramarino oscuro se ve liso y aterciopelado e incita a la caricia. Hay colores que parecen rugosos y puntiagudos, otros que se muestran blandos y otros que se muestran duros (como el verde cobalto y el óxido verde azulino)

Por otro lado es habitual el sintagma "colores fragantes". Tampoco se puede dejar de lado la condición acústica de los colores[13].

Las luces de colores causan determinados efectos en el cuerpo. La cromoterapia aprovecha esta potencialidad del color en la terapia de algunas enfermedades nerviosas. Se comprobó que la luz roja excita al corazón y la luz azul puede producir parálisis temporal. En los animales y en las plantas no se comprueban efectos similares. Si se comprobaran se invalidaría el argumento de la asociación.

Está demostrado que el color tiene una fuerza poderosa que puede influir sobre el cuerpo humano en tanto organismo físico.

La asociación no agota la explicación de los efectos del color sobre la mente. En términos generales, el color es un instrumento para influir directamente sobre el alma. La armonía de los colores debe estar fundada en una luz de contacto propicio con el alma humana, lo que Kandisnky llama "ley de necesidad interior"

[13] En esta cuestión, se ha evolucionado mucho tanto en la práctica como en la teoría. Teniendo como punto de partida su semejanza con la música (vibraciones físicas de aire y luz) se intenta crear el contrapunto en la pintura. En la práctica se ha logrado que, por intermedio de los colores, los niños con poco oído para la música, recuerden una melodía (con flores, por ejemplo). La señora Sacharjin Unkowsky ha experimentado mucho tiempo en este terreno, utilizando una receta propia para "imitar la música de los colores de la naturaleza, pintar sus sonidos, percibir los sonidos en colores, y oír los colores musicalmente". Este método se utiliza desde hace tiempo en la escuela de su creadora y fueron reconocidos por el conservatorio de San Petersburgo. Por otro lado, Skriabin, estableció una tabla paralela de tonos musicales y tonos cromáticos, similar a la tabla física de la señora Unkowsky. Skriabin utilizó este método con resultados importantes en Prometeo.

2. El lenguaje de las formas y los colores

La forma existe de manera independiente, representa un objeto o los límites abstractos de un espacio o una superficie.

El color no puede expandirse infinitamente. El rojo infinito, por ejemplo, sólo se concibe en el intelecto donde no existen límites para la imaginación. El rojo no visualizado, sino solamente imaginado, nos sugiere una idea precisa y difusa a la vez. Es difusa porque no cuenta con un matiz determinado de color rojo, y es precisa porque no posee detalles concretos.

Cuando el rojo sea reproducido materialmente en una pintura tendrá, primeramente, un tono específico, seleccionado entre la gama infinita de sus tonos, es decir estará caracterizado en forma subjetiva.

En segundo lugar su superficie tendrá límites y se diferenciará de otros colores que están junto a él y que, irremediablemente transforman, por cercanía y demarcación, su característica subjetiva, dotándolo de una consonancia objetiva.

La relación que existe entre el color y la forma muestra los efectos que ésta tiene sobre el color.

Todas las formas, incluso las abstractas, poseen un sonido interior. Kandinsky dice que:

> Conforman objetos espirituales, con propiedades inherentes. Un triángulo agudo, recto o isósceles constituye uno de estos objetos con su fragancia espiritual específica. Al entrar en contacto con otras formas, su fragancia se modifica y obtiene matices consonantes, aunque en el fondo continúa inalterable, al igual que la fragancia de la rosa, que jamás podrá confundirse con la de la violeta.
>
> Lo mismo ocurre con el círculo, el cuadrado y las demás formas geométricas. De modo que, al igual que con el

color, hay una sustancia subjetiva dentro de un envase objetivo.

Un círculo azul, un círculo amarillo, un triángulo amarillo, un triángulo verde, un cuadrado verde, un cuadrado azul, forman objetos completamente diferentes, que actúan de manera distinta. Algunos colores son exaltados por ciertas formas y atenuados por otras. Por ejemplo, los colores que se inclinan a la profundidad son consonantes con las formas redondas, como el azul en un círculo. La disonancia entre forma y color no es necesariamente disarmónica sino que abre una nueva armonía posible. La cantidad de colores y formas es infinita, como lo son sus combinaciones y los efectos que producen.

La forma no es más que la demarcación de una superficie por otra y posee un contenido interno. No hay en este mundo ninguna forma ni ninguna cosa que no tenga sentido. Todos los objetos, sin reservas, creados por el hombre o por la naturaleza, son entes con vida propia, que emiten un sentido cuya influencia puede actuar en el subconsciente, o pasar a la conciencia. Muchas veces sucede que sus emanaciones psicológicas no llegan a nuestra alma, especialmente cuando es indiferente o no aparece en el sitio adecuado. William Morris dice que nunca hay que tener ninguna cosa en la casa que no se considere útil, o se piense que es bella.[14]

La elección de un objeto se rige por la “ley de necesidad interior”[15].

[14] Personalmente siento, con respecto a los pianos, que los alemanes, antiguos, usados y de teclas amarillentas, tienen espíritu, un espíritu especial y profundo que habla muy fuerte y que hace que la música interpretada en ellos tenga sentimiento. Por el contrario, los pianos nuevos no me provocan ninguna emoción y no existe comunicación entre ellos y mi interior. Donald Norman dice que nos gustan los objetos por el modo en que nos hacen sentir y que “en el reino de los sentimientos, es igual de razonable el hecho de vincularse y apreciar cosas que son feas como el hecho de sentir aversión por cosas que podrían considerarse atractivas. Las emociones reflejan nuestras experiencias, asociaciones y recuerdos personales.” (Norman D.: 2004, p. 63)

[15]Como se mencionó en párrafos anteriores, la “ley de necesidad interior” se puede definir como la ley del contacto propicio con el espíritu humano, además puede ser calificada como anímica.
La necesidad interior es gestada y determinada por tres necesidades místicas:
1. Una que depende de la personalidad del creador del objeto, del artista, quien expresa en su obra lo que le es específico.
2. El artista expresa lo que es específico según la época en que vive, según el lenguaje de la época y el lenguaje del país, en tanto que este sea idiosincrásico.
3. El artista expresa lo que es específico del arte en general (elemento de lo genuina y sempiternamente artístico, que sobrevive en todos los hombres, tiempos y tierras, se pone de

Parte 3 - EFECTOS DE LA MÚSICA SOBRE LAS EMOCIONES

La música puede servir de instrumento para acrecentar la inteligencia emocional, debido a que puede ayudarnos a identificar tanto nuestras propias emociones al momento de escuchar la melodía, como las del compositor al escribirla, y las de la persona que la está interpretando. Es decir, si aplicamos el oído del corazón, la música puede servir de ejercicio para identificar tanto nuestras emociones, como las del otro.

La música es un buen vehículo para dejar aflorar las emociones que están presentes en nuestra conciencia y también las que están en el subconsciente, para detectarlas, reflexionar sobre ellas, etiquetarlas, regularlas y aprovecharlas de manera constructiva.

Existen muchos juegos infantiles en los que se utiliza la música para enseñar a los niños a comunicarse en un nivel profundo y gratificante, ayudándolos de este modo a superar o evitar los complejos roces que con frecuencia se desencadenan en las relaciones con los demás. Podemos transmitirles muchos valores al jugar con la música.

La música puede ejercer un efecto estimulante en lo psíquico y en lo motriz. La música vivaz causa un aumento de sangre en el cerebro y acelera el pulso. Por este motivo, puede servir de base para levantar el espíritu. Por otra parte, los individuos exaltados pueden tranquilizarse mediante la música suave y lenta, que tiene el efecto de disminuir la circulación de la sangre en el cerebro y reducir su volumen.

