

RESULTADOS PRELIMINARES

PRE-PILOTO ANATOMIA BOVINA EN REALIDAD VIRTUAL

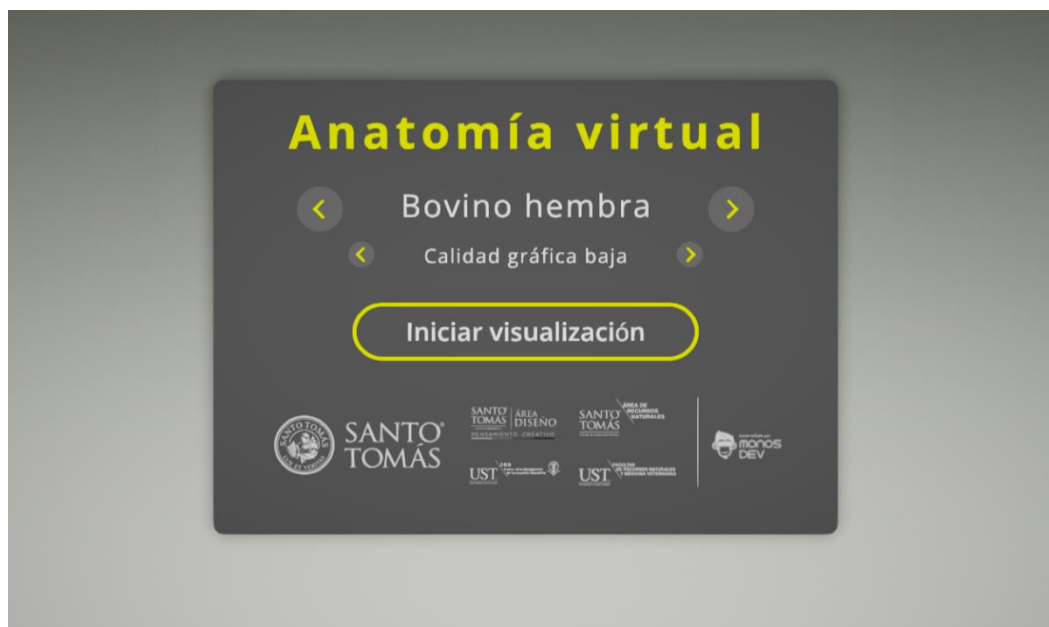
INTRODUCCIÓN

La educación en Ciencias Veterinarias ha experimentado una transformación significativa con la incorporación de tecnologías avanzadas como es la simulación clínica y otras. Entre estas, la realidad virtual (RV) ha emergido como una herramienta revolucionaria, dado que actualmente existen mayores regulaciones y dificultades para obtener cuerpos de cadáveres para el estudio de sus componentes, es por ello por lo que la realidad virtual cumple un rol fundamental para suplir dicha dificultad.

Es así como nace la iniciativa de desarrollar e implementar un modelo anatómico bovinos en realidad virtual, no para mejorar la comprensión anatómica y fisiológica de los estudiantes, sino que para proporcionar una serie de beneficios prácticos y éticos.

Diseño del Modelo Anatómico

El diseño del modelo anatómico bovino de realidad virtual conto con una planificación detallada de los diferentes sistemas a desarrollar, así como también la colaboración de las Carreras de Diseño de Video Juegos, Técnico en Veterinaria, Diseño Gráfico, una empresa experta en desarrollos de realidad aumentada y Medicina Veterinaria. En conjunto con lo anterior, se generó el diseño de un portal de entrada que permite, a futuro, incorporar nuevos modelos anatómicos de otros animales.



Los diseños incluyen una vista general del modelo bovino, además de un detalle compuesto por textos e imágenes explicativas de las zonas anatómicas que se revisarán, en su parte inferior dispone de una plataforma que permite girar al bovino en 360°.

