



---

# CREACIÓN DE UN PORTAL DE REPRODUCCIÓN ANIMAL, DESTINADO A LA EDUCACIÓN CONTINUA VETERINARIA

---

**Especialización en Tecnologías Multimedia para Desarrollos Educativos.  
Universidad Nacional de Córdoba**



Yael FILIPIAK NEUMARK  
Trabajo Final de la Carrera  
2015



Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Escuela para Graduados



Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria

# Especialización en Tecnologías Multimedia para Desarrollos Educativos

*TRABAJO FINAL DE CARRERA*

*Creación de un portal de Reproducción  
Animal, destinado a la educación  
continua veterinaria*

*Autora: Dra. Yael Filipiak Neumark*

*Directora: MSc. Daniela González.*

*Asesor: Dr. Danilo Fila.*



## Agradecimientos

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación...

A Dios por su fe en mí al darme esta oportunidad.

A mi familia, mi esposo e hijos, por su amor y abnegación.

Al equipo docente de la Universidad Nacional de Córdoba por su esfuerzo constante y apoyo a lo largo de la Carrera, especialmente a su directora Diana Manero de Zumelzú y a María del Carmen Díaz Goldfarb por su dedicación y ayuda incondicional en tantas oportunidades.

A mis tutores Daniela González y Danilo Fila por su paciencia, conocimiento dedicado y profesionalidad.

A mis colegas Javier López y Gissel Escudero por los excelentes materiales proporcionados para el desarrollo del trabajo final y a mis colegas y compañeros de trabajo por la revisión de los contenidos.

A mis queridos compañeros y amigos Enrique Nogueira y Clara Larocca por su apoyo perseverante, a quienes debo gran parte de mis logros.

Finalmente a mi querida Facultad de Veterinaria (Uruguay), por tanto que me ha dado, por confiarme la posibilidad de desarrollar esta Carrera, contribuyendo siempre a capacitarme para un futuro cada vez más exigente.

Con mucho cariño a todos ellos...



## Resumen

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una Página WEB asociada a un entorno virtual sobre Reproducción Animal a fin de generar un espacio de educación permanente para estudiantes y profesionales de habla hispana vinculados a la medicina veterinaria. Ante un mundo globalizado y tecnificado, se requiere que la Educación Superior se ajuste a estas exigencias. La Era del Conocimiento demanda que la formación de profesionales se adapte alcanzando mejores estándares de calidad, impulsados por nuevos paradigmas. La carrera veterinaria por su vastedad deja poco margen para la práctica y la especialización, particularmente en lo que se refiere a la educación veterinaria en la Universidad. En muchos casos, el veterinario concluye su carrera sin la preparación óptima para el ejercicio de la profesión, con lo que difícilmente puede afrontar los desafíos que se presentan en la práctica profesional. La reproducción animal, constituye a su vez una especialidad de fundamental importancia en el ejercicio veterinario, siendo una disciplina que se encuentra en constante avance y de amplia aplicación a todo nivel. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) permiten superar algunos problemas de la educación y especialmente de la educación continua, en la que el tiempo disponible y la distancia dificultan este proceso. Las NTIC pueden ser empleadas asincrónicamente y a distancia. Existen en la red algunas páginas web y redes sociales destinadas al intercambio de información de profesionales veterinarios, pero son pocas las enfocadas en la temática de la reproducción animal. La presente propuesta pedagógica incorpora elementos didácticos que integran contenidos textuales, gráficos, auditivos y visuales. Al enfoque tecnológico, se agregan diferentes enfoques teóricos del aprendizaje como el conductista, propiciando a su vez algunos matices constructivistas, dando la oportunidad al usuario de investigar y de ahondar por sí mismos en el conocimiento por medio de propuestas que requieran autonomía y desafíen la capacidad de resolver problemas, procurando también así un aprendizaje significativo. Se buscó al mismo tiempo generar un espacio de interactividad a fin de conectar y nuclear a veterinarios interesados en la temática a través de foros de discusión y asociando el Portal a diversas redes sociales y a la plataforma educativa perteneciente a la Facultad de Veterinaria (Uruguay). Se consideró de especial interés la presentación de mapas conceptuales sobre algunos temas a fin de ordenar y facilitar la comprensión. En suma, este Proyecto se orientó a desarrollar un Portal WEB educativo basado en las NTIC, asociado a un entorno virtual, destinado a veterinarios y estudiantes avanzados que necesitan actualizarse en reproducción animal.



## Índice

Introducción .....	4
Diseño metodológico: .....	14
Resultados y discusión .....	18
Conclusiones .....	49
Bibliografía .....	50

## Introducción

El mundo actual es cambiante, globalizado y tecnificado y requiere que la Educación Superior se ajuste a estas exigencias a todo nivel. La Era del Conocimiento demanda que la formación de profesionales se adapte alcanzando mejores y más altos estándares de calidad, impulsados por nuevos paradigmas.

La profesión veterinaria en particular, constituye un eslabón fundamental en el desarrollo social y económico de las poblaciones. La agroindustrialización opera como el instrumento para el desarrollo de las demás actividades económicas, entendida esta por la concatenación de los cuatro Sectores: Primario (producción), Secundario (industrialización), Terciario (servicios) y ahora también Cuaternario (servicios a servicios). El veterinario es visualizado desempeñando un rol importante en todos los sectores de la agroindustria.

Por otra parte, se ha incrementado la demanda de atención veterinaria por parte de los dueños de mascotas y de animales de deporte y en este marco el profesional veterinario juega un papel distinto al de cualquier otra especialidad. Por un lado, preservar la salud de ese animal por el animal en sí, y por otro, lo que este implica para la salud pública. Adicionalmente, se incrementa la conciencia social acerca del cuidado del medio ambiente, desarrollo sustentable, bienestar animal que determina la exigencia de profesionales



debidamente formados en tales disciplinas, incorporando procesos de innovación y desarrollo.

Los cambios económicos, políticos y sociales ocurridos en la sociedad a lo largo de las últimas décadas ocasionaron que las actividades de la profesión veterinaria se fueran adecuando y diversificando. Tradicionalmente se ha afirmado que las capacidades adquiridas por los estudiantes de veterinaria, eran suficientes para el buen desempeño profesional, sin embargo esta afirmación tiene poco sustento empírico, principalmente teniendo en cuenta las dinámicas del mercado laboral y la aparición de carreras actuando paralelamente en espacios tradicionalmente veterinarios. Por otro lado los profesionales una vez que egresan no mantienen vínculos continuos con sus respectivas instituciones.

La vastedad de la carrera veterinaria deja poco margen para la práctica y la especialización, particularmente en lo que se refiere a la educación veterinaria en la Universidad. Ello provoca que en muchos casos, el veterinario concluya su carrera sin la preparación adecuada para el ejercicio de la profesión.

La necesidad constante de actualización a la modernización indica la necesidad de continua reestructuración de los conocimientos adquiridos y de los nuevos que surgen a nivel de todas las profesiones. El acelerado ritmo de las innovaciones en el campo de la veterinaria como profesión en un mundo crecientemente globalizado y tecnificado y la diversificación del campo laboral de los veterinarios, genera una demanda permanente de actualización académica y profesional.

La sociedad es demandante, tanto de bienes como de servicios, tiene necesidades específicas, participa en las decisiones y políticas a llevar a cabo. De ella surgen los mercados que pautan según sus particularidades el qué, el cómo, el cuándo, el dónde y el por qué, los cuales junto con el Estado, en su función de juez, administra y controla estas funciones. A este mercado es necesario atender continuando nuestro camino hacia el desarrollo, manteniendo una mirada crítica frente a estas exigencias y dignificando la excelencia en el desempeño de la Profesión.

El entorno profesional a su vez se torna cada vez más competitivo. Esto se debe principalmente a la velocidad del cambio e innovación de la tecnología, la rigidez de las estructuras empresariales y de la organización del trabajo y a la globalización de los mercados. Todo esto provoca la necesidad de adaptarse a los cambios, para lo cual es



necesario formarse y actualizarse constantemente. Esto sólo es posible con el apoyo de la educación permanente.

La reproducción animal, constituye a su vez una especialidad de fundamental importancia en el ejercicio de la profesión, siendo una disciplina que se encuentra en constante avance. Sin la preparación óptima para afrontar los desafíos que se presentan en la práctica profesional o sin la adecuada actualización se corre el riesgo de improvisar.

La reproducción es un proceso indispensable en la vida de los organismos ya que debido a ella perduran las especies a lo largo del tiempo. La función reproductiva consiste en la capacidad de producir otro individuo semejante, por lo que se convierte en un hecho biológico trascendente, de gran importancia para la supervivencia de las especies, considerando que perpetúa la vida más allá del individuo. Cada individuo presenta al nacer características distintivas, ya que la principal función de la reproducción es transmitir de generación en generación, las características genéticas de la especie y/o raza.

Conocer los mecanismos de reproducción de las distintas especies permite que utilizando técnicas biológicas actuales, éstos se puedan adaptar o modificar en función de las necesidades humanas. El conocimiento de los ciclos reproductivos en los animales de producción permite acelerar los procesos productivos, mejorando así su eficiencia.

De la misma forma, a lo largo de la historia humana se han seleccionado diferentes y numerosos animales de compañía, como los perros y los gatos, muchos de los cuales se han obtenido por medio de cruces entre razas.

Los procesos reproductivos son sin embargo, procesos complicados que requieren conocimientos complejos en cuanto a la interacción de los sistemas involucrados, ya que implica la formación de células especializadas (gametos), su unión mediante la fecundación, el desarrollo embrionario y fetal, desarrollo placentario, la gestación, el parto, la neonatología y el puerperio.

