

**CONGRESO AMET 2008
12 AÑOS DE LA AMET
FORMACIÓN DE NUEVOS PARADIGMAS EN LOS ESTUDIOS
DEL TRABAJO.**

TITULO: “HERRAMIENTA DE APOYO PARA UNA DIDACTICA EXITOSA”

**LINEA TEMATICA DE UBICACION:
MODALIDADES EDUCATIVAS**

ELABORADO POR:

M.C. NORMA ANGELICA SANDOVAL DELGADO sdn16667@cucba.udg.mx

MVZ. FRANCISCO JAVIER GOMEZ ORDOÑEZ gof17202@cucba.udg.mx

MC. MARIA EUGENIA LOEZA CORICHI Lcm04112@cucba.udg.mx

NOMBRE DE LA INSTITUCION EN QUE LABORAMOS:

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.**

Km.15.5 Carretera Guadalajara-NOGALES Predio las “Agujas”, Nextipax, C. P. 45110

Teléfonos y Fax: (01-33) 36-82-06-65. 37-77-11-53

**DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA
MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMIA VETERINARIA.**

Palabras clave: Nuevas *tecnologías*, *hipermedia*, *pedagogía*, *material didáctico*, *Flexibilidad*, *Escalabilidad*.

RESUMEN

Este trabajo es una invitación a la reflexión sobre el uso didáctico de la tecnología como una herramienta de apoyo en la pedagogía en el proceso de enseñanza aprendizaje. En el marco de la educación informal, los nuevos recursos digitales juegan un papel que requiere de diversos análisis y enfoques. En esa tesitura, este trabajo aborda el estudio del binomio la *pedagogía* y nuevas tecnologías. La propuesta es partir del análisis teórico, apoyado con la presentación del CD como herramienta de apoyo para la enseñanza-aprendizaje de la anatomía.

Los temas aquí tratados son producto de la investigación recientemente concluida en la División de Ciencias Veterinarias en el Departamento de Medicina Veterinaria del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. De ella se derivaron la idea de la creación y Diseño de software educativo, revisado y evaluado por la Universidad Virtual; el CD que hemos bautizado Mirar para saber: así como presentación de ponencias y artículos. Por tanto, este trabajo cuenta con fundamentos teórico y práctico que sustentan la investigación.

Esta dirigida a quienes buscan respuestas creativas frente a los nuevos entornos educativos; interesará a las y los profesionales de la educación interesados por navegar en la aventura de la creación con nuevos recursos digitales, resultará de interés para quienes se propongan "crear una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje".

Estamos inmersos en procesos de grandes cambios de paradigmas. El sistema educativo se encuentra involucrado en nuevos desafíos donde los diseños curriculares como las metodologías de enseñanza requieren de docentes capacitados para dichas transformaciones sujetas, sobre todo, a la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías y maximizar la utilización de recursos en los procesos de construcción del conocimiento.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo invita a la reflexión sobre el uso didáctico de nuevas tecnologías (NT). Particularmente, el análisis aquí expuesto versa sobre la relación de la *pedagogía*, desde la educación no formal y el diseño y producción de contenidos hipermediáticos¹, orientados al desarrollo de enseñanza-aprendizaje.

El concepto de los contornos digitales es aparentemente innovador; y lo es sólo en cierto sentido, porque la educación visual, existe desde que el ser humano es capaz de observar objetos. Sin embargo, durante los años recientes, se le ha restado importancia. La sociedad actual privilegia el desarrollo tecnológico, mientras limita el desarrollo humanista.

Indudablemente, la educación es un proceso de formación integral del ser humano, en el que la *pedagogía* es parte sustancial. Poner el énfasis en lo *integral*, ya sea en la educación formal como en la no formal, así como en la formación continua, implica partir de la sensibilización orientada hacia la construcción del conocimiento.

Arnheim (1989) sostiene que la deficiencia en las instituciones educativas, se debe a la poca importancia que se le otorga al pensamiento visual y destaca la importancia del sentido de la visión en el pensamiento y la comunicación. Afirma que, institucionalmente, el descuido de la construcción del conocimiento se debe a que éstas se basan en la percepción, y ésta es desdeñada por no presuponer la participación del pensamiento. Al aceptar que la visualización y la audición son un medio poderoso para reforzar la percepción, sin la cual el pensamiento productivo es imposible en cualquier campo de estudio académico, debemos reconocer también la importancia que tiene el ejercitar el pensamiento visual en general

¹Partimos de la definición de hipermedia propuesta en Regil (2001). En términos generales, se entiende como un sistema informático de combinación de medios (texto, imagen y audio en todas sus variaciones), diseñado y producido con intenciones determinadas, que -en términos generales- pueden ser: educar, entretener o informar. Las formas de interrelacionar los elementos del conjunto, dependerán de la interacción usuario-contenido. Su característica fundamental y, quizás la más revolucionaria, es la posibilidad de enlace entre los diferentes medios que lo componen. Particularidad que permite la ruptura de la estructura lineal

OBJETIVOS

- El objetivo central es compartir la experiencia de la creación de un software. A partir del análisis teórico, indispensable en el proceso creativo de diseñar y producir material didáctico con Nuevas Tecnologías. Tal análisis está apoyado con la presentación del C. D. como herramienta de apoyo para la enseñanza aprendizaje de la anatomía veterinaria.