---

manifiesto en las obras de arte de cada artista de cualquier nación y cualquier época y, como esencia del arte, se sustrae al tiempo y el espacio.)
Solamente con penetrar con los ojos del espíritu a los dos primeros elementos, el tercero se evidencia. Es allí cuando comprendemos que una columna “rudimentariamente” labrada en un templo indio fue originada por un espíritu idéntico al de cualquier obra moderna.
Sólo el tercer elemento tiene vida infinita y su fuerza crece con el tiempo. Una escultura egipcia seguramente nos emociona más a nosotros que a sus contemporáneos. Por otro lado, cuanto mayor sea la participación de los dos primeros elementos, más fácilmente penetrará en el alma de sus contemporáneos y cuanto mayor sea la intervención del tercer elemento, más se debilitarán los dos primeros y difícilmente llegará a ella. Ésta es la razón por la cual se necesitan siglos para que el valor del tercer elemento sea apreciado.
“La preponderancia del tercer elemento en una obra es señal de su grandeza y de la de su creador.” (Kandisky V., p. 72)

El profesor Hans Berger[16] (1923) fue el primero en demostrar la presencia del ritmo en el cerebro humano, descubrió que las ondas del cerebro, reflejadas en un diagrama, son constantes en frecuencia y que las ondas se hallan influidas por distintos estados físicos y mentales.

Diversos especialistas sostienen que el ritmo musical tiene un profundo efecto sobre el ritmo cerebral, y emplean la música como terapia basándose en la estrecha afinidad que existe entre el organismo humano y el ritmo, y en la forma en que los sonidos musicales llegan al cerebro y le afectan. [4]

Los científicos piensan que escuchar música clásica, en especial la de Mozart, facilita la organización de la actividad cerebral, reforzando los procesos creativos, mejorando la concentración y la capacidad de integración del pensamiento lógico con el intuitivo.

Durante la segunda mitad del siglo XX, el médico francés Alfred Tomatis investigó las propiedades creativas y sanadoras del sonido y de la música en general, y del Efecto Mozart en particular.

Los estudios del Dr. Tomatis, y de muchos investigadores más, permiten afirmar que la música tiene los siguientes efectos:

- ✓ Enmascara los sonidos y sensaciones desagradables.
- ✓ Hace más lentas y uniformes las ondas cerebrales.
- ✓ Influye en la respiración, el ritmo cardíaco, la presión arterial, la temperatura y los procesos digestivos.
- ✓ Reduce la tensión muscular, mejora el movimiento y la coordinación del cuerpo.
- ✓ Aumenta los niveles de endorfinas (sustancia química con capacidad anestésica y productora de sensaciones de bienestar).
- ✓ Regula la hormona del estrés.
- ✓ Estimula la actividad inmunológica.

[16] Médico neurólogo alemán. Se le considera el padre de la electroencefalografía. Fue el primero que aplicó dicha técnica en seres humanos.

- ✓ Cambia la percepción del espacio y del tiempo.
- ✓ Refuerza la memoria y el aprendizaje.
- ✓ Favorece la productividad, la sexualidad y el romance.
- ✓ Mejora la receptividad inconsciente al simbolismo.
- ✓ Influye en la resistencia física y psíquica, en las sensaciones de seguridad y bienestar, en la relajación, en la armonía general del cuerpo, la mente y el contexto.

El Dr Tomatis comprobó que la música de Mozart tranquiliza al oyente y mejora la percepción espacial y la capacidad de comunicación, cualquiera sea su cultura. Descubrió que los ritmos, melodías y frecuencias altas de su música estimulan las zonas creativas y motivadoras del cerebro Y que la transparencia sin artificios, la simpleza, el encanto de la forma, al mismo tiempo misteriosa y accesible, permiten a la persona entrar en la profundidad de su ser. [5]

Parte 4 – APLICACIONES MULTIMEDIA

1. Aplicaciones educativas

Según diversos autores, una característica que distingue a una aplicación educativa es que se halla inmersa en un plan determinado para enseñar *algo a alguien.*[17]Con este criterio las enciclopedias, guías turísticas, catálogos temáticos y similares no se consideran aplicaciones educativas y se etiquetan como *informativas*.

En realidad, el mero suministro de información provoca mucha más educación de la que se prevé debido a que se transmiten valores, sentimientos, actitudes ante la vida, etc. a través del “curriculum oculto de la aplicación”.

Tomemos un ejemplo referido a las aplicaciones *informativas*: si un niño consulta con frecuencia catálogos atractivos de animales salvajes, es de esperar que se despierte en él una idea de respeto por la naturaleza, aunque en la aplicación no se manifieste explícitamente que debe conservarse el medio ambiente. Además,

[17] Diversos autores se inclinan por este “criterio de inmersión”, es decir, que el diseño esté inmerso en un plan concreto, para aceptar que una aplicación multimedia sea educativa.

es previsible que el niño adquiera conceptos importantes acerca de la anatomía de los animales, clasificación de las especies, ecología, etc. Existe una "educación involuntaria" ligada a toda aplicación.

2. Los entornos multimedia y la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner

El término multimedia deriva del latín *multum* (muchos) y *medium* (medios). Multimedia es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario.

La multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio. Se habla de multimedia interactiva cuando el usuario tiene cierto control sobre la presentación del contenido, como qué desea ver y cuándo desea verlo. La hipermedia puede considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información.

Este concepto es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (video) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación). Con el auge de las aplicaciones multimedia para computadoras este vocablo entró a formar parte del lenguaje habitual.

Existe una relación estrecha entre las posibles ventajas de los sistemas multi e hipermedial con los marcos teóricos de Howard Gardner resultantes de sus investigaciones sobre la inteligencia humana, debido a que, por una parte, se permite a cada usuario ingresar al conocimiento por la puerta de acceso (inteligencia) mejor desarrollada, estimulando además los sentidos y el pensamiento.

Cuando un software, combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acerca a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos con el medio empleando varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

3. Contenido y apariencia de una aplicación

Como se mencionó anteriormente, una persona puede sentirse atraída por ciertos objetos, por la manera en que los percibe, por su forma, sus colores, y las emociones que le provoca. Esta atracción guarda una íntima relación con experiencias anteriores.

Bou Bouzá habla del "Principio de atención" y lo define como la apertura selectiva del individuo con el entorno, es decir la postura de selección de información que se presenta en la aplicación sobre la que el individuo actuará. Bouzá dice que:

> Si el guionista se deja de preocupar por la atención, todo se desmorona: los errores de los programas provienen muchas veces de fallos debidos a que la información importante no se lee (ni se escucha, ni se mira) sino llama la atención.

Una aplicación multimedia debe conseguir que el usuario mantenga continuamente una actitud expectante.

Hay dos factores que pueden llegar a conseguirla: la naturaleza misma de la aplicación y la apariencia de la aplicación. La generada por el primer factor se identifica con la atención cognitiva y a la generada por el segundo, con la atención afectiva[18].

La atención cognitiva es la que se basa en el valor que el usuario le da a la información según sus conocimientos previos, por lo tanto, para conseguir este tipo de atención, hace falta que la información sea relevante y que además esté bien organizada. En consecuencia, cuanto más especializado sean los contenidos de una aplicación, más se puede basar el diseño en la atención cognitiva, porque se tiene la ventaja del interés del receptor en el tema específico de la aplicación.

Por otro lado, la atención afectiva está ligada a la apariencia de la aplicación. Se basa en el lazo afectivo que se establece entre el usuario y la aplicación.

[18] Estas definiciones no proceden de la psicología sino de una manera de referirse a la forma de captar la atención en las aplicaciones multimedia.

Parte 5 – RECURSOS HUMANOS EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA

1. Producción de aplicaciones multimedia. Equipo de producción orientado a escena

Una aplicación multimedia está formada por unidades llamadas escenas, estas unidades con cierta autonomía forman un todo que llamamos aplicación. El equipo de producción de aplicaciones multimedia deja de lado la visión *centrada en el todo* para optar por el enfoque *centrado en las unidades*, es decir lo difícil no será idear la aplicación en su totalidad, como sucede con las aplicaciones informáticas tradicionales, sino el pensar cada escena.

Cabe aclarar que si bien la arquitectura de una aplicación multimedia son las unidades o escenas que la componen, el enfoque *orientado a la escena* no renuncia a una estrategia Top-Down[19] ni a mantener una unidad de estilo en el discurso de la aplicación.