Por otro lado, las técnicas de intervención en los procesos reproductivos proporcionan en la actualidad una gran cantidad de procedimientos para la actuación profesional. Las aplicaciones de la biotecnología, posibilitan controlar gran parte de estos procesos y su transferencia a la producción posibilita optimizar los sistemas reproductivos, incrementando paralelamente la calidad genética de los rodeos. Estos factores repercuten positivamente logrando mejores indicadores reproductivos y productivos. Estas tecnologías al tiempo que



umentan la eficiencia reproductiva y las tasas de mejoramiento genético; posibilitan multiplicar y transportar material genético, facilitando así el comercio a nivel nacional e internacional y la conservación de recursos genéticos excepcionales para su utilización futura.

En síntesis, el veterinario debe estar capacitado y actualizado en reconocer y diagnosticar los cambios clínicos y hormonales producidos en el funcionamiento normal y patológico del aparato reproductivo de la hembra y del macho de las diferentes especies, así como conocer y comprender las diferentes técnicas para el control artificial de la reproducción. Debe comprender los procesos reproductivos normales, el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y control de las alteraciones más comunes en el aparato reproductor de los animales domésticos, así como las principales tecnologías de aplicación en reproducción animal. Todo esto integrado a la práctica veterinaria del técnico en su quehacer profesional.

La Universidad a nivel mundial está transformando sus planes curriculares, promoviendo una capacitación permanente por medio de carreras de posgrado. Ello ha provocado una reducción de la carga horaria destinada a los cursos regulares de las carreras de grado, aunque los contenidos a desarrollar en muchos casos, son los mismos o se han ampliado (Rosaningo *et al.*, 2005).

Existe también en muchas ocasiones incongruencia entre la formación profesional y las necesidades reales del mercado laboral que demanda perfiles profesionales no contemplados en la formación curricular (Paasch y Trigo, 1994). Esto obedece, entre otras causas, a planes y programas obsoletos y a la limitación de las actividades prácticas por los altos costos que genera la educación veterinaria (por ejemplo, en Uruguay, cada estudiante que se gradúa de veterinario cuesta al estado unos U\$S 69.200) (Subrayado, 2011)

Al respecto, la Convención Anual de la Asociación Norteamericana de Medicina Veterinaria (1988) recomienda cambiar la orientación de la profesión hacia un enfoque más definido en la clínica por especie, abandonando el enfoque del veterinario universal que atiende la salud de todas las especies animales. Asimismo es necesario favorecer un proceso educativo que desarrolle la habilidad de buscar, encontrar y usar la información por parte del estudiante, en lugar de acumular datos (Paasch y Trigo, 1994).

Rosenberg y Casas Olascoaga (1991), reflexionan sobre el paradigma profesional veterinario. Los autores enfatizan y polemizan sobre el predominio del concepto de salud-



enfermedad heredado de la medicina humana, en el que aun se basa la educación en ciencias veterinarias. Este paradigma excluye, en ciertos aspectos, temáticas tales como lo relacionado a la nutrición (desde el punto de vista productivo), la genética, o los manejos reproductivos, todos ellos puntos críticos de la profesión. En algunos de estos aspectos el profesional una vez egresado debe aprender muchos elementos 'sobre la marcha' de los acontecimientos. Los autores ponen énfasis en el rol social de la profesión veterinaria, debiendo el profesional enfocar sus esfuerzos y conocimientos a la sociedad humana y a sus necesidades, dejando de lado el énfasis sanitarista heredado.

En este orden de ideas el compromiso de la Universidad es con el estudiante, más que con el egresado. Si la universidad considerara a todo aquel que pasa por sus aulas como estudiante, por toda la vida, si su plan es coherente en todos los aspectos desde lo académico hasta lo espiritual, pasando por lo económico y psicosocial, entonces el profesional tendrá razones para regresar a continuar capacitándose, a formar a sus hijos o como patrocinador (López y Chaparro, 2003; Lopera, 2005). La consideración debe ser que el hombre es lo primero; se impone su integración en los cambios y la vía es la capacitación permanente.

La Educación Permanente entonces no es algo que el profesional pueda optar; es algo que debe necesariamente realizar, para retroalimentar su formación Académica, y poder cumplir con solvencia su actividad profesional.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) permiten superar algunos problemas de la educación y especialmente de la educación continua, ya que el profesional tiene la necesidad constante de la autoactualización y la revisión de sus conocimientos y técnicas.

La educación permanente o continua, pretende por medios formales o informales preparar al individuo para el trabajo, profundizando en su educación y formación. Los métodos pueden ser alternativos, cursos de formación (presenciales o a distancia), educación autodirigida, tales como cursos a través de grupos de interés en internet, actividades de investigación personal, pasantías o talleres enfocadas a la resolución de problemas.

La Sociedad del Conocimiento, junto a la introducción de las TIC, ha llegado a ser de tal magnitud que afecta a todos los órdenes de la vida humana, convirtiéndose en un factor esencial del progreso de la humanidad.



Esta dinámica ha generado fenómenos tales como la globalización, la modernización de los procesos productivos y desarrollo masivo de los medios de información y comunicación, así como de la ciencia y la tecnología.

La introducción de las tecnologías de comunicación e información (TIC) en los hogares, en los centros de enseñanza y en el trabajo genera un entorno plural de comunicación, en el cual todas las especialidades convergen e intercambian sus habilidades y prácticas. También transforma los valores y la forma de relacionarse socialmente.

En este entorno, la innovación tiene lugar y es bienvenida, todo lo que resulta práctico e innovador se hace presente y trasciende los límites del contexto donde fue desarrollado.

Estas tecnologías promueven también un cambio metodológico y nuevos enfoques en el ámbito de la educación. La Universidad no es ajena a esto y se obliga a apoyar y asumir nuevas formas de entender la construcción y comunicación del conocimiento (Matesanz *et al.*, 2009).

La amplia disponibilidad de información y el acceso a sus fuentes permite al individuo ir ampliando su propio conocimiento, al tiempo que cultiva el interés por investigar un determinado tema, esto se logra navegando por internet, a través de un texto hipermedial o siguiendo un tutorial (Rosaningo *et al.*, 2005). Es posible así construir activamente el saber. Esto genera la necesidad de contar con información veloz, creativa y ordenada acortando la brecha entre el atraso y la modernidad y entre lo que hay y lo que viene.

La web dos punto cero (2.0) es a su vez causa y consecuencia de estos procesos. La necesidad de la sociedad en su conjunto se manifiesta de forma tal que crea una inmensa red de interconexión y comunicación, las redes sociales, entendidas en sentido amplio desde las orientadas a compartir todo tipo de contenidos, a las específicamente dedicadas a la gestión on-line de contactos profesionales (Fumero y García, 2008). Todas juntas nos acercan a la Red Universal Digital (Sáez Vacas, 2004), de la que Internet y la propia Web son sólo la parte más visible. Sobre esta Red Universal se irá generando, en palabras de Sáez Vacas (2004), un "nuevo entorno tecnosocial", producto de una profunda transformación socio-económica y cultural.

Estos escenarios redcentristas se van apoderando del espacio educativo cada vez con mayor impacto. Es necesaria una transición a un modelo digital y tecnológico en la



educación para lo cual existen a disposición múltiples posibilidades aportadas por las TIC, sus herramientas y servicios en el marco evolutivo de la web 2.0.

Estas rápidas transformaciones demandan un proceso de actualización permanente de las tecnologías, pero sobre todo de las estrategias educativas por parte de las instituciones y los docentes.

La educación asociada a las redes sociales con el apoyo tecnológico favorece la interacción entre las personas. Las TIC plantean desafíos y beneficios potenciales, posibilitando mejorar los procesos educativos y generando igualdad de oportunidades.

Hay muchas formas de racionalizar la característica social de esta Web 2.0. Una es la consideración de la emergencia de un amplio espectro de redes sociales sobre una plataforma web que se renueva, ofreciendo nuevas funcionalidades sobre las tecnologías que le dieron origen. Este enfoque nos lleva a considerar un tipo de redes sociales centradas en el contenido –el cual se genera en colaboración– y otras enfocadas en la gestión de las relaciones (sociales) con otras personas (networking). La realidad que nos ofrece la Red nos muestra una hibridación de ambos extremos (plataformas para crear, editar y compartir contenido generado por el usuario, (UserGenerated Content [UGC]); y servicios online para el networking social (Online Social Networking [OSN]) que a su vez, se consolidan para ofrecer ese conjunto de servicios básicos con un valor añadido marginal, cuyas implicancias son también sociales y económicas.

Desde estos enfoques teóricos centrados en el individuo, las tecnologías y soportes electrónicos se configuran como formas de presentar la información, almacenarla y acceder al conocimiento. Asimismo facilitan los aprendizajes diferenciados y agilizan la adquisición de conocimientos en una formación continua, según las necesidades personales y laborales de los usuarios (López y Seré, 2004).

Galvis Panqueva (2002), sostiene que “la educación del siglo XXI, permanente (a lo largo de toda la vida) y abierta (a todas las personas), inmersa dentro de una sociedad en la que el conocimiento será una de las fuerzas que harán peso en el balance socio-económico que conlleva el desarrollo (o el subdesarrollo), tendrá como uno de sus grandes aliados potenciales, las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)” (citado en Rosaningo*et al.*, 2005). La exposición de plataformas educativas en línea y de cursos virtuales, trascienden las barreras geográficas tradicionales y le permiten al estudiante obtener educación continua de calidad en la comodidad de su hogar, en el trabajo y hasta



en equipos móviles. El giro de la educación continua hacia la virtualización ha sido motivado por el trajín de vida diaria de los individuos, falta de tiempo y pobreza de los recursos educativos localmente disponibles (Fernández, 1999; Rogers, 2005).

El trabajo docente debe ser integrador, el conocimiento de estas herramientas debe ser precedente y la táctica para ser eficaz debe ser estratégica. No se puede simplemente poner tecnología a la educación para estar a tono con la sociedad en la que se da, hay que repensarla.

Las estrategias del trabajo que se debe adoptar a priori en la planificación de la docencia, comprenden la validación de la información, su procesamiento, transmisión y la elección de los medios adecuados.