- Profundizar los procesos de la percepción visual y los procesos cognitivos relacionados con las imágenes mentales. Diseñar estrategias visuales adecuadas para facilitar en los alumnos la recuperación de información.

JUSTIFICACION

Estamos inmersos en procesos de grandes cambios de paradigmas. El sistema educativo se encuentra involucrado en nuevos desafíos donde los diseños curriculares como las metodologías de enseñanza requieren de docentes capacitados para dichas transformaciones sujetas, sobre todo, a la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías y maximizar la utilización de recursos en los procesos de construcción del conocimiento.

Las numerosas experiencias académicas suscitadas en las aulas de Anatomía, generan la necesidad de reflexionar sobre las modalidades de enseñanza habituales con el fin de buscar nuevas alternativas metodológicas que aseguren una mejor calidad de esta unidad de aprendizaje.

Una de las dificultades didácticas más frecuente que deben enfrentar tanto los profesores, como los alumnos de Anatomía, se plantea, cuando los objetos anatómicos no son accesibles a la visión. Los problemas de accesibilidad están dados, a veces, porque la disposición de los órganos dentro de las cavidades, cambian después que se practican las incisiones para realizar las maniobras, a veces quirúrgicas o bien, exclusivamente con finalidades didácticas, tales como la disección en animales frescos, no conservados con soluciones fijadoras. Por lo tanto, la inspección visual con propósitos de aprendizaje, produce más "ruido" que información.

Dentro de ese contexto, es de interés, determinar cuál es el impacto que tiene el uso de tecnologías de imagen, incorporadas a los procesos de aprendizaje de materiales fáticos por parte de los estudiantes de Anatomía Veterinaria.

Surgieron entonces los siguientes interrogantes:

¿Favorece el aprendizaje de Anatomía el uso de imágenes?

¿Qué requisitos deben reunir las imágenes en términos de las dificultades cognitivas del tema seleccionado?

¿Qué requisitos deben cumplir los tests para medir los efectos del medio (video) respecto a la perdurabilidad del aprendizaje?

¿En qué momentos del proceso de enseñanza deben ser presentadas las imágenes?

¿Qué efectos tiene la observación frecuente de videos sobre los espectadores aprendices?

En este trabajo, se pretende apoyar las necesidades del estudio de la anatomía veterinaria, aprovechando las nuevas tecnologías lo más eficientemente posible. Por eso es importante darle a la creación de esta herramienta multimedia el reconocimiento que tiene como objeto de aprendizaje, haciendo énfasis en su utilización para cualquier contexto de aprendizaje y sin requerimientos previos, es decir que sirva tanto para un alumno del área de la salud, como para una persona que desee conocer las estructuras macroscópicas del organismo de los

MATERIAL Y METODOS

Se elaboró un material de software educativo. Este se utilizó como un instrumento de apoyo pedagógico de los maestros de Anatomía Veterinaria .y se aplicó con los alumnos de primer nivel de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los materiales diseñados ayudan a los profesores para que integren mejor su enseñanza en su labores de docencia ya que el propósito de este trabajo se enfoca a desarrollar materiales instruccionales que apoyen la construcción del conocimiento. Con esto se busca mejorar tanto el aprendizaje de los alumnos como algunas de las habilidades cognitivas.

El estudio que se realizó para llevar a cabo este trabajo, se puede definir como investigación y desarrollo este tipo de estudios se llevan a cabo para mejorar una situación dada en un contexto en el que se realizan actividades sistemáticas de investigación en campo que sirven para el desarrollo de nuevo conocimiento aplicado en la educación (Borg, W: 1983). Específicamente este proyecto siguió esta metodología para diseñar materiales como es el escenario de software educativo, el cual auxiliara a los profesores para que integren mejor su enseñanza en su quehacer docente.

Diseño y producción de un hipermedia

La creación del hipermedia que aquí nos ocupa. Nace, por una parte, como resultado de investigaciones teóricas sobre el uso de Nuevas Tecnologías para el desarrollo y, por otra, de la inquietud por generar nuevas formas de mirar la información para la enseñanza. Fue producido en soporte C.D. y está orientado al desarrollo de la enseñanza-aprendizaje y a la estimulación del pensamiento visual, por medio de la observación e interpretación de las imágenes.