El proceso de producción deberá velar para que cada escena tenga sus propias características. Es bastante usual que en una aplicación convivan escenas de diversos tipos: unas pueden ser lúdicas, otras informativas, otras pueden proveer herramientas, etc.

Los diversos equipos implicados en la construcción de escenas en una aplicación multimedia no pueden trabajar de manera independiente (como en el caso de las aplicaciones clásicas donde las subtareas que componen el trabajo están perfectamente delimitadas y definidas, y se delegan a programadores que

[19] **Top-down** y **Bottom-up** son estrategias de procesamiento de información características de las ciencias de la información, especialmente en lo relativo al software. Por extensión se aplican también a otras ciencias humanas y científicas.

En el modelo **Top-down** se formula un resumen del sistema, sin especificar detalles. Cada parte del sistema se refina diseñando con mayor detalle. Cada parte nueva es entonces redefinida, cada vez con mayor detalle, hasta que la especificación completa es lo suficientemente detallada para validar el modelo. El modelo "Top-down" se diseña con frecuencia con la ayuda de "cajas negras" que hacen más fácil cumplir requerimientos aunque estas cajas negras no expliquen en detalle los componentes individuales.

En contraste, en el diseño **Bottom-up** las partes individuales se diseñan con detalle y luego se enlazan para formar componentes más grandes, que a su vez se enlazan hasta que se forma el sistema completo. Las estrategias basadas en el flujo de información "bottom-up" se antojan potencialmente necesarias y suficientes porque se basan en el conocimiento de todas las variables que pueden afectar los elementos del sistema.

responden de su producción). Ahora hay que guardar un equilibrio entre dos factores complementarios en el esquema de producción:

1. Por una parte, es necesario que las escenas formen un todo.
2. Por otra, existe la necesidad en la producción de asignar a cada grupo una tarea concreta y bien definida, de la cual se hará responsable.

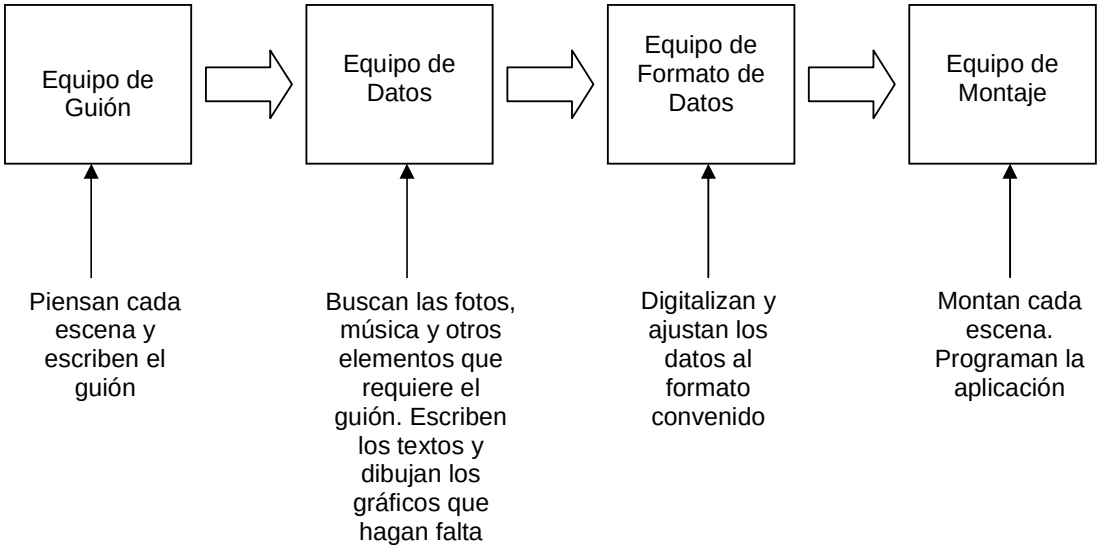
La manera de obtener homogeneidad de resultados en la división del trabajo consiste en distribuir la producción en equipos humanos diferentes, que realizarán su trabajo en ráfagas encadenadas, es decir, cada equipo trabaja a partir del material que le entrega otro. Por lo tanto, cuando se produce una aplicación multimedia se pone en marcha una estructura de producción compuesta por los siguientes equipos:

1. Equipo de guión
2. Equipo de documentación
3. Equipo de formato de datos
4. Equipo de montaje de la aplicación

En la página siguiente se muestra la “ficha técnica” de cada uno de los equipos mencionados.

EQUIPO	**TAREA**	RESPONSABILIDAD
GUIÓN	Redacta el guión según los convenios establecidos, de manera tal que sea inteligible para los demás equipos. Establece cómo será cada escena. Entrega a los demás equipos el guión perfectamente detallado y lo complementa con documentos adjuntos con comentarios acerca de las características de los personajes, de los paisajes, y de toda información que sea de interés para el resto de los equipos.	Su tarea es el punto de partida de la producción de la aplicación, por lo tanto responde de la descripción detallada de cada escena.
DOCUMENTACIÓN	Consigue las fotos, imágenes, sonidos, vídeos y todos los elementos externos que se incluirán en la aplicación. Es responsable de vigilar los derechos intelectuales de cada elemento que se usarán en la aplicación.	Responde de la entrega física de cada elemento de la escena garantizando a los demás equipos que la inclusión de estos elementos no atenta contra los derechos intelectuales de cualquier persona o entidad.
FORMATO DE DATOS	De acuerdo con el equipo de montaje, se encarga de establecer los formatos y especificaciones que se utilizarán en la aplicación.	Responde de la entrega de cada elemento de la escena según las pauta establecidas.
MONTAJE	Ofrece al equipo de guión las posibilidades que brinda cada una de las herramientas que se pueden utilizar para montar la aplicación. Conjuga los elementos y monta la aplicación definitiva. Hace que todo “se mueva y esté enlazado”	Responde de la apariencia y de las cualidades de la aplicación definitiva (velocidad de acceso a los datos, interactividad ágil, comportamiento de la aplicación según establece el guión, etc.)

A continuación se muestra una descripción gráfica de los equipos de trabajo.



Las aplicaciones informáticas tradicionales se descomponen en rutinas, éstas se distribuyen entre los equipos que trabajan de manera independiente sobre la rutina que se les asigna. El peso de la aplicación recae sobre estos profesionales que tienen una formación técnica informática (son analistas, programadores y grafistas en menor grado). Como vimos, en las aplicaciones multimedia, caracterizadas por un esquema de producción orientado a escena, el peso de la producción está distribuido. Los equipos tienden a ser, por lo general, interdisciplinares.

Como la producción funciona mediante ráfagas de trabajo, es muy importante vigilar la coordinación de los equipos de tránsito de datos, teniendo en cuenta que la aplicación debe aparecer siempre como un todo unitario. En este flujo de información entre las personas que van a producir la aplicación hay dos tipos de profesionales que juegan un papel fundamental: **los guionistas y los informáticos**.

2. Rol del equipo informático en el contexto de un equipo interdisciplinar

La participación del equipo informático en la escritura de algoritmos y en la programación han pasado a segundo término, debido a que la potencia de los generadores de aplicaciones y de los lenguajes de autor, hacen que las tareas de

gestión de datos y programación, que se requieren en las aplicaciones multimedia sean simples y muy conocidas, y por añadidura algunas de estas tareas vienen implementadas en las mismas herramientas que se usan para generar las aplicaciones (tareas informáticas como mantenimiento de archivos, indexaciones, rutinas de manejo de bases de datos, etc.). Salvo excepciones, la calidad de una aplicación multimedia será juzgada más por su interfaz con el usuario que por su estructura interna. Es decir, será evaluada en términos de ergonomía y estética y no de algorítmica. Entonces ¿qué puede tener de especial el equipo informático para convertirse en una pieza fundamental en la producción de aplicaciones multimedia?