Las aplicaciones 2.0 nos están bombardeando y llegan a nuestros salones, oficinas, casas y empresas. Este es el fenómeno a gran escala, la web 2.0: los blogs, las redes sociales, los wikis, electronic-mail, páginas personalizadas, buscadores, son parte de las herramientas que disponemos.

Escoger una de ellas sería una limitación impuesta a las habilidades propuestas. Un entorno de trabajo en la web debería incluir una integración de herramientas en un entorno mayor que centralice la información, las tareas, al mismo tiempo manteniendo el control del alumno. Se busca un estímulo al aprendizaje a través de organizar los contenidos de manera tal que estos respondan a la calidad y cantidad de información requerida, una correcta estructuración de los mismos, que propenda a la interactividad y a una adecuación a los objetivos de los usuarios y de sus posibilidades.

Existen en la red algunas páginas web y redes sociales destinadas al intercambio de información de profesionales veterinarios, que tratan de dar respuesta a la necesidad de los veterinarios, pero son pocas las enfocadas en la temática de la reproducción animal.

También es posible encontrar páginas web o perfiles en Facebook, Twitter y otras redes, que también ofrecen algún tipo de acercamiento a la temática.

Por otro lado, las Universidades dan cursos en espacios virtuales (Plataforma Moodle u otras), pero en general estos son de acceso restringido.

Es por ello que este proyecto se orientó a desarrollar un portal WEB educativo basado en las TIC, asociado a un entorno virtual, destinado a veterinarios o a estudiantes avanzados



que necesitan actualizarse acerca de los últimos avances en tecnologías vinculadas a la reproducción animal. Para esto cuenta con amplia información y el apoyo de mapas conceptuales y materiales multimedia actualizados que están disponibles para los usuarios del sitio. Se buscó al mismo tiempo generar un espacio de interactividad a fin de conectar y nuclear a veterinarios interesados en el tema de la reproducción animal. De esta forma el portal se asocia a diversas redes sociales (Facebook, Twitter, Youtube, Prezi, etc) y a una plataforma educativa (EVA-FVET) perteneciente a la Facultad de Veterinaria, de acceso restringido.

En esta propuesta los mapas conceptuales constituyen una herramienta prioritaria en el manejo de la información y en la estrategia de entrega de la misma. Ellos contienen tres elementos centrales: concepto, proposición y palabras de enlace. Los conceptos son palabras o signos con los que se expresan regularidades; las proposiciones son dos o más términos conceptuales unidos por palabras de enlace para formar una unidad semántica; y las palabras de enlace, por tanto, sirven para relacionar los conceptos (Díaz y Fernández, 1997).

Los mapas conceptuales se caracterizan por la jerarquización de los conceptos, ya que los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica; por la selección de los términos que van a ser centro de atención y por el impacto visual, ya que permiten observar las relaciones entre las ideas principales de un modo sencillo y rápido (Díaz y Fernández, 1997; Gutiérrez, 1987).

Estas posibilidades constituyen un instrumento eficaz como estrategia didáctica para desarrollar los conceptos teóricos, ya que el pensamiento científico es jerárquico, integrador y múltiple.

Los mapas conceptuales contribuyen a un aprendizaje significativo: fueron desarrollados por el Profesor Joseph D. Novak de la Universidad de Cornell en los años 1960, basándose en las teorías de David Ausubel del aprendizaje significativo (Ausubel *et al.*, 1997). Según Ausubel "el factor más importante en el aprendizaje es lo que el sujeto ya conoce". Por lo tanto, el aprendizaje significativo ocurre cuando una persona consciente y explícitamente vincula esos nuevos conceptos a otros que ya posee. Cuando se produce ese aprendizaje significativo, ocurre una serie de cambios en nuestra estructura cognitiva, modificando los conceptos existentes, y formando nuevos enlaces entre ellos. Esto es porque dicho aprendizaje dura más y es mejor que la simple memorización: los nuevos conceptos tardan



más tiempo en olvidarse, y se aplican más fácilmente en la resolución de problemas. Según Novak (1995), los nuevos conceptos son adquiridos por descubrimiento, que es la forma en que los niños adquieren sus primeros conceptos y lenguaje, o por aprendizaje receptivo, que es la forma en que aprenden los niños en la escuela y también los adultos. El problema de la mayor parte del aprendizaje receptivo es que los estudiantes memorizan definiciones de conceptos, o algoritmos para resolver sus problemas, pero fallan en adquirir el significado de los conceptos en las definiciones o fórmulas.

El mapa conceptual como estrategia didáctica tiene varios propósitos tales como diseñar y comunicar ideas complejas, integrar conocimientos nuevos y antiguos, evaluar la comprensión de una temática y explorar ideas previas. De esta manera colabora para el aprendizaje significativo y mejora el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Dadas esas características, puede ser un instrumento eficaz para el desarrollo del pensamiento científico en los usuarios, porque en ellos se ponen de manifiesto las singularidades esenciales de este tipo de pensamiento, el carácter jerárquico, el carácter integrador y la multiplicidad de descripciones.

El aprendizaje constructivista establece que el conocimiento es elaborado individual y socialmente por los alumnos basándose en las interpretaciones de sus experiencias. Este tipo de conocimiento no puede transmitirse, por lo tanto la enseñanza debe facilitar las experiencias para la elaboración del conocimiento (Jonassen, 2000).

La interactividad de la tríada entre profesores, estudiantes y contenidos está fundamentada como eje principal en la concepción constructivista de la enseñanza, el aprendizaje y la intervención educativa, lo cual se concreta en el diseño de materiales, en el desarrollo de propuestas de trabajo cooperativo, así como en los Mecanismos de Influencia Educativa (MIE) que deben accionar los docentes y/o tutores en su relación con los estudiantes (Santángelo, 2000).

El objetivo del trabajo fue desarrollar una página WEB asociada a un entorno virtual sobre Reproducción Animal a fin de generar un espacio de educación permanente para estudiantes y profesionales vinculados a la medicina veterinaria de modo de responder a las demandas de su contexto cotidiano, académico y profesional.



## **Diseño metodológico:**

### **1. Análisis de páginas WEB sobre la temática Reproducción Animal**

En esta etapa se seleccionaron algunas páginas y redes sociales disponibles en Internet para veterinarios y específicamente sobre Reproducción animal y se analizaron aspectos pedagógicos y tecnológicos. Este análisis permitió obtener una visión crítica de los recursos multimediales que se están utilizando para la enseñanza de esta temática. Se encontraron contenidos diversos, páginas de Facebook, páginas de empresas, en general veterinarias y páginas de universidades.

### **2. Desarrollo de una página WEB asociada a un entorno virtual para favorecer el aprendizaje colaborativo**

Se elaboraron los distintos materiales didácticos, recursos multimediales que se asociaron al entorno virtual, una página WEB referida a la reproducción de animales, la cual se diseñó en la plataforma Webnode (<http://www.webnode.es/>), un sistema de creación de páginas WEB gratuito, revolucionario e interactivo que permite crear páginas en tiempo real de una forma muy intuitiva. La propuesta se enmarcó en el diseño de una página WEB de contenidos originales utilizando las potencialidades de los entornos multimedia e hipertextuales.

Las particularidades del sitio fueron adecuados a los requerimientos de un entorno informativo y formativo, eficiente, específico, con contenidos ilustrativos, didácticos, originales y de carácter técnico-profesional.

Se dio prioridad a la facilidad de uso y de navegación, la bidireccionalidad de las propuestas, lograda mediante la incorporación de un foro de discusión en cada uno de los temas propuestos, presencia de enlaces y redes sociales, en un entorno de características estéticas, con contenidos audiovisuales y elementos multimedia.



Se procuró que haya disponible amplia información de acceso libre, manteniendo algunas herramientas de acceso restringido, sobre todo lo relacionado a las actividades académicas en sí mismas (plataformas educativas).

La página principal se presenta como base desde la cual se accede a la información de forma ordenada. Asimismo se establece una estructura de contenidos que se presenta en el mapa del sitio a fin de ir familiarizando al usuario con el entorno y el contenido educativo del portal.

La página, así como varias de sus temáticas son presentadas en forma amena a través de un interlocutor Voki (<http://www.voki.com/>), a modo introductorio con imagen y audio, por tratarse de una página dirigida a veterinarios los personajes que se eligieron son en general animales, los cuales presentan los contenidos e introducen al visitante a la página o a contenidos específicos. En esta etapa se utilizan los Vokies como personajes introductorios (ya que en su versión libre permite introducir únicamente textos reducidos), sin embargo se aspira a poder utilizarlos para la presentación de los contenidos completos, a modo de apoyo audiovisual y herramientas de accesibilidad para personas con diferentes capacidades.

A modo didáctico se incorporó varios mapas conceptuales con sus respectivos hipervínculos hacia las páginas o contenidos correspondientes. Todas las páginas aparecen correctamente tituladas para ser fácilmente encontradas por el usuario.

Los contenidos a presentar incluyen textos informativos, presentaciones en Power Point alojadas en Slideshare(<http://www.slideshare.net>) y en Prezi (<http://prezi.com>), manuales y videos alojados en YouTube (<https://www.youtube.com/>).

El portal se vincula a la Plataforma educativa de la Facultad de Veterinaria (<http://eva2.fvet.edu.uy/moodle/>), a través de la cual se imparten cursos de forma restringida a quienes se inscriban a través del portal. En los cursos se ofrecen contenidos especiales seleccionados y evaluaciones, así como también la posibilidad recibir la correspondiente acreditación al completarlos.