Esta herramienta de apoyo se creó bajo la premisa de que lo visual está relacionado con el nervio óptico, sin embargo la condición para que la imagen exista es que sea vista por el sujeto. Y, cuando se trata de una imagen significativa, indiscutiblemente, la siguiente condición es que dicho sujeto cuente con elementos que le permitan descifrar lo que mira. Esto es lo que teórico vienés Ernest Gombrich (1998) llama "la aportación del espectador". En pocas palabras, lo que se pretende con este material didáctico es acercar al espectador a los códigos invisibles que le permitan interpretar lo visible.

Todo producto, sea textual, audiovisual o hipermedia está previamente concebido para que un colectivo social específico lo conozca. Esta herramienta fue creada con la finalidad de dar respuesta a la demanda silenciosa del potencial espectador universitario como una gran herramienta de apoyo para la enseñanza aprendizaje de la anatomía veterinaria. Silenciosa, en los términos que expresa Gene Youngblood (1980: 226), "el entretenimiento nos da lo que queremos, el arte nos da lo que no sabemos que queremos".

Ante el planteamiento de producir material que ayudara a resolver el problema antes expuesto, se determinó crear un producto diseñado a partir de una estrategia didáctica y, por supuesto,

de la selección puntual de un medio. En esta elección es básico el conocimiento de los alumnos, así como tener claros los objetivos del material y las características de la unidad de aprendizaje.

David A. Wiley, define los objetos de aprendizaje como los elementos de un nuevo tipo de instrucción basada en computador, fundada en el paradigma de la ciencia computacional, orientado al objeto. Tiene características absolutamente nuevas como herramienta pedagógica, esto es sus potenciales de reutilización, generatividad, flexibilidad y escalabilidad. *Reutilizable*: La orientación al objeto valora enormemente la creación de componentes que pueden reutilizarse en diferentes contextos de aprendizaje. *Generatividad*: Los objetos de aprendizaje son generalmente entidades digitales entregables sobre Internet, significa que cualquier número de personas puede acceder y usarlas simultáneamente.

Flexibilidad: quienes utilizan los objetos de aprendizaje pueden colaborar con ellos y beneficiarse inmediatamente de las nuevas versiones.

Escalabilidad: La noción de pequeñas partes reutilizables de medios instructivos, sugiere que los profesores cuando tienen acceso a materiales instructivos, frecuentemente primero descomponen los materiales en sus partes constituyentes, entonces ellos reensamblan estas partes de manera que apoyen sus metas instructivas individuales.

¿Por qué un hipermedia?

Inspirándose en la definición de universidad virtual del profesor Víctor Sandoval, (2000) donde señala, que la verdadera universidad virtual es donde se pierden las jerarquías y se reúne un grupo de personas a crear conocimiento. Esta es la importancia de generar este proyecto con los alumnos. Se cambia la generación de herramientas educativas, de ser una creación unidireccional e impuesta a una bidireccional y sociabilizada y por lo tanto probablemente más efectiva en el aprendizaje.

El camino que va del reconocimiento a la interpretación pasa por la observación y la contemplación. De esta forma, la apreciación y el conocimiento se relacionan y producirlo, es función prioritaria de quien planea la producción de un hipermedia con características como las de sistema óseo, *por ejemplo, que sería una unidad de aprendizaje*.

Durante el proceso de selección del medio, los propósitos del programa se afinan y, paralelamente, se adecuan sus características a los objetivos. Es el proceso en sí mismo el que conduce naturalmente a la determinación del medio más conveniente, evidencia que surge al ir afinando la idea general.

Optamos por el hipermedia con base en las siguientes premisas: La integración de diversos medios estimula la percepción. Según concluyen algunas investigaciones², la integración de

² Véase Bettetini y Colombo (1995: 209).

varios medios de comunicación, con diferentes modalidades de representación, permite un incremento de las capacidades perceptivas³. La capacidad para reunir y vincular texto, imagen y audio; realizar diferentes interconexiones y, representar virtualmente imágenes u objetos, hace del hipermedia un medio útil para iniciar el desarrollo del conocimiento.

Su estructura no lineal lo convierte en un medio estimulante para la adquisición de conocimientos, ya que no impone una ruta única para transitar por la información. En un entorno temático no lineal e hipermediático, las nuevas formas interactivas de acceso aleatorio a la información proponen nuevas pautas para la construcción del conocimiento, a través de un ritmo autoimpuesto y con asociaciones de interés personal.