Afortunadamente para los informáticos, en la producción de aplicaciones multimedia se presentan desafíos técnicos que sólo ellos pueden resolver. Existen tres fuentes de actuación del personal informático en la producción multimedia:

1. Análisis global de la aplicación: detrás de toda aplicación multimedia subyace una estructura informática (forma de organización y acceso a los datos). Algunos generadores de aplicaciones ofrecen muchas facilidades para el montaje, pero la presencia de ciertos errores típicos hace que se note que en su diseño no han intervenido profesionales con conocimientos informáticos.

   El hecho de que exista un análisis informático de la aplicación se refleja en aspectos como una gestión más eficiente de los datos (no redundancia, buena organización de la base de datos, etc.), un acceso más rápido a la misma (se evita el exceso de pausas prolongadas) o la ausencia de errores de programación (por ejemplo aplicaciones que no responden).

2. Programación de rutinas específicas: aunque existen muchas herramientas para generar aplicaciones, siempre se necesitan realizar tareas concretas que requieren conocimientos de programación. El disponer de un equipo preparado para implementarlas repercute en una calidad mucho mayor.

   La labor de los informáticos en estas tareas se nota en detalles como la rapidez de respuesta de la aplicación; efectos especiales de calidad y ausencia de errores que frecuentemente cometen las personas con pocos conocimientos de programación, como por ejemplo, botones que no

responden o que responden mal, barridos lentos de pantalla, íconos que se mueven lentamente, etc.

3. Resolución de problemas técnicos: todos los equipos de producción de la aplicación necesitan con frecuencia asesoramiento informático y apoyo técnico para resolver los problemas con los que se encuentran al realizar su trabajo. Además de asesoramiento para la resolución de problemas, los informáticos pueden realizar sus aportes para mejorar la producción, por ejemplo, supongamos que el quipo de formato convierte manualmente las fotos digitales para una aplicación a una cierta medida. En dicha aplicación puede haber 2500 fotos digitalizadas. El convertirlas una a una le puede llevar al equipo de formato, una semana.

   Es posible que esta conversión se realice en forma automática mediante un pequeño programa hecho a medida por el equipo de montaje (ya que se supone que es donde están los informáticos)

   En el momento en que se expone el plan de trabajo, es importante que el equipo de montaje preste atención a cómo simplificar la tarea de los otros equipos de producción.

   El pequeño esfuerzo del equipo de montaje se traduce en un ahorro de trabajo importante a la hora de la producción. Sin embargo, para que estos pequeños esfuerzos aparezcan, es necesario que entre los equipos exista intención de coordinarse.

   Cada persona debe estar interesada no sólo en hacer mejor su trabajo, sino en que también lo hagan mejor los demás.

   Un equipo coordinado es aquel en el que sus miembros realizan su trabajo tratando que el de los demás sea agradable y productivo.

3. Rol del guionista en el equipo de producción

El guionista desempeña un papel doblemente relevante: es quien ha ideado la aplicación y es quien mejor puede coordinar y dirigir la producción.

En lo que se refiere a la relación entre guionista y equipo, hay diferentes concepciones que van desde las más independientes a las que pronostican una cooperación estrecha.

4. ¿Quién puede coordinar un proyecto de producción de aplicaciones multimedia?

En el caso de las aplicaciones multimedia hay muchos perfiles profesionales que pueden asumir la dirección del proyecto. Por ejemplo, para aplicaciones educativas puede ser un pedagogo o psicopedagogo. Lo importante es integrar un profesional que sepa diseñar la aplicación de manera tal que cumpla los objetivos para los que fue encargada y que resulte amena para los usuarios: un buen guionista. No se busca en que sea un buen experto o un buen técnico, sino un buen diseñador.

En la formación de este guionista, proveniente del mundo informático o con titulaciones como las citadas para aplicaciones educativas, es deseable que se contemplen dos aspectos fundamentales: diseño general y diseño informático. Es decir, tiene que añadir a sus conocimientos de guión toda una serie de recursos técnicos y el modo de utilizarlos. Tiene que conocer las posibilidades que ofrece el medio. Lo habitual es que, a partir de una formación de base, la persona se forme en el diseño de aplicaciones multimedia. En definitiva, debe aprender cómo se hace un guión. Por este motivo, podemos encontrarnos con personas que dirigen proyectos, provenientes de perfiles profesionales muy diferentes.

Para que todo vaya bien, el guionista debe especificar de manera detallada lo que quiere en su guión y supervisar personalmente la producción de la aplicación.

> La experiencia muestra que todo proyecto necesita de una persona que viva con él, es decir, que sueñe con la aplicación cada noche, que se levante por las mañanas llamando al equipo y revisando que todo el mundo esté trabajando, que trabaje siempre una o dos fases por delante del equipo de producción. (Bou Bouzá; p. 94)

5. Desarrollo de aplicaciones multimedia en el marco de un diseño curricular educativo

Cuando la aplicación multimedia tiene una misión formativa se añaden al equipo de producción profesionales provenientes del campo de la pedagogía, psicopedagogía, psicología de la educación y disciplinas afines. Este grupo se denomina habitualmente *equipo técnico de formación* o *equipo de formación*. La inserción de este equipo se puede hacer de forma autónoma o distribuida.

La opción autónoma significa que constituyen un grupo propicio que hay que sumar a los cuatro equipos de trabajo (guión, documentación, formato de datos y montaje)

La opción distribuida significa que en cada equipo de trabajo haya personas con cocimientos educativos, o los profesionales de los perfiles mencionados. La misión de estas personas es doble ya que deben introducir el guión en un esquema educativo y además revisar la función formativa de cada elemento de la aplicación.

Para introducir el guión en un esquema educativo se trabaja en estrecha colaboración con el equipo de guión y se establecen las reglas generales que debe cumplir la aplicación, como aspecto de las pantallas, formas de interacción, etc.

Se revisa la función formativa de cada elemento de la aplicación a fin de asegurar que no contradicen la idea global de la aplicación, por lo tanto se revisan las aportaciones de los equipos de documentación, formato y montaje.

Dada la importancia del contexto afectivo en la educación de la persona y del impacto que pueden producir sobre las emociones el diseño gráfico, la música y los sonidos en el software educativo, cada uno de los equipos de trabajo debe tener siempre presente el punto de vista afectivo durante el desarrollo de la tarea que realicen, ya que como se educa y se enseña desde los afectos y el “espíritu” del software (sonido interior, contenido interno o emanación psicológica, como se lo llamó en secciones anteriores), como el de todas las obras y objetos, es un reflejo del espíritu de sus autores. Además, cada miembro del equipo debe tener como objetivo la enseñanza y la educación.

Parafraseando a Roland Bathes, cuando en su ensayo "El placer del texto" dice: "Si leo con placer esta frase, esta historia, esta palabra, es porque han sido escritas con placer", diría que toda tarea (ya sea la escritura de una rutina, la búsqueda de una imagen, de un sonido, de un video, etc.) que los integrantes del equipo de producción realicen con placer, resultará en un producto final cuyo sonido interior se escuche con placer.

Donald Norman dice que, como las emociones oscilan entre sentimientos positivos y negativos, las obras de los diseñadores muestran las huellas que dejan grabadas estas emociones.

6. Ambientación

La ambientación es todo aquello que sucede al inicio de una aplicación multimedia y que el guionista ha pensado para que el usuario:

a) aprecie que la aplicación es buena

b) sienta interés por adentrarse en ella

c) intuya el estilo, los contenidos y los puntos fuertes

d) que no la abandone

El tiempo medio estimado que un usuario concede a una aplicación es de tres minutos (en el cine es de diez minutos), por lo tanto la ambientación es un proceso de emergencia en el que se compite contra el período limitado de atención que el usuario concede a la aplicación.

En multimedia, a diferencia del cine[20], la ambientación es un proceso por el cual el usuario se sumerge en la aplicación.

Salvo que se disponga de una idea brillante desde el primer momento en que se encarga la aplicación al guionista, la ambientación se realiza una vez terminada la aplicación. Se observa la obra completa y se piensa la forma más adecuada de entrar en ella.