En todos los casos se da énfasis en la presentación de contenidos actualizados y didácticos, de manera que los usuarios puedan desarrollar sus habilidades y conocimientos a través de un sistema de aprendizaje conductista en los diversos contenidos de la web, pero también se proponen actividades dentro de una concepción constructivista, a través



de presentación de casos especiales en los que se enfrenta al estudiante a resolver situaciones inéditas. Al resolver estas situaciones se premia al estudiante con materiales adicionales que son enviados a su correo electrónico. Este enfoque se propicia especialmente en la sección de Tecnologías y biotecnologías de la reproducción, en la cual también se han diseñado los cursos en la plataforma EVA-FVET.

Se consideró de especial interés la presentación de mapas conceptuales sobre algunos temas a fin de ordenar y facilitar la comprensión.

Las herramientas para la creación de mapas conceptuales que se utilizan disponibles online en forma gratuita, consistieron en Mindomo (<http://www.mindomo.com/es/>) y Spicynodes (<http://www.spicynodes.org/>).

Se ofrece la posibilidad de navegar por los contenidos generales sin necesidad de suscripción. Se habilita a su vez la posibilidad de inscribirse a los cursos y acreditarse para tener la posibilidad de acceso a los contenidos de la Plataforma EVA-FVET, en la cual se localizarán gran parte de los contenidos organizados y presentados en modalidad de cursos a distancia.

La página presenta un espacio para la participación del público en publicación de contenidos originales, que podrán ser incorporados por los suscriptores en un anexo especial, estos contenidos serán enviados por mail por los autores, revisados y subidos a la plataforma como artículos de divulgación. Estos aportes serán evaluados por profesionales competentes y en caso de ser aprobados se incorporarán a las temáticas presentadas. En todos los casos se reconocerán los derechos de autoría y se agradecerá por escrito los aportes recibidos.

En cuanto a los contenidos específicos y dado que las especies animales que el veterinario debe conocer y manejar son muchas y variadas, para que la selección de contenidos no resulte en un contrasentido o arbitrariedad y a fin de facilitar inicialmente el acceso al sitio, se trabajó básicamente organizando los contenidos de la siguiente manera: i) Aspectos fisiológicos, anatómicos y patológicos en general, abarcando todas las especies animales; ii) perros y gatos como animales de compañía; iii) equinos como animales de deporte y iv) bovinos, ovinos y suinos como animales de producción. Este orden no excluye que se puedan incluir otras categorías en la medida que surjan intereses particulares o técnicas novedosas que se apliquen a otras especies en particular. También se podrán agregar



nuevas secciones en un futuro como por ejemplo aves de producción o aves de compañía o especies exóticas como iguanas, reptiles en general, especies de zoológico, etc.

### **3. Gestión de recursos del entorno virtual de manera que favorezca la apropiación de conocimientos e instancias de participación colectiva**

Se utilizaron medios apropiados con el fin de propiciar la interactividad entre docentes/formadores/usuarios. Esto constituye otro factor de enriquecimiento de la experiencia educativa, que contribuye a añadir valor a los contenidos ofrecidos.

El portal cuenta con espacios de comunicación e interactividad, en las páginas se habilitan las funciones de comentarios, de contacto y foros de forma de poder interactuar con alumnos y lectores. En la Plataforma EVA-FVET se activan las modalidades de chat u otras modalidades de participación como clases interactivas con BigBlueButtonBN y elementos de evaluación como cuestionarios, múltiple opción y ejercicios.

Se plantea un constante intercambio a través de redes sociales, actualizadas de acuerdo a los contenidos del portal y de los cursos, que notifique las novedades, mediante la habilitación de un página web en Facebook (<https://www.facebook.com/>), Twitter (<https://twitter.com/>), que a su vez se actualizarán y a través de Hootsuite (<https://hootsuite.com/>), también un perfil en Delicious (<https://delicious.com/>) que nucelará todos los espacios virtuales. Otras herramientas de elección son como ya se mencionó, Prezi, Slide Share y Scribd (<http://es.scribd.com/>), también se utilizó Youtube (<http://www.youtube.com/>) a fin de alojar videos didácticos e ilustrativos de libre acceso. Tanto las presentaciones Prezi, SlideShare, Scribd y los videos de YouTube, se insertan entre el contenido de la página para una visualización inmediata.



## Resultados y discusión

### 1. Análisis de páginas WEB y redes sociales sobre la temática reproducción animal

Se realizó una búsqueda informativa de los contenidos web dirigidos a veterinarios en general y luego específicamente los referidos a la temática de la reproducción animal. Se encontraron diversas páginas web y redes sociales destinadas al intercambio de información de profesionales veterinarios, de diferentes estilos en cuanto a contenidos y forma de interactuar con los usuarios entre ellas podemos citar las siguientes:

#### **Veterinarios en Web:**

<http://campusveterariosenweb.com/> (2014)

VeterariosenWeb es un portal educativo dirigido a médicos veterinarios que deseen capacitarse y perfeccionarse en forma continua. Es una comunidad que tiene más de 37.000 usuarios, fue desarrollada en el 2004 y mantiene un intercambio constante de información y contenidos didácticos.

Su misión es posibilitar la actualización continua de los médicos veterinarios a través de la utilización de las nuevas tecnologías educativas y facilitar el intercambio entre los veterinarios de habla hispana.

Esta comunidad es de carácter educativo, facilita la posibilidad de acceder a diversos cursos a distancia con un enfoque pedagógico y recursos multimediales. El portal cuenta también con un Newsletter que llega a más de 50.000 profesionales de diferentes países. El portal contiene recursos libres en general, algunos libres para usuarios registrados y algunos recursos de pago.

Sin embargo a pesar de lo interesante y variado de sus contenidos y recursos, este portal es interdisciplinario con un enfoque sustancial en la clínica de pequeños animales. No

hemos encontrado contenidos referidos a la temática que nos ocupa sobre la reproducción animal.



Figura 1: Vista del portal Veterinarios en Web. <http://campusveterinariosenweb.com/> (2014)

### Web veterinaria:

<http://www.webveterinaria.com/> (2014)

Esta página es de carácter informativo. Proporciona información de Interés para Veterinarios sobre congresos, cursos, servicios, promociones, equipo, instrumental, etc. Contiene numerosos enlaces y la posibilidad de registrarse, sin embargo no la podemos considerar un portal educativo, tampoco hemos encontrado información sobre reproducción animal.

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria



Figura 2: Vista del sitio Web Veterinaria. <http://www.webveterinaria.com/> (2014)

## Veterinaria.org:

<http://www.veterinaria.org/> (2014)

Veterinaria.org es una organización profesional de carácter internacional, creada, conformada, dirigida y editada por veterinarios de varios países que participan libre y voluntariamente, en dependencia del tiempo, disponibilidad y conocimientos que cada cual desea compartir.

Es un lugar aglutinador y de encuentro, de aporte y colaboración altruista, al que actualmente pertenecen cerca de 40.000 miembros de número de varios países, aunque su sede física principal actual está radicada en Málaga, España.

Se encuentra alojada en un dominio tipo .org donde a su vez se alojan otras Webs, tanto de veterinarios particulares como entidades y asociaciones veterinarias, constituyendo una verdadera e importante red profesional con herramientas de comunicación y acceso a información.

Por su carácter de universalidad Veterinaria.org está abierta a otros sitios con fines semejantes, alojando Webs Asociadas y acogiendo a Webs Amigas, Colaboradoras y



Recomendadas, conformando con otros portales la Asociación internacional de Portales Veterinarios (AIPV).

Se trata de un auténtico Portal para los veterinarios. Alojado con otras grandes áreas, se subdivide en diferentes espacios y puertas de suficiente entidad para ser lugar de partida, para buscar datos, a la vez que aportar otros, acceder a la formación continuada y navegar en Internet gracias a un directorio de recursos perfectamente ordenado y en continua actualización, todo lo cual hace que sea un sitio Web de alto tráfico, con una amplia gama de contenido, servicios y links, que actúa por sí mismo y como intermediario, pues agrega valor al seleccionar las fuentes de contenido y acoplarlas juntas en una interfase simple de navegar (usabilidad), para así presentarlas al usuario, al visitante o miembro registrado.

Contiene a su vez información, artículos varios de interés veterinario, noticias de eventos, videos ilustrativos, de intervenciones y casos clínicos.

Presenta también un espacio con la posibilidad de colaborar con el envío de artículos, noticias, reportajes, bibliografías, imágenes, vídeos, direcciones web y cualquier otra actividad que pueda ser de interés para los usuarios del portal Veterinaria.org.

Se aloja en ella la revista electrónica Redvet, que es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesis, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las Ciencias Veterinarias o relacionadas a nivel internacional. Es a su vez medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional del portal temático Veterinaria.org, de la Asociación Española de Veterinarios Especialistas en Diagnóstico por Imagen (AEVEDI) y de la SEMIV (Sociedad Española de Medicina Interna Veterinaria (SEMIV) tras integrar a RECVET en 2008 e invita a otras entidades veterinarias a unir esfuerzos.

También aloja a ReviVec, Red y Portal Iberoamericano de Revistas Científicas de Veterinaria de Libre Acceso reúne a las principales publicaciones científicas editadas en España, Portugal, Latino América y otros países del ámbito latino.

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria



Figura 3: Vista del sitio Veterinaria.org <http://www.veterinaria.org/> (2014)



Figura 4: Qué es Veterinaria.org? <http://www.veterinaria.org/> (2014)

## Diagnóstico Veterinario:

<http://www.diagnosticoveterinario.com/> (2014)

Se trata de una página WEB orientada al diagnóstico y estudio de casos clínicos veterinarios en pequeños animales, los contenidos que contiene son esencialmente descripción de casos clínicos, artículos y videos. Los contenidos escritos son en todos los casos descriptivos.



Figura 5: Vista del sitio Diagnóstico Veterinario <http://www.diagnosticoveterinario.com/> (2014)

## Vet-uy, agro y veterinaria:

<http://www.vet-uy.com/> (2014)

VET-UY, es un sitio WEB uruguayo que trabaja con los veterinarios y personas vinculadas al rubro desde la comodidad de su hogar, haciéndoles llegar información, productos y servicios noticiosos de forma gratuita.