El uso estratégico de la animación gráfica ofrece una capacidad singular en el tratamiento didáctico de las imágenes; especialmente cuando se tratan aspectos como: composición, perspectiva y análisis iconográfico. Además, este nuevo medio permite desarrollar nuevas formas de aprendizaje. En el campo favorece, como lo ha señalado Arnheim (1986), a la estimulación del pensamiento visual.

La animación gráfica en un hipermedia ofrece múltiples posibilidades para el estudio visual gracias al empleo de recursos altamente comunicativos. De esta forma, la realización de un software propone nuevas formas de observación y ofrece elementos para la interpretación y el conocimiento. Es decir, atendiendo la *pedagogía y como herramienta de apoyo a la enseñanza aprendizaje*, estimula el pensamiento visual, como lo llama Arnheim (1986).

Otro de los factores sustanciales de un hipermedia es el audio. Generalmente lo forman narraciones, música y efectos sonoros. Es un elemento mediático efectivo para la estimulación de la imaginación y es también un poderoso creador de entornos y sensaciones. Así nos planteamos provocar sensaciones como: expectación, atención, interés y una cierta serenidad que favorezca la observación.

Desarrollo de contenidos

Un aspecto fundamental en el proceso creativo del diseño de un hipermedia de esta naturaleza, es el desarrollo de los contenidos. Un material didáctico concebido en el marco de la *pedagogía*, debe cumplir su función de interpretar, hacer comprensibles las piezas anatómicas y crear conciencia crítica.

³ Estos temas son tratados ampliamente por la psicología experimental, por autores como Jean Piaget (1961) y Abraham Moles (1973).

La adecuada utilización de objetos de aprendizaje como apoyo a la comprensión de la ubicación de órganos en los animales domésticos, se adecua de mejor forma a los paradigmas educativos basados en construcción de conocimiento y aprendizaje de colaboración.

Diseñar una metodología de construcción de objetos de aprendizaje para la enseñanza de la forma y estructura de los órganos y sistemas de los animales domésticos

Diseñar y construir un objeto de aprendizaje, para comparar la organización y relación anatómico macroscópica de los animales domésticos.

Evaluar el grado de satisfacción y adecuación a las nuevas formas de enseñanza/aprendizaje que se está aplicando en la unidad de aprendizaje de Anatomía Veterinaria.

La exhibición de piezas anatómicas, ya sea en un espacio museográfico o digital como el de hipermedia, se da en un entorno de estímulos visuales. La exhibición, como espacio visual, debe crear un determinado entorno que motive en los visitantes o usuarios. Acción que, por cierto cada vez es más frecuente, creando con ello un nuevo reto para quien planea la exhibición de piezas anatómicas, ya sea en espacios museológicos o con Nuevas Tecnologías. En este sentido, en el caso que nos ocupa, partimos de la importancia de crear un instrumento en el que sus contenidos sean desarrollados en un entorno informativo y, a la vez, didáctico, orientado a la construcción de conocimiento.

Analizando desde esa perspectiva, los C.D. Sus contenidos fueron desarrollados con la finalidad de crear una entidad comunicadora, que contribuya a exponer e interpretar formas simbólicas; exponiendo su especificidad al mismo tiempo que su integración en un sistema determinado.

En el desarrollo de contenidos de un hipermedia de esta naturaleza, contextualizar las obras de anatomía, supone no sólo propiciar su disfrute, sino ubicarlas y ofrecerles a los estudiantes el marco de referencia, en que cada una de las piezas de anatomía, forman parte de un sistema. Por ello, dimos especial interés al análisis de contenido, debido al objetivo de ofrecer elementos básicos para el conocimiento y la apreciación.

Al trabajar dentro del marco de la pedagogía y la herramienta de apoyo para el proceso enseñanza aprendizaje, se decidió generar gráficos con los que se pudieran describir conceptos. De esta forma, la animación digital se utilizó para mostrar espacios virtuales o invisibles, evidenciar estructuras, resaltar imágenes y para crear efectos de acercamiento o *zoom*.

Ejemplo de ello es el modelo de objeto que se realizó: La enseñanza tradicional de la Anatomía Veterinaria es principalmente que el alumno identifique los órganos y sistemas de los animales domésticos, se divide en dos partes

1.- Morfológica

2.- Organización sistémica.