[20] En el cine se dice que una película está bien ambientada si el contexto que rodea a la acción está bien construido. Por lo tanto el concepto cinematográfico es más amplio.

Para que el usuario se sumerja en la aplicación, ésta debe “hablar su mismo idioma”, es decir, para que la percepción producida por las sensaciones toque sus fibras sensibles debe existir una relación afectiva entre la interfaz del software y el usuario. Para que esto suceda, los objetos (imágenes, vídeos, personajes, colores, etc.) de la interfaz deben estar relacionados con experiencias emocionales que el usuario tenga almacenadas en su memoria, o estar relacionados con sus intereses.

Es difícil saber cuáles son las experiencias emocionales positivas que las personas tienen almacenadas. Además, cada individuo construye su propio universo y tiene su propia manera de ver y sentir las cosas. Sin embargo, es posible averiguar cuáles son los intereses generales según el contexto social, cultural y el grupo etáreo al que pertenezca.

El guionista debería introducirse en el mundo de los usuarios a quienes va dirigida la aplicación. Por ejemplo, si se trata de software para niños, debería mirar los programas que ellos miran, averiguar cuáles son sus héroes y qué cualidades tienen; escuchar la música que ellos escuchan; comer las golosinas que ellos comen. Se trata de compartir en cierta manera su universo para tratar de averiguar y de sentir lo que ellos sienten, de comprender sus puntos de vista, procurando afinar el espíritu de tal manera que suene en consonancia con el de ellos, para luego escribir el guión y ambientar una vez terminada la aplicación, desde los sentimientos.

7. Ambientación mediante el uso de personajes

Consiste en enlazar las escenas de la ambientación a través de un personaje[21]. En este caso la primera percepción que llega al usuario es a través de él (a veces el personaje está pensado para que el usuario, en cierto grado, se identifique con él) y para el cual se puede establecer una situación interna o externa a la aplicación.

[21] La ambientación también se puede realizar a través de otras estrategias como por ejemplo: la acción iniciada, los paisajes y la complicidad ideológica.

La situación interna se da cuando "vive" en la aplicación y es empática con el usuario, es decir, aprende con él, se asombra con él, le da ánimo, lo felicita, etc. A veces el personaje representa al usuario, es decir, que el usuario usa la aplicación conduciendo al personaje.

La situación externa se da cuando "vive" fuera de la aplicación, en una posición desde la cual ve lo que hace el usuario. Generalmente le hace críticas, comentarios graciosos y hasta provocativos, siempre dentro de un marco humorístico[22].

En la situación externa, el personaje puede explicar al usuario aspectos de la acción que se desarrolla en la pantalla, de esta manera se convierte en un apoyo al servicio del guionista para transmitir su mensaje, permitiendo compensar algunas deficiencias en el diseño de las escenas para que provoquen el efecto deseado.

La situación interna es mucho más compleja, porque todo cuanto sucede en la aplicación tiene que afectar también al personaje, a diferencia del personaje externo a quien la acción no le afecta directamente porque la mira desde afuera. Si bien el personaje en una situación interna carece de la ventaja de poder juzgar las acciones desde afuera, tiene la ventaja de poder usar formas de ambientación propias de la narración cinematográfica. El hecho de que el personaje "viva" en la escena permite recurrir a dos estrategias de uso frecuente para su presentación:

Ambientación por presentación de las cualidades del personaje: es aquella en que la escena inicial tiene la función de exponer las cualidades especialmente llamativas y excepcionales del personaje.

Esta estrategia es fácil de implementar en una aplicación multimedia: basta con introducir unas animaciones en las que el personaje habla y se mueve por diversas pantallas. Debe vigilarse que el ritmo de exposición sea rápido, ya que se tratará de pantallas poco interactivas o con una interactividad muy "dirigida" (por ejemplo hacer clic sobre un botón para obtener más información sobre el personaje).

[22] Se deben tener siempre presente las reacciones que puede despertar un juego cualquiera de computadora. Basta con que nos detengamos a pensar sobre la sensación que sentimos cuando las máquinas nos fallan o nos decepcionan: enseguida las agredimos. Basta recordar, por ejemplo, la reacción de algunos seres racionales cuando el cajero automático les traga la tarjeta.

Ambientación por acoso al personaje: es aquella en que la escena está diseñada de forma que representa un continuo devenir de eventos hostiles en el contexto en el que se mueve el personaje y que se dirigen contra él. La idea es mantener un ritmo muy dinámico de acontecimientos que se suceden y desconciertan al protagonista, el cual improvisa como puede para salvar la situación. Se puede utilizar en aplicaciones multimedia para exponer los problemas que va a resolver la aplicación o, como mínimo, para mostrar una caricatura del contexto en el cual va a discurrir la acción. Por ejemplo, una aplicación para formación de técnicos en reparación de computadoras podría empezar con un personaje que lo representa y al que abruman con llamadas mientras él intenta poner en orden su maletín para salir y empezar las reparaciones.

Parte 6 – DISEÑO DE EMOCIONES

1. Los objetos atractivos funcionan mejor

A principios de la década del 90, dos investigadores japoneses, Masaaki Kurosu y Kaori Kashimura afirmaron que los objetos atractivos funcionan mejor. Ambos estudiaron diferentes diseños para los botones de control de los cajeros automáticos. Todas las versiones de los cajeros eran idénticas en cuanto a la función que cumplían. Algunas de estas máquinas tenían botones y pantallas dispuestas de una manera atractiva, mientras que otras habían sido diseñadas desprovistas de todo atractivo. Kurosu y Kashimura descubrieron que los cajeros automáticos atractivos también eran considerados más fáciles de usar. Noam Tractinsky[23] no estaba convencido, pensaba que el experimento tenía defectos o que tal vez el resultado podía ser cierto en el caso d los japoneses, pero de ningún modo aplicable a los israelíes, que son gente de acción a quienes no les preocupa la belleza, además, dijo Tractinsky, “la cultura japonesa es conocida por su tradición estética”, añadiendo luego que “a todas luces, las preferencias estéticas dependen de las diversas culturas.”

[23] Profesor titular del Departamento de Ingeniería de Sistemas de Información en la Ben-Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel. Realizó sus estudios de doctorado en el Departamento MSIS, Universidad de Texas, Austin. Sus principales intereses de investigación se centran en el uso humano de la tecnología de la información.

Tractinsky decidió volver a hacer el experimento. Consiguió los diseños de cajeros automáticos que habían empleado Kurosu y Kashimura, los tradujo del japonés al hebreo y lanzó el experimento con controles metodológicos rigurosos, sobre la base de que "no cabía suponer que la usabilidad y la estética estuviesen correlacionadas."

Los resultados en Israel fueron aún más marcados que en Japón. Tractinsky quedó tan sorprendido que escribió en cursiva la frase "no cabía suponer", algo insólito en un artículo científico, pero que en su opinión era apropiado debido a la conclusión sorprendentemente imprevista a la que había llegado.

¿De qué modo la estética puede influenciar en el hecho de que una cosa sea fácil o no de utilizar?

Ya vimos la relación existente entre afecto, conducta y cognición. Las emociones, como sabemos, cambian el modo en que la mente resuelve los problemas: el sistema emocional es capaz de cambiar la modalidad operativa del sistema cognitivo y la estética es capaz de cambiar el estado emocional.

La ciencia actual sabe que los animales más avanzados en términos evolutivos son más emocionales que los primitivos y que el ser humano es el más emocional de todos los animales.

Como vimos en la Parte 1, las emociones positivas son esenciales para el aprendizaje, la curiosidad y el pensamiento creativo. La investigación actual está prestando cada vez más atención a esta dimensión.

La psicóloga Alice Isen y sus colaboradores, demostraron que un estado de ánimo alegre amplía los procesos intelectuales facilitando el pensamiento creativo.