Cuenta con contenidos informativos, actualizados, noticias e información general. Por lo cual no pretende ser un sitio educativo sino informativo. Presenta una amplia cantidad de contenidos, dentro de los diferentes campos de la profesión, tanto en clínica de pequeños

**Trabajo Final de la Carrera:**  
**Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria**

animales, producción animal, equinos, suinos, tecnología de los alimentos, laboratorio, piscicultura. Se trata en general de artículos técnicos, los cuales no presentan un orden específico, sino que están clasificados por tema a nivel genérico y se presentan en orden temporal según su momento de publicación.



Figura 6: Vista del sitio Vet-uy <http://www.vet-uy.com/> (2014)

**Engormix (producción animal):**

<http://www.engormix.com/> (2014)

Engormix consiste una plataforma novedosa y eficaz posicionada en los primeros lugares de los principales buscadores de la red.

La comunidad de usuarios registrados, muy colaborativa, presenta contenidos técnicos subidos a la web por los propios usuarios, con foros de discusión para cada tema propuesto. Se consolida como herramienta de marketing on-line y luego como comunidad de información técnica y negocios agropecuarios, un referente indiscutible para el sector agropecuario en general.

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria



Figura 7: Vista del sitio Engormix <http://www.engormix.com/> (2014)

Entre los contenidos cuenta con un apartado de genética y reproducción.

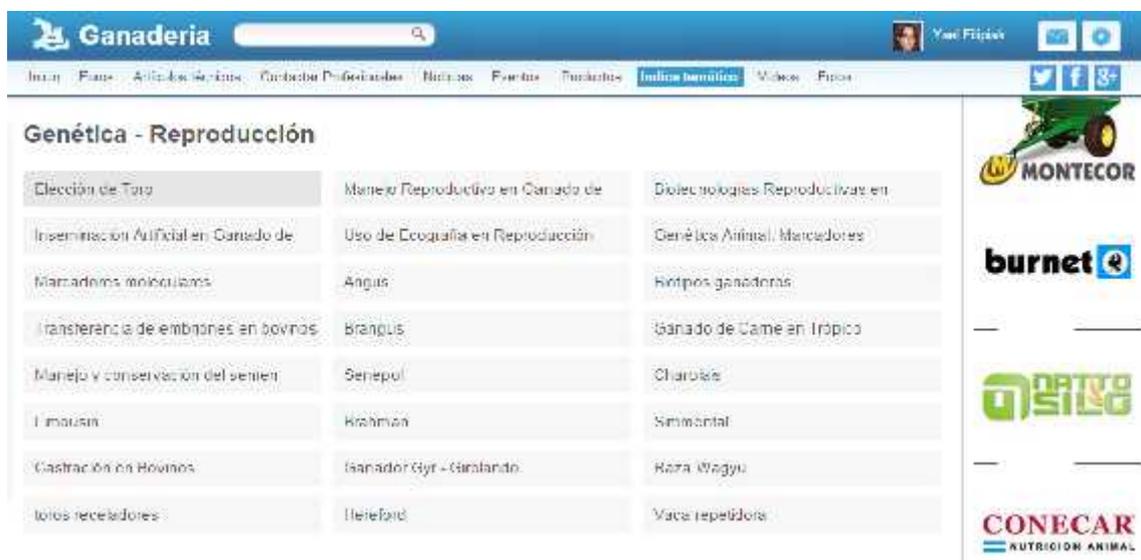


Figura 8: Contenidos en Engormix sobre Genética – Reproducción <http://www.engormix.com/> (2014)

## Comunidades veterinarias JG:

<http://webs.vetjq.es/contenidovets.php> (2014)

Se trata de una comunidad veterinaria creada por el Hospital Veterinario JG de Muxtamel, Alicante, España. Un sitio formativo de comunidades veterinarias diseñadas para los profesionales interesados en temas específicos. Contiene un blog de temáticas variadas. Está integrada por unas 26 comunidades diferentes abordando distintas temáticas, una de ellas es sobre reproducción animal, sin embargo al ingresar son muy pocos los contenidos de esta página, no se encuentran enlaces útiles, salvo algunos cursos de pago, sin una adecuada presentación.



Figura 9: Vista del sitio JG, comunidades veterinarias <http://webs.vetjq.es/contenidovets.php> (2014)



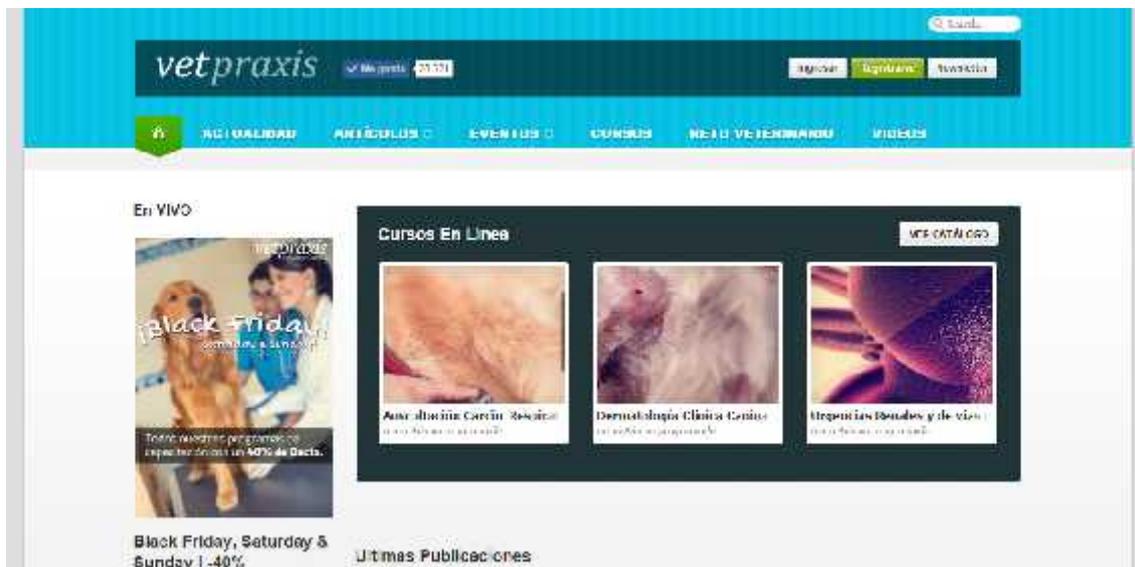


Figura 11: Vista del sitio VetPraxis <http://www.vetpraxis.net/> (2014)

Con respecto a lo que pudimos encontrar específicamente en la temática de la reproducción animal, fue muy poco siendo también estos sitios un tanto precarios en el diseño y en los contenidos, sí hemos encontrado variadas páginas web en Facebook y Twitter específicas sobre reproducción animal, pero en general pertenecen a instituciones educativas y son de carácter informativo.

### La Guía Visual de Reproducción, TheDrost Project:

<http://www.drostproject.org> (2014)

TheDrost Project se caracteriza por ser un depositario de imágenes sobre reproducción veterinaria. Las imágenes pueden ser reutilizadas con fines didácticos, personales o profesionales citando la fuente. Se trata de un banco de imágenes completo, novedoso y muy bien presentado sobre diferentes abordajes de la reproducción animal en diferentes especies. Está muy bien organizado, es dinámico y muy completo. El proyecto original es en idioma inglés, sin embargo varias páginas ya han sido traducidas al español, siendo el



Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria



Figura 14: Algunas de las imágenes en Drost Project <http://www.drostproject.org> (2014)

Aparte de los sitios web ya descritos, se han encontrado Universidades que dan cursos en espacios virtuales (Plataforma Moodle u otras), pero en general estos son de acceso restringido únicamente a sus estudiantes.

## 2. Desarrollo de la página WEB asociada a un entorno virtual de aprendizaje.

El sitio web ha sido desarrollado en la plataforma Webnode, en su modalidad de website gratuito. El dominio escogido es <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/>

Se diseñó un logotipo para la WEB:



Figura 15: logotipo diseñado para el sitio

Todas las páginas se encuentran correctamente tituladas para ser fácilmente encontradas por el usuario, además de presentar etiquetas y palabras clave asociadas.

La página de inicio presenta una bienvenida genérica que es presentada en texto y a través de un Voki, los Vokis en las diferentes páginas se personifican con animales e introducen varios de los temas propuestos en el sitio. Luego de la bienvenida se ofrecen agradecimientos y una pequeña galería de imágenes.

La página de inicio también presenta la posibilidad de contactar, de compartir en Facebook y en las demás redes sociales y tiene una nube de etiquetas de búsqueda de palabras clave en el sitio.



Figura 16: Vista inicial del sitio WEB <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/>

En los encabezados de todas las páginas se ofrece un menú con la página de Inicio, el mapa del sitio, fuentes RSS (Really Simple Syndication) y la opción de imprimir los textos.