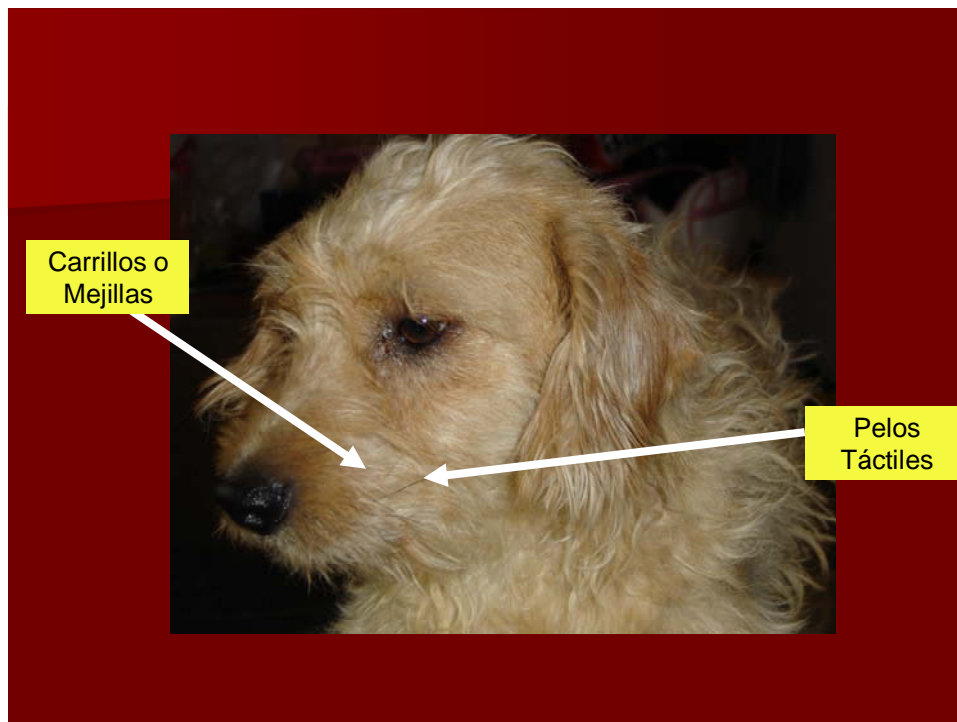
Para el diseño del objeto de aprendizaje se consideró esta partición y la podemos explicar de la siguiente manera: características anatómicas externas; estructura anatómica internas; elementos constitutivos del sistema; ubicación; y Relación.

Anatomía Veterinaria:

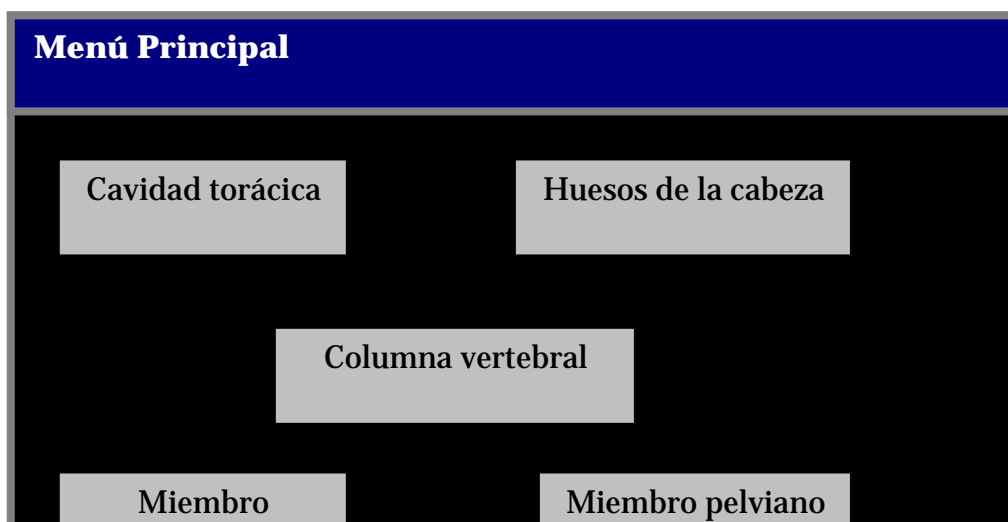
Con este programa hemos disminuido gran parte de las dificultades, aprovechando las potencialidades de los multimedia, obteniendo un material utilizable, tanto por el alumno en su repaso y autoaprendizaje, como por el profesor en su tarea docente.

Los contenidos están estructurados en tres niveles de dificultad creciente, partiendo de lo más elemental para ir aumentando los contenidos, paulatinamente.

Naturalmente, las potencialidades del multimedia permiten al usuario elegir en cada momento, la opción que considere más adecuada, simplemente pulsando el botón que indica hacia donde desea ir.