Isen realizó pruebas con grupos de personas a las que le pedía que resolvieran problemas que requerían un modo de pensar fuera de lo común y descubrió que los hacían mucho mejor cuando se les hacía entrega de un pequeño obsequio, algo que fuese suficiente para hacerlos sentir bien. No cuesta mucho hacer sentir bien a las personas. Isen les entregaba un chocolate, una bolsita con golosinas, o les pedía que mirasen una comedia durante unos pocos minutos. Ella

descubrió que cuando uno se siente bien, el rendimiento en una sesión de “tormenta de ideas” es mejor debido a que se examinan mejor las múltiples alternativas.

Los objetos atractivos hacen que nos sintamos bien. Si nos sentimos bien pensamos de un modo más creativo y nos resulta más fácil hallar soluciones a los problemas con los que nos encontramos, por lo tanto los objetos atractivos nos resultan más fáciles de usar. Dicho en otras palabras, las personas que se sienten alegres son más eficaces a la hora de hallar soluciones alternativas y se muestran tolerantes ante las dificultades. La teoría que relaciona la belleza con la función lejos de fundarse en la mística, se basa en datos de la biología, la neurociencia y la psicología.

2. Niveles de diseño visceral, conductual y reflexivo

Los estudios de la emoción realizados por Donald Norman, Andrew Ortony y William Revelle[24] (2004) sugieren que procede de tres niveles diferentes del cerebro: la capa automática de sistemas de disposiciones determinadas genéticamente, denominado *nivel visceral*; la parte que contiene los procesos cerebrales que controlan el comportamiento cotidiano, denominado *nivel conductual*, y la parte contemplativa del cerebro denominado *nivel reflexivo*. Cada nivel desempeña un papel diferente en el funcionamiento total del ser humano y cada nivel requiere un estilo de diseño diferente.

En el nivel visceral, los seres humanos somos en buena medida iguales en todo el mundo.

Los niveles conductual y reflexivo son muy sensibles a las experiencias, el entrenamiento y la educación. Los enfoques culturales tienen gran influencia en este ámbito: lo que resulta atractivo para una cultura puede no serlo para otra. Por ejemplo, la cultura de los adolescentes parece experimentar rechazo hacia determinadas cosas por la simple razón de que gustan a la cultura de los adultos.

El **diseño visceral** se ocupa de las apariencias. Los seres humanos sentimos preferencia por los rostros y los cuerpos simétricos probablemente porque

[24] Ortony y Revelle son profesores del Departamento de Psicología de la Northwestern University

refleja la selección del más apto; los cuerpos no simétricos probablemente sean el resultado de alguna deficiencia en los genes o en el crecimiento. Las personas seleccionamos en función del tamaño, el color y la apariencia. La cultura sin lugar a dudas influye en esta selección, por ejemplo, hay culturas que prefieren a los individuos gordos, en tanto que otras, prefieren a los delgados; pero incluso en el seno de estas culturas existe un consenso entre lo que es y lo que no es atractivo.

Cuando consideramos que una cosa es “bonita” emitimos un juicio que proviene del nivel visceral. En el mundo del diseño el adjetivo “bonito” suele estar muy mal visto y se lo critica por superficial. Los diseñadores no suelen aceptar que se les diga que algo que hacen es “bonito”, porque eso significa que diseñaron desde el nivel visceral más que desde el reflexivo. Ellos quieren que sus colegas los vean como individuos imaginativos, creativos y profundos. Pero en nuestra vida hay lugar para este tipo de objetos, aunque sean sencillos.

Podemos encontrar diseños de tipo visceral en la publicidad, en las artesanías y en los objetos destinados a los niños. La ropa, los juguetes y los muebles de los niños reflejan un diseño visceral: colores primarios muy intensos y brillantes. Si bien no se trata de obras de arte, lo cierto es que resultan agradables.

A los adultos nos gusta explorar experiencias que van más allá de las preferencias del nivel visceral y, en términos biológicos, prefijadas, como son los sabores dulces, los olores agradables y los colores muy saturados y brillantes. Aunque los sabores amargos nos repugnen en el nivel visceral hemos aprendido a comer y a beber muchas cosas que son amargas, e incluso a preferirlas, como por ejemplo el mate amargo que tomamos los argentinos y que tanto nos agrada. Se trata de un “gusto adquirido”, y ha sido así porque hemos tenido que aprender a superar la inclinación natural que nos hace sentir repugnancia por estos sabores. Lo mismo sucede con los espacios llenos de gente, como la zona céntrica de la ciudad de Mar del Plata en pleno mes de enero, o con aquellos otros en los cuales hay mucho ruido y con música disonante y no armónica, o con ritmos irregulares. Si bien todas estas cosas pueden ser experimentadas como negativas en el nivel visceral, pueden ser vistas como positivas en el nivel reflexivo. Los principios que subyacen al diseño visceral están prefijados, son constantes en los diferentes individuos, pueblos

y culturas. El diseño visceral siempre es atractivo, pese al hecho de ser simple. En este nivel dominan los rasgos, las características físicas; importan las formas y las figuras. En el diseño visceral importa sobre y ante todo crear impacto emocional inmediato.

El **diseño conductual** se basa en el placer y la efectividad en el uso. La apariencia y la lógica no importan. Lo que aquí importa son las cuatro componentes del diseño conductual: la función, la comprensibilidad, la usabilidad y la sensación física.

El primer paso que hay que seguir en lo que se refiere al diseño conductual es comprender el modo en que los usuarios utilizarán el producto.

El **diseño reflexivo** se ocupa de la racionalización y la intelectualización. Todo en este nivel de diseño se centra en el mensaje, en la cultura y en el significado de un producto y su uso.

En el diseño reflexivo todo depende de la mente de quien lo mire.

> La atracción es un fenómeno de nivel visceral: se trata de una respuesta al aspecto superficial de un objeto. La belleza viene del nivel reflexivo. La belleza mira por debajo de la superficie, proviene de la reflexión consciente y de la experiencia, y está influida por el saber, la educación y la cultura. Los objetos que no son atractivos si se atiende a la función de su superficie pueden dar pacer. La música atonal, por ejemplo, puede ser bella y el arte feo puede ser hermoso. (Normal, D., p.109)

3. Relación de la música y otros sonidos con los niveles visceral, conductual y reflexivo

"El sonido musical ingresa por vía directa al espíritu.
Rápidamente encuentra en él una resonancia
porque el hombre contiene la música en sí mismo."
Goethe

Como ya vimos en la Parte 3, la música influye sobre nuestras emociones. Las reacciones al ritmo, a la melodía y a los tonos, son las mismas en todas las sociedades y culturas debido a que están "prefijadas" en el nivel visceral. En este nivel el lenguaje de la música es universal. Los ritmos rápidos son adecuados para marchar o balancearse. Los tiempos lentos y los tonos bajos son tristes. La música rápida y melódica, con sonidos armoniosos y gamas relativamente constantes de tono y volumen, expresan felicidad. El miedo se expresa mediante tiempos rápidos, disonancias y cambios imprevistos de tono y volumen.

En la experiencia musical participa todo el cerebro, lo visceral, lo conductual y lo reflexivo.

La neurociencia y la psicología de la experiencia musical son ámbitos ampliamente estudiados, pero nuestra comprensión es aún fragmentaria. Lo que sí se puede afirmar es que los estados afectivos generados a través de la música son universales.

El término *música* abarca diversas actividades: componer, interpretar, escuchar, cantar, bailar. Algunas actividades como escuchar, cantar y bailar son conductuales. Componer y escuchar son viscerales y reflexivas.

La experiencia musical puede ser una experiencia fascinante y profunda en la que la mente queda plenamente absorta; o en el extremo opuesto, puede interpretarse como fondo, donde no se le presta atención consciente, pero aún en este caso, los niveles de procesamiento automático y visceral registran la estructura melódica y rítmica de la música, de manera sutil, subconsciente, alterando el estado afectivo en que se halla la persona que la escucha.

El placer inicial que producen el ritmo y las melodías es visceral. El placer de interpretar y dominar una partitura es conductual, y el placer de analizar las líneas melódicas entrelazadas, repetidas, invertidas y transformadas, es reflexivo.