A continuación se muestra el mapa del sitio del portal:

- [Acerca del Proyecto](#)
- [Redes y enlaces](#)
- [Artículos especiales](#)
  - [Contribuciones](#)
    - [Estacionalidad reproductiva en machos de venado de campo](#)
  - [Especiales](#)
- [Nutrición y Reproducción](#)
- [Fisiología y anatomía](#)
  - [Hembra](#)
    - [Anatomía obstétrica, pelvimetría](#)
    - [Tipos de reproducción](#)
    - [Ciclo estral](#)
    - [Fisiología ovárica](#)



Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria

- Hormonas que regulan la reproducción
- Pubertad
- Gestación en las distintas especies
- Parto en las distintas especies
- Puerperio
- Macho
  - Anatomía reproductiva en el macho
  - Fisiología reproductiva del macho
- Patologías reproductivas
  - Infertilidad en la hembra
  - Patologías de la gestación
    - Superfetación
    - Gestación extrauterina
    - Momificación
    - Maceración fetal
    - Falsa gestación o pseudogestación
    - Pliómetra
    - Hidropesía de las membranas fetales
    - Hernia de útero
    - Torsión uterina
    - Ruptura uterina
    - Prolapso cérvicovaginal
    - Retención anormal del feto
  - Aborto en distintas especies
    - Uso de hormonas para abortar
  - Distocias
  - Patologías del puerperio
    - Retención de placenta en bovinos
    - Infecciones uterinas (metritis y endometritis)
  - Patologías del macho
    - Infertilidad e Impotencia
    - Afecciones de los órganos reproductores
- Reproducción en animales de compañía
  - Fisiología reproductiva en pequeños animales
    - Fisiología reproductiva en la perra



- Fisiología reproductiva en la gata
- Ciclo estral en pequeños animales
- Inseminación en caninos
- Control de la gestación en pequeños animales
- Ecografía en pequeños animales
- Parto normal en la perra
- Patologías reproductivas en pequeños animales
  - Patologías del diestro
  - Mastitis
  - Vaginitis
  - Metritis aguda o hiperaguda
  - Eclampsia
  - Patologías reproductivas en perros (machos)
- Reproducción en Bovinos
  - Ciclo estral en la vaca
  - Examen reproductivo
    - Examen ginecológico
    - Examen andrológico
  - Gestación
    - Diagnóstico de gestación
    - Patologías de la gestación
    - Aborto y mortalidad embrionaria
  - Parto
    - Parto normal
    - Distocias
    - Asistencia al parto
  - Puerperio
  - Manejo reproductivo en bovinos
    - Detección de celos
    - Sincronización de celos
    - Inseminación artificial
    - Transferencia de embriones
    - Reproducción en rodeos de cría
    - Reproducción en rodeos lecheros
  - Enfermedades infecciosas que afectan la reproducción en bovinos



- [Brucelosis bovina](#)
- [Leptospirosis](#)
- [Campylobacteriosis](#)
- [Neosporosis](#)
- [IBR](#)
- [DVB-EM](#)
- [Reproducción en Ovinos](#)
  - [Ciclo estral en la oveja](#)
  - [Inseminación artificial en ovinos](#)
- [Reproducción en Equinos](#)
  - [Ciclo estral en la yegua](#)
  - [Ecografía en yeguas](#)
  - [Inseminación en yeguas](#)
  - [Transferencia de embriones en la yegua](#)
- [Reproducción en Suinos](#)
  - [Ciclo estral en la cerda](#)
  - [Obstetricia en la cerda](#)
  - [Inseminación artificial en suinos](#)
- [Tecnologías y Biotecnologías](#)
  - [Semen \(tecnología\)](#)
    - [Colecta de semen](#)
    - [Espermiograma](#)
    - [Criopreservación de semen](#)
  - [Inseminación artificial](#)
  - [Regulación artificial del ciclo estral](#)
    - [Hormonas que regulan el ciclo estral](#)
    - [Sincronización de celos con Prostaglandinas](#)
    - [Sincronización de la ovulación](#)
  - [Control farmacológico de la gestación](#)
  - [Biotecnologías de la reproducción](#)
    - [Transferencia de Embriones](#)
    - [Fertilización In Vitro en bovinos](#)
    - [Criopreservación de embriones y ovocitos](#)
    - [Bipartición o microcirugía de embriones](#)
    - [Clonación](#)



- [Ultrasonografía aplicada a la reproducción](#)
- [Diagnóstico de gestación](#)
- [Contáctenos](#)

Antes de ingresar de lleno a los contenidos, se presenta el proyecto, describiendo, los antecedentes, objetivos y metodología propuesta (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/acerca-del-proyecto/>).

A continuación se presenta una página de enlaces de interés y redes vinculados al portal (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/redes-y-enlaces/>).

Seguidamente se deja un espacio para las contribuciones de los usuarios así como para artículos especiales o pequeñas píldoras de conocimiento o de casos clínicos particulares (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/articulos-especiales/>).

Las 'píldoras de conocimiento' se presentan de modo de evacuar dudas frecuentes sobre alguna temática en particular, con el objetivo de difundir algún avance científico de interés o de aclarar algún concepto que podría ser confuso. Se presentan en formato de pequeños videos didácticos, concisos y muy claros que aporten luz a la temática en cuestión. Se trata de una idea innovadora, interesante y muy útil para el uso de la WEB.

Entre los primeros contenidos abordados por la WEB encontramos la relación de la reproducción con la nutrición, esto se configura así dada la importancia que tiene la correcta alimentación y estado corporal de los animales y su repercusión directa sobre las funciones reproductivas. Para que la reproducción sea saludable y eficiente, lo primero que hay que pensar es en la alimentación. <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/alimentacion/>

Los conceptos previos referidos a la anatomía y fisiología son básicos para poder comprender cualquier asignatura en medicina veterinaria. Particularmente lo relacionado con las estructuras y las funciones de estas estructuras son temas ineludibles. Se pretende realizar una breve introducción a estos temas, para cada especie en particular con el fin de reforzar y actualizar estos conceptos. <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/fisiologia-y-anatomia-obstetrica/>

Las patologías de la reproducción, desde el punto de vista clínico, constituyen un constante desafío en el que el veterinario debe estar bien preparado y actualizado. Las diferentes patologías, su prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento se abordan en las



páginas destinadas a estos conceptos. <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/patologias-de-la-reproduccion/>

A fin de ordenar los contenidos, éstos están delimitados por especie tratada. Las especies animales que se estudian son: pequeños animales (caninos y felinos)(<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/reproduccion-en-pequenos-animales/>), bovinos (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/reproduccion-en-bovinos/>), ovinos (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/reproduccion-en-ovinos/>), equinos (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/reproduccion-en-equinos/>), y suinos (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/reproduccion-en-cerdos/>).

Ya casi al final, las biotecnologías asociadas a la reproducción animal las constituyen las aplicaciones de los procesos tecnológicos a los sistemas biológicos. Estas técnicas aplicadas a la reproducción animal comprenden desde la Inseminación Artificial, hasta la clonación pasando por muchas etapas intermedias. Permiten aumentar la eficiencia reproductiva y el progreso genético a gran escala en comparación con los sistemas tradicionales. A estas temáticas se les da un tratamiento especial. En este apartado se abordan temas tales como inseminación artificial, semen sexado, sincronización de celos y de ovulación, Transferencia de Embriones, Fertilización In Vitro, Criopreservación de embriones y gametos y usos de la Ultrasonografía en Reproducción Animal (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/tecnologias-y-biotecnologias-de-la-reproduccion/>).

Luego de cada texto se presenta al estudiante la posibilidad de interactuar con los docentes y con los demás usuarios a través de un foro (presente en cada página de la WEB).

Los abordajes a las temáticas son presentados mediante textos, presentaciones Power Point que se acceden a través de Slide Share (<http://www.slideshare.net>) y/o Prezi (<http://prezi.com>). Muchos temas desarrollados son presentados a través de un mapa conceptual hipermedial, manuales y videos.

Se integra a la WEB la posibilidad de desarrollar cursos on-line, algunos de estos cursos son abiertos y no requieren inscripción previa, ni certificación al concluir la capacitación, tal es el caso del curso de Transferencia de embriones en bovinos y equinos: <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/tecnologias-y-biotecnologias-de-la-reproduccion/transferencia-de-embriones/curso/>



Otros cursos se imparten también de forma restringida por la Plataforma EVA-FVET (<http://eva2.fvet.edu.uy/moodle/>), estos cursos se impartirán en forma exclusiva a los inscriptos, siendo requisito previo a la inscripción ser profesional veterinario, ya que estos cursos se imparten a través del programa de Educación Continua de la Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. La culminación de los cursos y todas sus actividades faculta a la obtención de la certificación correspondiente.

Estos cursos son de pago y el link para inscribirse se indica a continuación, alojado en la página correspondiente a Biotecnologías de la Reproducción <http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/tecnologias-y-biotecnologias-de-la-reproduccion/biotecnologias-de-la-reproduccion/>

Se procura que el curso contenga actividades acordes con una metodología constructivista. Para ello se proponen actividades en las cuales se propone que el alumno realice toma de decisiones en determinados casos, que realice actividades de investigación (búsquedas bibliográficas, análisis de ensayos científicos), se presenta el estudio de casos particulares para ser analizados.

Otras actividades tienen un abordaje del tipo conductista, ya que contiene también evaluaciones de múltiple opción o emparejamiento de opciones.



### **3. Gestión de recursos del entorno virtual de manera que favorezca la apropiación de conocimientos e instancias de participación colectiva.**

Las necesidades formativas que surgen de la sociedad, requieren que existan nuevas formas de acceso a la información y a la enseñanza a través de redes de formación, conocimiento e intercambio. La WEB atiende la necesidad, cada vez más indispensable de los profesionales para acceder a su formación a distancia y de forma asincrónica (por problemas de tiempo o distancia).

Nuestra propuesta pedagógica incorpora elementos didácticos que integran contenidos textuales, gráficos, auditivos y visuales. El lenguaje escrito y audiovisual atiende a un rol de comunicación de contenidos como alternativa a los materiales impresos clásicos que se disponen en las bibliotecas universitarias, el clásico libro de texto. En el contexto que juegan las TIC, este proyecto presenta una serie de materiales didácticos, elaborados de forma estratégica. De esta manera se potencia la utilidad de recursos didácticos multimedia tales como presentaciones del tipo 'diapositivas' informáticas, imágenes, videos, mapas mentales, en el entorno abierto de la WEB y en vinculación con las redes sociales, dando así una experiencia de mayor integración. Se incorpora también foros de discusión de forma que los alumnos consigan interactuar entre ellos y con el docente, facilitando una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal.