Una vez seleccionada una opción, la información es proporcionada en una pantalla donde hay contenidos teóricos:



contenidos gráficos, en imagen



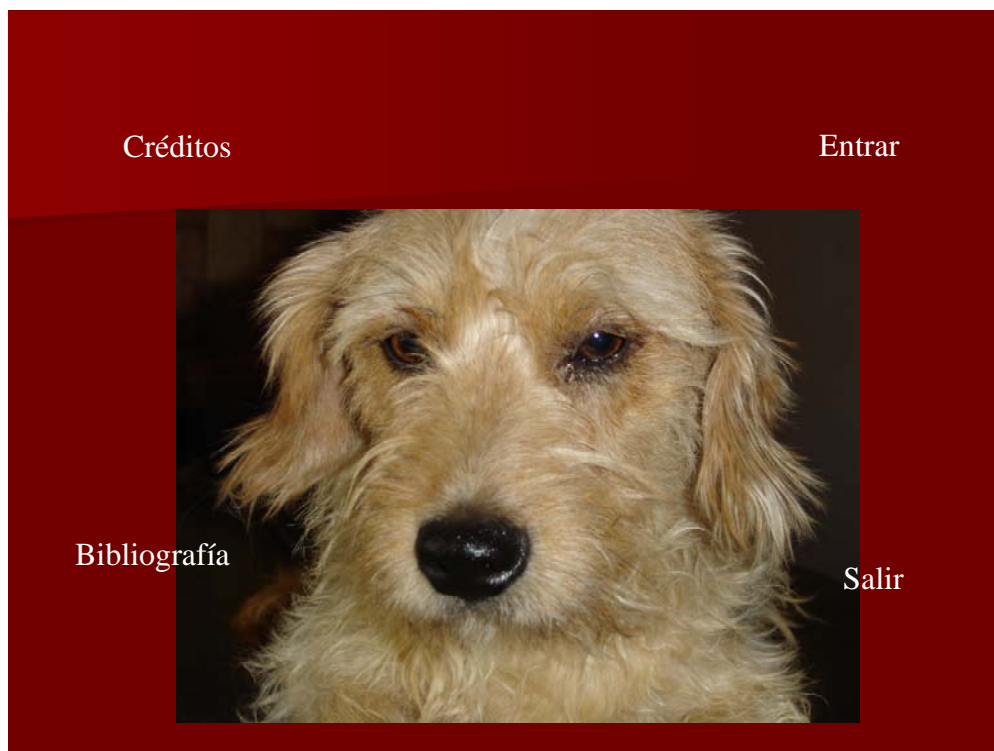
Nuevamente, las posibilidades de los multimedia permiten simultáneamente acceder a varias fuentes de información (texto, imagen y película), siendo el usuario quién las priorice, adecuándolos a sus necesidades del momento.

Los botones que hay al pie de la pantalla, permiten interactuar (navegar, según la terminología multimedia), avanzando, retrocediendo, etc. En definitiva, adaptando la exposición a los deseos del usuario.

La uniformidad en el manejo del programa cuando accedemos a niveles superiores de dificultad, unido a que sólo es preciso pulsar botones, facilitan su manejo, incluso para aquellos que carecen de conocimientos informáticos.

Anatomía del Perro: El cráneo.

El objetivo de este programa ha sido desarrollar una herramienta informática válida para la docencia, repaso y autoaprendizaje sobre la anatomía del cráneo. Tema especialmente tedioso por la cantidad de información que contiene y las múltiples relaciones que plantea.