La música desempeña un papel esencial en nuestra vida. La rima, el ritmo y la melodía afectan nuestras emociones. La música tiene en sí misma un trasfondo sensual y sexual, por este motivo muchos grupos políticos y religiosos prohíben o limitan la música y la danza. La música actúa como intensificador sutil y subconsciente de nuestro estado emocional a lo largo del día, por este motivo se halla presente como música de fondo en las tiendas, oficinas y viviendas. Cada lugar tiene su estilo de música diferente: por ejemplo, un ritmo vivaz y enardecedor no sería adecuado en la mayoría de las oficinas. Un ritmo triste y lacrimógeno no favorecería un eficaz trabajo productivo.

La música también puede resultar molesta si el estado anímico que transmite entra en conflicto con los deseos o el estado de humor de quien la escucha; o si su volumen es demasiado alto; o si inoportuna. La música de fondo va bien mientras no pase de ser música de fondo. Cuando se infiltra e interrumpe nuestros pensamientos, deja de ser una mejora para convertirse en un impedimento que distrae y causa irritación.

La música debe utilizarse con delicadeza. Puede hacer daño tanto como ayudar.

Los pitidos, zumbidos y timbres de los aparatos electrónicos actuales son fuentes de afecto negativo. Se trata de una contaminación sonora desenfrenada. La mayoría de los aparatos electrónicos emiten sonidos desconsiderados, que no tienen nada de musicales, por el contrario, son inquietantes, fastidiosos, ofensivos. Si es necesario tener aparatos que emitan sonidos ¿por qué no se presta atención a la estética de la señal sonora haciendo que sea agradable?

Los sonidos musicales, en momentos y lugares oportunos, contribuyen a mejorar nuestro estado emocional; mientras que el ruido es una importante fuente de estrés debido a que produce inquietud y estados emocionales negativos y, en consecuencia, reducen nuestra eficiencia. La contaminación sonora es tan negativa para la vida emocional del ser humano como las otras formas de polución lo son

para el medio ambiente. El sonido puede ser fuente de inspiración emocional. Tiene la capacidad de deleitar e informar. Pero debe ser planificado con la misma meticulosidad que cualquier otro aspecto del diseño.

Conclusiones

La directora de uno de los institutos donde trabajé como instructora en el área de informática, me contaba que perdió a su esposo quien venía de un congreso, y al bajar del avión tuvo un infarto al corazón que le costó la vida. El día de su muerte se enteró que él tenía una amante. Tres semanas después de este incidente falleció su padre, a quien ella amaba y admiraba profundamente. Durante el transcurso de todos estos sucesos, su hijo de 17 años embarazó a su novia. Ella, que nunca había trabajado, buscó sus títulos (de psicóloga y de docente) y comenzó a buscar trabajo. Cuando le pregunté de dónde había sacado las fuerzas para seguir adelante me respondió: "Tuve una infancia feliz. Agradezco a mis padres los cimientos que forjaron en mí a través de la alegría, el amor y la comprensión. Esto fue lo que me dio la suficiente fortaleza como para no caerme ante las inclemencias de la vida." Y en otro punto de la conversación que mantuvimos, dijo: "Las personas que no tienen una infancia infeliz caen ante el menor obstáculo, porque se sienten desprotegidas ante el universo que las rodea"

Goethe afirmaba que da más fuerza saberse amado que saberse fuerte. La certeza del amor nos hace sentir seguros, protegidos, invulnerables. Es en el seno familiar donde se siente por primera vez la sensación reconfortante de esta invulnerabilidad. Existen numerosos estudios que muestran que los bebés abandonados en instituciones son más propensos a las infecciones y enfermedades, y manifiestan un retraso cognitivo y social. Además, algunos de ellos nunca logran expresar sus emociones.

Ricardo Rodulfo[1], psicoanalista y doctor en Psicología y un experto en el trabajo con niños y adolescentes, afirma que "la infancia y la adolescencia son etapas que están íntimamente ligadas a la alegría". Las personas alegres se muestran tolerantes ante las dificultades, sin embargo son cada vez más, y cada vez

[1] Ricardo Rodulfo es psicoanalista y doctor en Psicología, y un experto en el trabajo con niños y adolescentes. En la Universidad de Buenos Aires (UBA) es titular de las cátedras de Clínica de Niños y Adolescentes, y de Psicopatología Infanto-Juvenil, y director del Programa Interdisciplinario de Postgrado en Clínica Psicoanalítica con Niños y Adolescentes, en la Facultad de Psicología. Es Presidente de la Fundación Estudios Clínicos en Psicoanálisis. Escribió varios libros, entre ellos: *El psicoanálisis de nuevo. Elementos para la desconstrucción del psicoanálisis tradicional* (Ed. Eudeba), *Dibujos fuera del papel* (Ed. Paidós) y *El niño y el Significante* (Ed. Paidós).

mayores los hechos de violencia cometidos por adolescentes. Este es el resultado de la falta de afecto positivo en el núcleo familiar y en las escuelas. Se ha dejado librada al azar la educación de las emociones y las consecuencias que la sociedad debe pagar son muy duras. La madre Teresa de Calcuta dijo que "los no amados, los rechazados y los abandonados, se transforman en desechos para la sociedad. Por eso debemos hacer que todos se sientan amados."

No todo está perdido debido a que el cerebro es totalmente flexible y está preparado para aprender. Las emociones pueden educarse. No cuesta mucho hacer sentir bien a las personas, como educadores tenemos la enorme, hermosa y noble responsabilidad de hacer sentir importantes y amados a nuestros niños y adolescentes, de aumentar su nivel de autoestima. La enseñanza se basa más en la cercanía amorosa y expresiva, en el contagio de los afectos, y en la seducción entre el niño y el educador o familiar, que en lecciones objetivamente estructuradas.

Educar en el desarrollo de la inteligencia emocional significa en primer lugar educarnos a nosotros mismos. El cambio debe ser de adentro hacia afuera, debido a que estamos permanentemente emitiendo mensajes a través de gestos, de movimientos corporales, de miradas, de la manera en que nos vestimos, de nuestros gustos e inclinaciones. Los que elegimos la docencia como profesión, elegimos abrazar el papel de comunicadores en el escenario de la vida. El rol del docente es de comunicador.

Los niños educados emocionalmente (aquellos que han tenido padres y maestros emocionalmente inteligentes) son más afectuosos, se muestran menos tensos con respecto a ellos mismos, se desempeñan mejor en el manejo de sus propias emociones, saben serenarse cuando están preocupados y se preocupan con menor frecuencia. Fisiológicamente presentan niveles más reducidos de las hormonas del estrés y otros indicadores fisiológicos de la excitación emocional y además tienen ventajas de tipo social debido a que tienen una buena relación con sus pares; son aceptados y respetados, y sus maestros los consideran hábiles socialmente. Sus padres, al igual que sus maestros, consideran que tienen menos problemas de conducta como la brusquedad o la agresividad.

Como consecuencia de todo esto, los beneficios son cognitivos; estos niños pueden prestar más atención y son alumnos más eficaces.

De ahí que se considere que, las personas que han tenido una infancia feliz nunca se recuperan del todo de la pérdida de esta etapa, pero a su vez los sentimientos de amor que experimentaron les infunde una confianza en el vínculo humano que difícilmente pueda destruirse. Además, una infancia feliz es la base donde se fundan virtudes psicológicas como el optimismo y la resiliencia.

Kandinsky dice que de la misma manera que toda palabra al ser pronunciada (libro, avión, verano, vacaciones, sexo) produce una vibración interior, todo objeto al ser representado visualmente también la ocasiona. Todo a nuestro alrededor nos habla y cuanto mayor es el desarrollo del ser humano, mayor es el número de atributos que da a los objetos y a las personas. Cuando se alcanza un nivel elevado de desarrollo de la sensibilidad, los objetos y las personas tienen valor y sonido interior, y los colores tienen sabor. Éste es el nivel de sensibilidad del que está dotado el espíritu de los niños.

Donald Norman y sus colegas, en el estudio de la emoción, definen el nivel visceral, el conductual y el reflexivo. El nivel visceral está determinado biológicamente y es el que nos hace iguales a todas las personas en el mundo.