Para este tipo de iniciativas según destaca Área Moreira (2009), la alfabetización tecnológica es una condición necesaria en la actualidad para que se pueda acceder y conducirse inteligentemente a través de la cultura y tecnología digital (saber buscar la información, seleccionarla, elaborarla y difundirla desde cualquier medio). Se intenta mediante una navegación intuitiva y explicaciones amigables acompañar estos procesos cognitivos que involucran la alfabetización informática.

Como hemos mencionado, esta cultura informática rompe los esquemas de la tradicional forma impresa (lineal, secuencial) de presentar los contenidos pasando a una forma más dinámica a través de imagen, sonido, hipertexto, las cuales no son secuenciales, sino que puede accederse a ella de varias formas, de distintas rutas y en forma entrelazada entre



los distintos temas que se proponen de forma nodal (similar a una red) (Area Moreira, 2009). Se ha seguido este modelo en la estructura de la WEB a través de la incorporación de hipervínculos que unen y vinculan diferentes temas que se relacionan entre ellos aunque sea de forma tangencial, posibilitando la unificación de los conceptos e integración de la información.

Se procura un enfoque sistémico de la educación, ofreciendo un cuerpo de conocimientos suficientemente coherentes y sólidos sobre cómo organizar las variables que inciden en el aprendizaje con el fin de planificar ambientes y procesos instructivos dirigidos al logro de objetivos educativos (Area Moreira, 2009).

Se entrega instancias de educación ocupacional informal a distancia, en la que el usuario navega libremente y adquiere los conocimientos que necesita para determinado quehacer en particular y se ofrecen instancias de capacitación formal a través de cursos a distancia que entregan al estudiante la correspondiente acreditación, tras la realización de las evaluaciones asignadas.

Se entremezclan diferentes enfoques teóricos del aprendizaje, en general se trata de un enfoque tecnológico. Este enfoque se basa en que el aprendizaje ocurre como resultado de la interacción entre el medio para la obtención de conocimientos, el ambiente y el mediador. El aprendizaje es autogestionado originando la acomodación de información de manera cognitiva en el sujeto y la vinculación de nuevos conceptos en su continuo. El aprendizaje es un resultado del proceso de intercambio con la tecnología, el sujeto, el grupo común de aprendizaje y el foco de discusión; el alumno sin saberlo es autodidacta y vigilante de su proceso de aprendizaje. El alumno a partir de sus conocimientos previos, la investigación constante y el uso de los medios tecnológicos reconstruye los conceptos para su manejo y la propagación de los mismos. El intercambio grupal, la investigación individual y la reconstrucción luego de la retroalimentación constante, fomentan el aprendizaje y así la información producto de las discusiones y sus aplicaciones da como origen a la reproducción del mismo, utilizando los mismos medios de propagación y el aprendizaje colaborativo (Bitar y col, 2008).

Algunos aspectos de la dinámica subyacente puede decirse que tienen un matiz conductista, es así cuando el aprendizaje ocurre a través de un proceso mental de almacenamiento de información de forma organizada y significativa. Se presentan patrones de refuerzo, a través de textos, imágenes, recursos variados y evaluaciones que constatan



lo aprendido en términos de conductas observables (por ejemplo: evaluaciones de opción múltiple). Se proponen estímulos para obtener determinadas repuestas por parte de los estudiantes, estos aprendizajes se pueden dar en forma de ensayo y error. El aprendizaje así concebido pretende que se manifieste en forma de modificación de la conducta (enfoque conductista) (Bitar y col, 2008).

Sin embargo, a pesar de estos dos enfoques dominantes en los contenidos de la página WEB, se ha propiciado también un enfoque constructivista del aprendizaje, en algunos casos aislados, en los cuales se pretende un aprendizaje esencialmente activo, como proceso acumulativo cuya base está representada por los conocimientos previos y se refuerza con la inserción y organización de nuevos. Así el aprendizaje se presenta como una actividad personal enmarcada en contextos adecuados a las temáticas propuestas, en el cual el alumno es el responsable de su propio aprendizaje como proceso, en forma de construcción de aprendizajes, en lugar de ser un receptor de estos procesos; es así que el conocimiento surge a través de la creación de nuevas estructuras cognitivas. Esto produce una retención más duradera de la información a la vez que facilita la adquisición de nuevos conocimientos (Bitar y col, 2008). En estos enfoques se procura la figura del docente como mediador, que presenta los diálogos y orienta al estudiante, considerando los conocimientos previos, marcos cognitivos y experiencia de los profesionales y la necesidad de formación en áreas particulares, procurando la internalización del conocimiento y la apropiación del mismo por los estudiantes, con énfasis en el proceso y poniendo al alumno como gestor y constructor activo de su conocimiento, en un marco de reflexión sobre los temas abordados (Mazarío-Triana y Mazarío-Triana, 2004)

El aprendizaje es más efectivo cuando hay un compromiso activo, participación en grupo, interacción frecuente que produzca retroalimentación, y conexiones con el contexto del mundo real (Roschelle et al., 2000).

Este enfoque se consigue al presentar la posibilidad de interacción entre el sujeto y el objeto de estudio, dando la oportunidad de investigar y de ahondar por sí mismos en el conocimiento adquirido y vinculando a los usuarios a una comunidad interactiva de profesionales. Para lograrlo hemos propuesto actividades tales como construcción de mapas mentales, se presentan propuestas en las que el alumno investigue, descubra, compare y comparta sus ideas aceptando la autonomía e iniciativa del alumno. Para esto se proponen ejercicios que requieren respuestas elaboradas, reflexivas, y que desafían que los alumnos se cuestionen los conocimientos anteriores y los adquiridos y que los

compartan y discutan en los foros. Se pretende que las evaluaciones en este sentido les animen a clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar, investigar, desafiando la capacidad de resolver problemas.

A continuación presentamos los contenidos que se han propuesto junto con los recursos definidos para cada módulo.

Tabla 1: Contenidos de la WEB y recursos seleccionados

Contenidos y recursos	Voki	Mapa conceptual hipermedia l	Texto descriptivo con imágenes	Presentación en Scribd y/o Prezi	Videos	Foros y comentarios	Curso complementario en Plataforma Educativa
Página de Inicio	x		x			x	
Descripción del proyecto			x			x	
Especiales (píldoras de conocimiento)	x				x	x	
Nutrición y reproducción	x			x		x	
Fisiología y anatomía		x	x	x	x	x	
Patologías de la reproducción		x	x			x	
Reproducción en animales de compañía	x		x		x	x	
Reproducción en bovinos			x	x	x	x	x
Reproducción en ovinos			x			x	
Reproducción en equinos	x				x	x	x
Reproducción en suinos			x			x	
Tecnologías y Biotecnologías			x	x	x	x	x

Fuente: elaboración propia

La página WEB, así como varias de sus temáticas son presentadas en forma amena a través de un interlocutor Voki (<http://www.voki.com/>), los Voki le dan a la página un aspecto interactivo, puede ser considerado como un elemento de accesibilidad para determinadas personas con diferentes capacidades, además de presentar los contenidos con audio, que en algunos casos se acompaña con el texto correspondiente al lado del Voki.

Inicio | Fisiología y anatomía

## Fisiología y anatomía obstétrica

La reproducción en la hembra es un proceso complejo en el que participan varios sistemas. La edad y los cambios funcionales afectan el estado de los órganos reproductivos. Por ejemplo, la edad rige la pubertad, por otro lado la edad avanzada también afecta la reproducción. A su vez se producen numerosos cambios funcionales que involucran por ejemplo el ciclo estral, la preñez, el parto, el puerperio. Conocer en profundidad todos estos mecanismos que ocurren en los animales domésticos es solo el principio y es tan importante. Lo demás es comentario...

Empecemos entonces...



A continuación una presentación introductoria sobre la fisiología reproductiva en la hembra...

Figura 17: Ejemplo de uso de Vokis, en este caso la mascota reproduce el texto de la izquierda

La incorporación a modo didáctico de mapas conceptuales o mapas mentales con sus respectivos hipervínculos hacia las páginas o contenidos correspondientes se realiza con el objetivo de fomentar la integración de conocimientos nuevos con los antiguos, comunicando y vinculando las ideas y la comprensión de la temática abordada y contribuir así con el aprendizaje significativo de los estudiantes, fomentando el pensamiento, la jerarquía de los conceptos y la integración de las ideas.

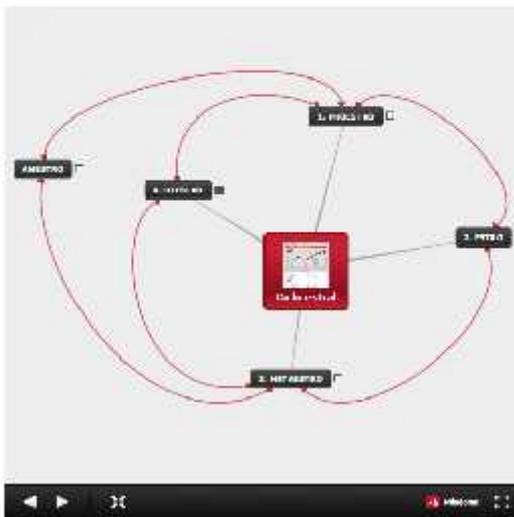
Se consideró de especial interés la presentación de mapas conceptuales sobre algunos temas a fin de ordenar y facilitar la comprensión. Las herramientas para la creación de

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria

mapas conceptuales que se utilizan disponibles on-line en forma gratuita, consistieron en Mindomo (<http://www.mindomo.com/es/>) y SpicyNodes (<http://www.spicynodes.org/>).

Inicio | Tecnología y Animación | Historia | Córdoba

Ciclo estral



Inicio | Tecnología y Animación | Historia | Córdoba

Ciclo estral



Figura 18: Ejemplo de mapa mental realizado con Mindomo

Figura 19: Ejemplo de mapa mental realizado con SpicyNodes

Además de los textos que describen cada temática, se presentan contenidos didácticos que se alojan en SlideShare (<http://www.slideshare.net>), Prezi (<http://prezi.com>), manuales y videos alojados en YouTube (<https://www.youtube.com/>).