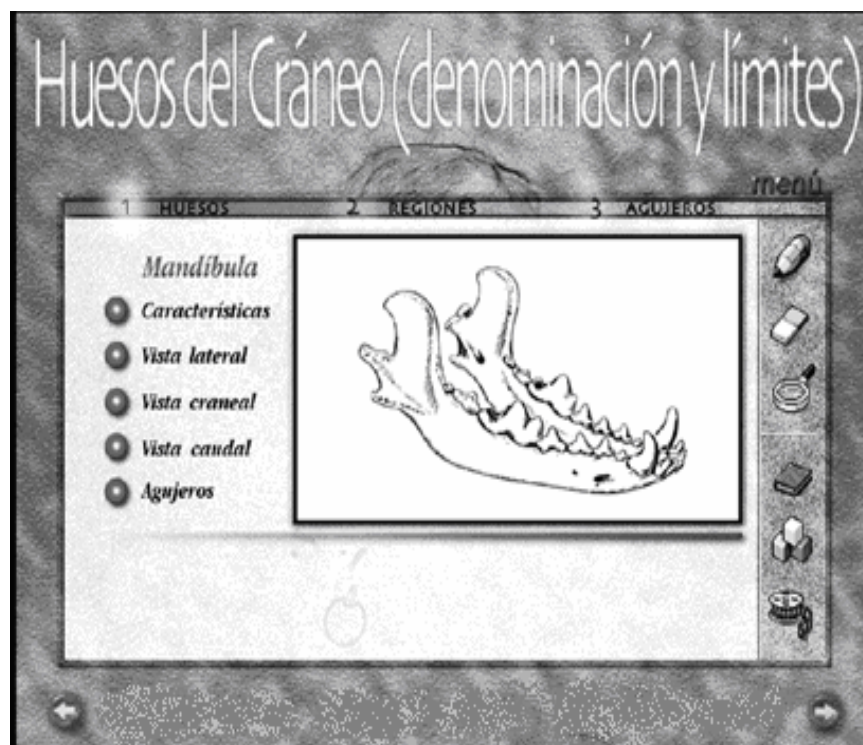
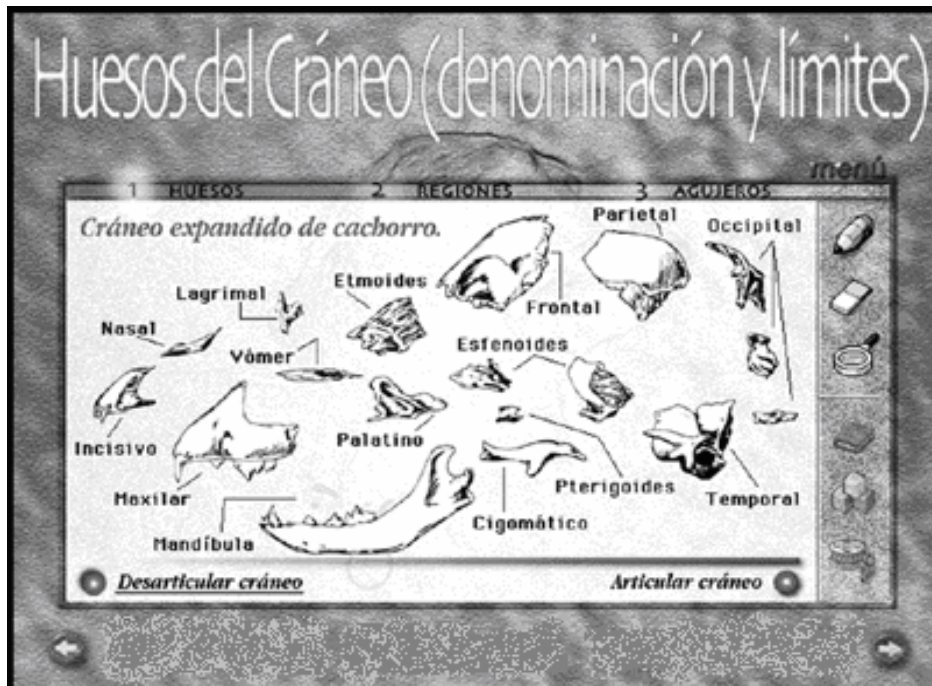


El punto de partida es un amplio menú, de donde se escoge la opción que interesa, pudiendo fácilmente relacionarlo con otra, sacando partido a la plasticidad de los multimedia.

A continuación son descritas algunas de las prestaciones del programa, que pueden servir como elementos de juicio respecto a su utilidad.

Descripción de los huesos y localización, ambas interactivas.

Animación que ayuda articular los huesos:



RESULTADOS

La aplicación de este recurso ha incidido de manera benéfica a partir de un aumento en la motivación de los alumnos cuando se les convocó a participar en una tarea complementaria a las rutinas habituales, en las que se utilizaron los recursos descritos. Tal situación se verificó por un cambio en las actitudes de los jóvenes frente a las tareas encomendadas, así como una excelente predisposición para trabajar con este nuevo material.

Es probable que la causa del aumento de la motivación se deba a que los alumnos reciben con mayor agrado la información visual, que la que se obtiene a partir de la lectura de los textos. Además, creemos que la posibilidad de manejar este tipo de tecnología actúa como estímulo para desarrollar este tipo de tarea, el porcentaje de alumnos que se encuentran familiarizados con el uso de estos recursos, es alto, dado que la gran mayoría de los alumnos son usuarios de la informática, no obstante ello se verifica que semestre a semestre esta habilidad se incrementa.

A partir de la observación de los grupos de trabajo se verificó una marcada vocación para trabajar de manera cooperativa en la resolución de los problemas que se plantearon durante la experiencia, de hecho, algunos alumnos evidenciaron mayor destreza frente al abordaje técnico del recurso, situación que actuó como disparador para la consulta por parte de sus pares, ya no sólo de su grupo de trabajo, sino también de otros equipos que aprovechaban tal destreza para aprender el manejo del programa.

Del mismo modo, pero en este caso con relación a los aspectos específicos de la disciplina, los alumnos que han trabajado en mayor profundidad el tema objeto de estudio, utilizando los materiales tradicionales (textos, preparados, láminas, etc.) colaboraron con otros estudiantes en la resolución de las actividades de aprendizaje incorporadas a los CD. Es importante destacar que la mayoría de los jóvenes asumió su participación en la experiencia, como si se tratara del manejo de un "video-game".