Considero que lo ideal sería que la interfaz de una aplicación educativa infantil esté realizada por personas que tengan espíritus afines al de los niños. Para alcanzarlo deberían desarrollar al máximo su nivel de sensibilidad e introducirse en su universo, y de esta manera aprender a mirar las cosas con sus mismos ojos. Para alcanzar este objetivo es muy importante el rol del director del proyecto. Como vimos, no cuesta mucho hacer sentir bien a las personas, bastaría, por ejemplo, con que todo el equipo de producción realice algunos ejercicios de relajación antes de comenzar la jornada laboral o a mitad de esta; entregarles algún caramelo, chocolate o un pequeño regalo; mostrarles alguna comedia corta que los haga reír; tener presentes los cumpleaños de los miembros del equipo de trabajo para saludarlos; organizar juegos como “el amigo invisible”. Hay muchas cosas simples que se pueden hacer para despertar al niño que todos llevamos dentro, y de esta manera alcanzar un espíritu de trabajo óptimo.

Otro de los roles que debería desempeñar el director del proyecto es el de mediador de conflictos.

Toda tarea que los integrantes del equipo de producción realicen con placer, resultará en un producto final cuyo sonido interior se escuche con placer.

Donald Norman dice que, como las emociones oscilan entre sentimientos positivos y negativos, las obras de los diseñadores muestran las huellas que dejan grabadas estas emociones.

No se trata de crear obras de arte, sino de crear diseños de tipo visceral (sin descuidar el conductual y el reflexivo), ya que los objetos atractivos hacen que las personas experimenten placer, por lo tanto las ayudan a resolver problemas de un modo más creativo, facilitando a su vez, el aprendizaje. La teoría que relaciona la belleza con la función lejos de basarse en la mística, se basa en datos provenientes de la biología, la neurociencia y la psicología.

Referencias

[1] Martín Vargas Estrada. Sitio web: Vida y Mente. Psicología Positiva en Internet. http://www.vidaymente.com, 2008.

[2] Vecina Jiménez, María Luisa, "Emociones Positivas" Universidad Complutense, Copyright 2006 © Papeles del Psicólogo, http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=1280

[3] Pascolini, Roxana. Unidades de estudio de la materia *Psicología Cognitiva*, perteneciente al Ciclo de Complementación de Licenciatura en Informática Educativa, Departamento de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires, Argentina, 2007.

[4] Centro Escolar del Tepeyac, marzo 2007, reportaje: "La influencia de la música en el aprendizaje de los jardines de niños" http://www.cet.com.mx/novedades/cursos_musica.html

[5] Prof. Lic. Gloria Marra Valle, "Música y comportamiento" http://www.distraidos.com.ar/distraidos/notas/musica/nota_mus_02.html

Bibliografía

[1] ASPINWAL, L. G., (2001), Dealing with adversity: Self-regulation, coping, adaptation, and health, en A. Tesser y N. Schwarz (Eds.), “The Black-well hadbook of social phychology” (Vol. 1, pp. 159-614), Malden, MA: Backwell.

[2] BOU BOUZÁ, Guillem, “El Guión Multimedia”, ed. Anaya Multimedia, Madrid, España, 1997.

[3] CARNEVALE, P. J. D. y ISEN, A. M., (1986), “The influence of positive affect and visual access on the discovery of integrative solutions in bilateral negotiation. Organizational behavior and human decision Processes”, 37, 1-13.

[4] CARVER, C. S., (1998), “Resilience and thriving: Issues, models, and linkages”, Journal of Social Issues, 54, 245-266.

[5] COHEN, S., DOYLE, W. J., TURNER, R. B., ALPER, C. M. Y SKONER, D. P., (2003), “Emotional Style and Susceptibility to the Common Cold. Psychosomatic Style”, 65, 652-657.

[6] DANNER, D. D., SNOWDON, D. A. Y FRIESEN, W. V., (2001), “Positive emotions in early life and longevity: Findings from the nun study”, Journal of Personality and Social Psychology, 80, 804-813.

[7] DON CAMPBELL, “El efecto Mozart. Experimenta el poder transformador de la música”, Ed. Urano, Barcelona, España, 1998.

[8] ELIAS, M. J.; TOBIAS, S. E. y FRIEDLANDER, B. S., “Educar con inteligencia emocional”. Plaza y Janes, Barcelona, España, 1999

[9] FREDRICKSON, B. L., (1998), “What good are positive emotions?. Review of General Psychology”, 2 (3), 300-319.

[10] FREDRICKSON, B. L., (2001), “The role of positive emotion in positive psychology: The broaden and build theory of positive emotion”, American Psychologist, 56, 218-226.

[11] FREDRICKSON, B. L., (2003), “The value of positive emotions”, American Scientist, 91, 330-335.

[12] FREDRICKSON, B. L. Y JOINER, T., (2002), “Positive emotions trigger upward spirals toward emotional well-being”, Psychological Science, 13, 172-175.

[13] FRIJDA, N. H., (1986), “The emotions”, Cambridge: Cambridge University Press.

[14] FREDRICKSON, B. L. Y LEVENSON, R. W., (1998), “Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. Cognition and Emotion”, 12, 191-220.

[15] GOLEMAN, Daniel, (1995), “La inteligencia emocional. Por qué es más importante que el cociente intelectual”, Editorial Vergara, Buenos Aires, Argentina, 1996.

[16] ISEN, A. M., (1987), “Positive affect, cognitive processes, and social behavior. Advances in Experimental Social Psychology”, 20, 203-253.

[17] ISEN, A. M., (1993), Positive Affect and Decision Making, en M. Lewis y J. M. Haviland-Jones (Eds.), “Handbook of Emotions” (pp. 216-277), Nueva York: Guilford.

[18] ISEN, A. M., NYGREN, T. E. Y ASHBY, F. G., (1988), “The influence of positive affect on the perceived utility of gains and losses”, Journal of personality and Social Psychology, 55, 710-717.

[19] KANDINSKY, Vassily, “Sobre lo espiritual en el arte”, Andrómeda Ediciones, Buenos Aires, Argentina, 2003, ed. especial para Ediciones Libertador, Buenos Aires, Argentina.

[20] LAZARUS, R. S., (1993), “From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks”, Annual Review of Psychology, 44, 1-22.

[21] LEDOUX, J., (1996), “The Emotional Brain: The Mysterious Underpinnings of Emotional Life”, New York: Simon y Schuster.

[22] LYUBOMIRSKY, S., KING, L., Y DIENER, E., (2005), “The Benefits of Frequent Positive Affect: Does Happiness Lead to Success?”, Psychological Bulletin, 131(6), 803-855.

[23] NORMAN, Donald A., “El Diseño Emocional. Porqué nos gustan (o no) los objetos cotidianos”, 1ª ed. en inglés, Basic Books, A Member of Perseus Books Group, Nueva York, 2004 (3ª ed., Ed. Paidós Ibérica, S.A., Barcelona, España, 2005).

[24] OSTIR, G., MARKIDES, K., BLACK, S. Y GOODWIN, J., (2000), “Emotional well-being predicts subsequent functional independence and survival”, Journal of the American Geriatrics Society, 48, 473-478.

[25] PRIETO CASTILLO, Daniel, “La comunicación EN la educación”, Editorial STELLA, ediciones La Crujía, Buenos Aires, Argentina, 2004.

[26] SELIGMAN, M. E. P., (2002), “Authentic Happiness”. Nueva York: Free Press.

[27] SHAPIRO, E. L., “La inteligencia emocional de los niños”, Grupo Zeta, Barcelona, España, 1997.

[28] TIERNO JIMÉNEZ, Bernabé, (1999), “La fuerza del amor. El camino hacia la realización personal y la madurez afectiva”, Editorial Planeta Argentina, 2000.

[29] VYGOTSKY, Lev, “Psicología del Arte”, 1ª ed. en inglés, The Massachussets Institute Technology Press, Massachussets, EEUU (Ed. Paidós Ibérica, S.A., Barcelona, España, 2006).