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria

Inicio | Biología y anatomía | Genética | Tipos de reproducción

Tipos de reproducción



Inicio | Biología y anatomía | Genética | Tipos de reproducción

Tipos de reproducción



Inicio | Tecnología y Biotecnología | Biotecnología de la reproducción | Fertilización in Vitro

Fertilización In Vitro



Figura 20: Presentaciones en Prezi

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria

Veamos entonces una presentación que nos enseña como hacer este diagnóstico correctamente!...

Inicio | Reproducción en Bovinos | Enfermedades infecciosas que afectan la reproducción en bovinos

Enfermedades infecciosas que afectan la reproducción



«Diagnóstico de gestación en bovinos» from Yael Filipiak



Figura 21: Dos SlideShare presentando diferentes temáticas relativas a la reproducción animal

## Inseminación artificial en distintas especies

### INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN BOVINOS

A modo de resumen, este video será útil para introducirnos al tema en bovinos con los conceptos principales, luego seguimos in extenso con todos los pormenores de la técnica:



Figura 22: Video de YouTube sobre Inseminación Artificial

Se imparten cursos on-line de 2 formas, una abierta y disponible para todos de forma gratuita y sin certificación y otra a través de la Facultad de Veterinaria. Esta última modalidad es restringida y la inscripción previa es un requisito.

El portal se vincula a la Plataforma educativa de la Facultad de Veterinaria (<http://eva2.fvet.edu.uy/moodle/>), a través de la cual se imparten cursos de forma restringida a quienes se inscriban a través del portal. En los cursos se ofrecen contenidos especiales seleccionados y evaluaciones, así como también la posibilidad recibir la correspondiente acreditación al completarlos.

Trabajo Final de la Carrera:  
Creación de un portal de reproducción animal, destinado a la educación continua veterinaria



Figura 23: El curso de Biotecnología de la Reproducción alojado en la plataforma EVA-FVET

Se busca en los diferentes espacios presentar de casos especiales en los que se enfrente al estudiante a resolver situaciones inéditas. Al resolver estas situaciones se premia al estudiante con materiales adicionales que son enviados a su correo electrónico, por ejemplo. Este enfoque se propicia especialmente en la sección de Tecnologías y biotecnologías de la reproducción, en la cual también se han diseñado los cursos en la plataforma EVA-FVET.

En todos los casos se da énfasis en la presentación de contenidos actualizados y didácticos, de manera que los usuarios puedan desarrollar sus habilidades y conocimientos de forma amistosa, amena y con una importante interactividad.



## Conclusiones

El veterinario debe estar capacitado y actualizado en comprender, reconocer y diagnosticar los cambios clínicos y hormonales que ocurren normalmente o en condiciones patológicas del aparato reproductivo de la hembra y del macho de las diferentes especies, estando preparado para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y control de las alteraciones más comunes en la reproducción de los animales domésticos; así como conocer las principales tecnologías de aplicación en reproducción animal y las diferentes técnicas para el control artificial de la reproducción. Todo esto integrado a la práctica veterinaria del técnico en su quehacer profesional. Existe en muchas ocasiones incongruencia entre la formación profesional y las necesidades reales del mercado laboral que demanda perfiles profesionales no contemplados en la formación curricular. La Educación Permanente entonces no es algo que el profesional pueda optar; es algo que debe necesariamente realizar, para retroalimentar su formación académica y cumplir con solvencia su actividad profesional. Las NTIC plantean desafíos y beneficios potenciales, posibilitando mejorar los procesos educativos y generando igualdad de oportunidades. Si bien existen en la red algunas páginas WEB y redes sociales destinadas al intercambio de información que tratan de dar respuesta a la necesidad de los veterinarios, son pocas las enfocadas en la temática de la reproducción animal. Las necesidades formativas que surgen en la sociedad, requieren que existan nuevas formas de acceso a la información y a la enseñanza a través de redes de formación, conocimiento e intercambio. Es por ello que este trabajo se orientó a desarrollar un portal WEB educativo basado en las TIC, asociado a un entorno virtual, destinado a veterinarios o a estudiantes avanzados que necesitan actualizarse acerca de los últimos avances en aspectos vinculados a la reproducción animal. El Portal cuenta con amplia información y materiales multimedia actualizados que están disponibles para los usuarios del sitio, favoreciendo también el intercambio entre pares. Esta propuesta atiende la necesidad, cada vez más indispensable de los profesionales para acceder a su formación a distancia y de forma asincrónica (por problemas de tiempo o distancia), propiciando a su vez un espacio de interactividad a fin de conectar y nuclear a veterinarios interesados en el tema de la reproducción animal.



## Bibliografía

- Área Moreira, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Manual electrónico. Universidad de La Laguna, España. Disponible en: <https://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf> [Consulta: 11 de diciembre 2014]
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1995). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo* (10a ed.). México: Editorial Trillas.
- Bitar, K. Delgado, G y Guerra, N. (2008). *Cuadro de enfoques teóricos de aprendizaje*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Humanidades y Educación, Curso de Especialización en Educación Superior. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/2976403/Cuadro-Comparativo-Enfoques> [Consulta: 15 de diciembre de 2014].
- Díaz Barriga, F. y Fernández, G. (1997). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Editorial McGraw Hill.
- Fernández Sánchez, N. (1999). *Surgimiento y Evolución de la Educación Continua*. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: [http://www.e-continua.com/documentos/antecedentesEC\\_1999.pdf](http://www.e-continua.com/documentos/antecedentesEC_1999.pdf) [Consulta: 5 de Mayo de 2014]
- Fumero, A. y García, J. M. (2008). *Redes Sociales. Contextualización de un fenómeno “dos-punto-cero” Social Networks*. Revista Telos. Disponible en: <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo%3D3&rev%3D76.htm> [Consulta: 5 de mayo de 2014]
- Gutiérrez R. (1987). *“Psicología y aprendizaje de las ciencias. El modelo de Ausubel”*. Enseñanza de las Ciencias. Vol. 5, no. 2, pp.118-128.
- Lopera, C. M. (2005). Los estudios sobre seguimiento a egresados en los procesos de mejoramiento continuo. La actividad universitaria. Seminario para Funcionarios Universitarios y Gubernamentales sobre Seguimiento de Egresados: Monterrey México. En: [www.gradua2.org.mx/docs/monterrey/Ponencia\\_U\\_Catolica\\_de\\_Col\\_GRADUA2\\_Mexico.doc](http://www.gradua2.org.mx/docs/monterrey/Ponencia_U_Catolica_de_Col_GRADUA2_Mexico.doc). [Consulta: 13 de noviembre de 2008].



- López, E. y Chaparro M. (2003). *Modelo Institucional de seguimiento a egresados MISE*. Bogotá: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- López Alonso, C y Seré A. (2004). *Entornos formativos en el ciberespacio: las plataformas educativas*. Español Actual. España: Arco Libros. (82:9-19).
- Masarío Triana, I y Mazarío Triana, A. (2004). *El constructivismo: paradigma de la escuela contemporánea*. Universidad de Matanzas: "Camilo Cienfuegos", Cuba. Disponible en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH2243.dir/doc.pdf> [Consulta: 15 de diciembre de 2014].
- Matesanz, M., López, C., Fernández-Pampillón, A. y De Miguel, E. (2009). *Metodología, aprendizaje y comunicación del conocimiento. Creación de un espacio virtual de Educación Superior*. In Generación, Comunicación y Gerencia del Conocimiento: GCGC 2009 en el contexto de la Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISC 2009., 10-13 de julio de 2009, Orlando, Florida. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9422/1/E-Ling.pdf> [Consulta: 12 de Noviembre de 2013]
- Novak, J. D. (1995). *Teoría y práctica de la educación. "La teoría del aprendizaje asimilativo de David Ausubel"*. Madrid: Editorial Alianza.
- Paasch Martínez, L. y Trigo, F. J. (1994). *Educación Veterinaria en México prospectiva de la Facultad de Medicina y Zootecnia de la UNAM*. Ciencia Veterinaria 6.
- Rosanigo, Z. B., Paur, A. y Bramati P. (2005). *"Tecnología informática aplicada en Educación"*. JEITICS 2005. Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina. Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18850/Documento\\_completo.pdf%3Fsequence%3D1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18850/Documento_completo.pdf%3Fsequence%3D1) [Consulta: 12 de Noviembre de 2013]
- Rosenberg, F., y Casas Olascoaga F. (1991). *Ciencias veterinarias y sociedad: reflexiones sobre el paradigma profesional*. EducMed Salud. (Vol 25, no 3, pp. 333-345).
- Rogers, A. (2005). *Non Formal Education. Flexible schooling or participatory education?* Nueva York: Springer Science + Business Media.
- Roschelle, J. M., Pea, R. D., Hoadley, C. M., Gordin, D. N. y Means, B. M. (2000). *Changing how and what children learn in school with computer-based technologies*. TheFuture of Children, 10(2), 76-101.



Sáez Vacas, F. (2004) *Más allá de Internet: la red universal digital: X-economía y nuevo entorno tecnosocial*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Santángelo, H. N. (2000). *Modelos Pedagógicos en los Sistemas de Enseñanza no Presencial basados en Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación*. Revista Iberoamericana de Educación. (No 24). Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie24a06.htm> [Consulta: 5 de mayo de 2014]

Subrayado. (2011). *Sociedad: Un egresado universitario cuesta al Estado en promedio US\$ 30 mil*. Disponible en URL: <http://www.subrayado.com.uy/Site/News.aspx?Nid=4287>. [Consulta: 5 de Octubre del 2013]

Rosaningo, Z. B., Paur, A. y Bramati P. (2005). *Tecnología informática aplicada a la educación*. Trabajo presentado en Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS (JEITICS). Argentina.