En todas las experiencias realizadas se comprobó un refuerzo del sentido de equipo y una excelente integración entre los alumnos participantes y los docentes quienes tuvieron la misión de coordinar el accionar de los estudiantes.

Respecto a los resultados de las evaluaciones parciales, hemos podido comprobar que existe una influencia positiva de las imágenes incluidas en los CD, los cuales han sido correctamente rememoradas por los alumnos durante la evaluación, situación que se puso de manifiesto a partir de preguntas específicas referidas a aspectos morfológicos de las estructuras estudiadas.

A pesar del efecto benéfico mencionado anteriormente, del análisis comparativo de las calificaciones de los parciales correspondientes a ciclos anteriores, se destaca que los parámetros de rendimiento calificativo, son superiores.

En tal sentido, recuperamos la potencia de la memorización de las imágenes en la totalidad de los alumnos participantes, pero destacamos que los resultados positivos fueron alcanzados por alumnos que complementaron el uso de los recursos descritos con un estudio bibliográfico.

De hecho, hubo alumnos que prefieren las exposiciones de los profesores antes que asumir un rol activo, no obstante la incorporación de estos recursos, que permiten la interacción con la computadora atenuando esa escasa predisposición para convertirse en artífices de su propio aprendizaje.

Conclusiones

Recordemos que las conclusiones nada clausuran, sino invitan a reflexión y originan líneas de investigación puntuales. Por tanto, concluyo invitando a reflexionar sobre la aparición y expansión de las Nuevas Tecnologías, desde la perspectiva de nuevas formas de ver, escuchar y con ello, inéditas formas de representar, simular, narrar, e inclusive, nuevos senderos para la imaginación.

Consideramos que, paulatinamente, las Nuevas Tecnologías transforman también la tradicional manera de aprender.

Finalmente, después de vivir y compartir la experiencia en el diseño y la producción de este hipermedia, podemos afirmar que la producción de los C.D., a manera de propuesta pedagógica, es el desenlace natural del afán por brindar formas alternativas de estimulación de la imaginación y del aprendizaje, plantear alternativas para ver, escuchar y crear caminos optativos para el desarrollo de conocimiento.

Los alumnos estiman que estas Nuevas Tecnologías como recurso pedagógico es más estimulante. Esto confirma las teorías pedagógicas sobre la construcción de conocimientos usando TIC, en particular la Web, como facilitadores del aprendizaje. La navegación, diseño y presentación del contenido del recurso son apreciados por su buena calidad. Además evidencian claramente una gran aceptación de las Nuevas Tecnologías, conformando un alto nivel de agrado sobre este recurso, por lo que sería fácilmente incorporado por los alumnos en su aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- **ARNHEIM**, Rudolf. (1986). *El pensamiento visual*. Barcelona, Paidós.
- **ARNHEIM**, Rudolf. (1989). *Consideraciones sobre la educación artística*. Barcelona, Paidós.
- **BETTETINI**, G. y **COLOMBO**, F. (1995). *Las nuevas tecnologías de la Comunicación*, Barcelona, Paidós.
- **BOLT**, R. A. (1984). *The human interface: where people and computers meet*. Belmont, CA: Lifetime Learning Publications.
- **BORG**, W (1983) educational research: an introduction. New York and London: Iodman.
- **CATALÁ**, Josep M. (1997) "Pensamiento técnico y espacio líquido. (La génesis de la moderna paranoia), en: C. GIANNETTI, *Arte en la era electrónica: Perspectivas de una nueva estética*, Barcelona, ACC L'Angelot y Goethe-Institut.
- **COTTON**, Robert y **OLIVER**, Richard. (1992). *Understanding Hypermedia; from multimedia to virtual reality*, Londres, Phaidon Press.

- **GOMBRICH**, Ernest. H. (1998). *Arte e ilusión; estudio sobre la psicología de la representación pictórica*. Debate, Madrid.
- **MARTON**, Philippe. (1991). "Projet d'un laboratoire d'apprentissage multimédiatisé interactif", en: *Actes du Congrès AIPU*, Quebec, AIPU, Quebec, p. 681-686.
- **PIAGET**, Jean. 1961. *Les mécanismes perceptifs*. Paris, P.U.F.
- **REGIL**, Laura (2002), *De la idea a la creación. Diseño y producción de software educativo*. Universidad Pedagógica Nacional
- **SANDOVAL**, Victor. Diciembre 2000. "Autoroutes de l'information", Hermes-science, Paris 1995. Universidad de Concepción, Concepcion, Chile.
- **WILEY**, David A. "Connecting learning objects to instructional design theory: A difinition, a metaphor, and a taxonomy".
- **YOUNGBLOOD**, Gene. (1980). "Art entertainment entropy", E Bonet (ed.) *En torno al vídeo*, Barcelona: Gustavo Gili.