La primera representación es el exterior del animal:

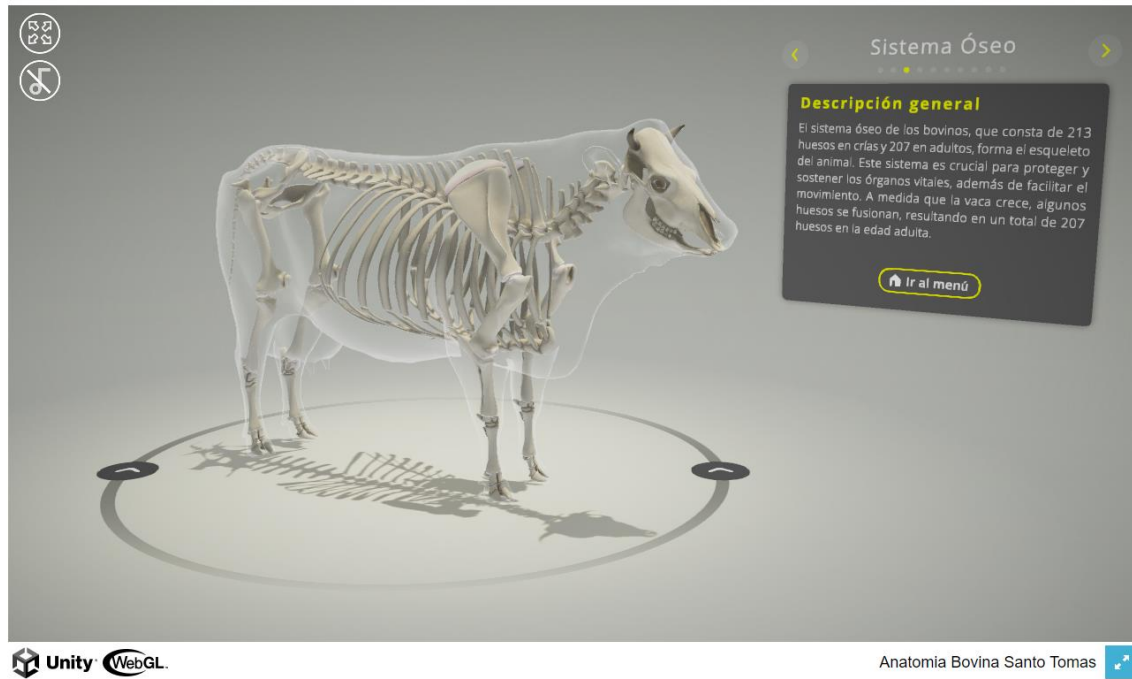


Se desarrollaron nueve diferentes tipos de sistemas, todos asociados a la anatomía bovina.

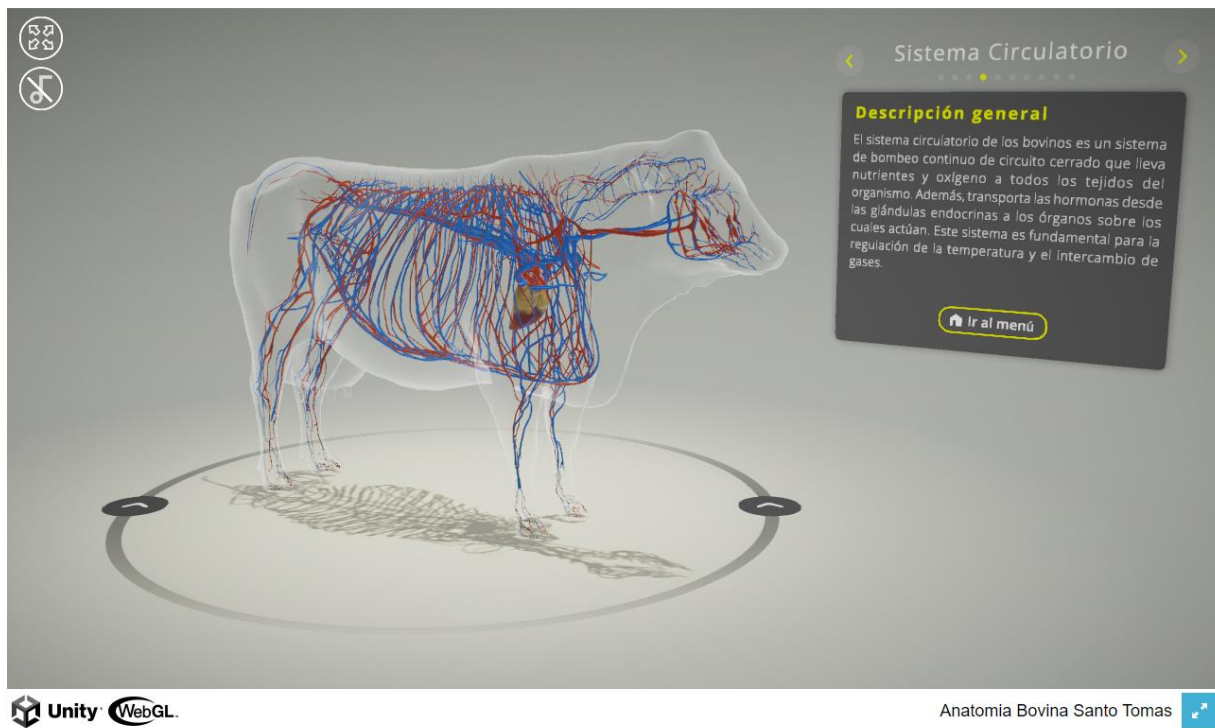
1.-Sistema Muscular:



2.-Sistema óseo:



3.-Sistema Circulatorio:



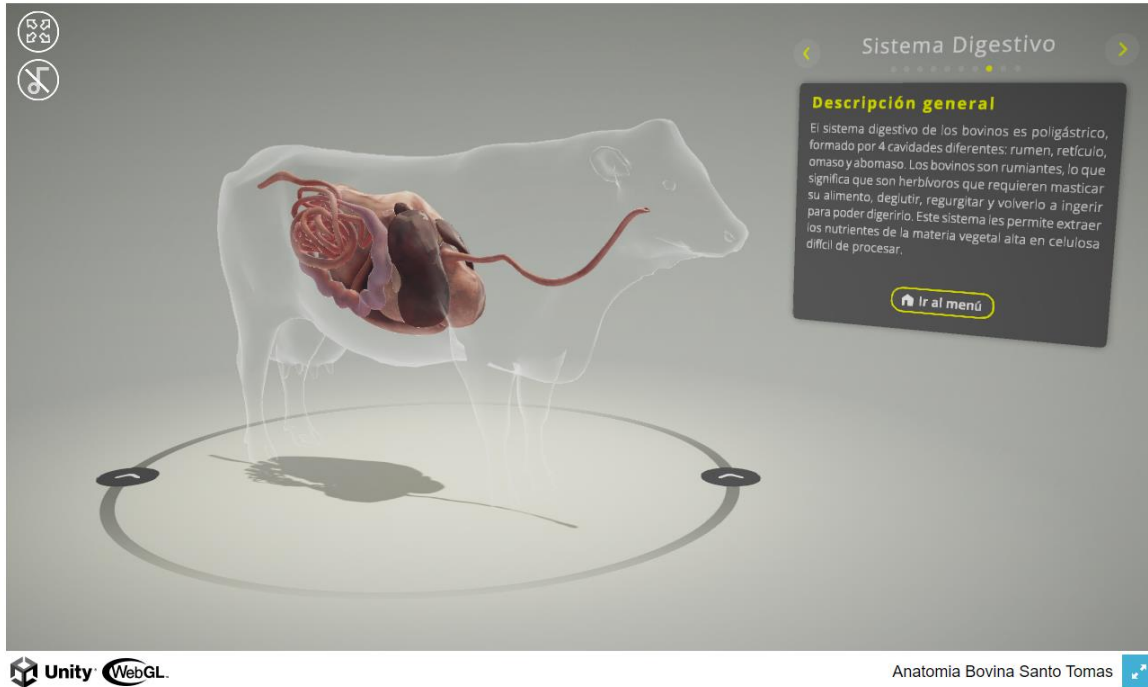
4.-Sistema Nervioso



5.Sistema Linfático



6.-Sistema Digestivo



7.-Sistema Respiratorio



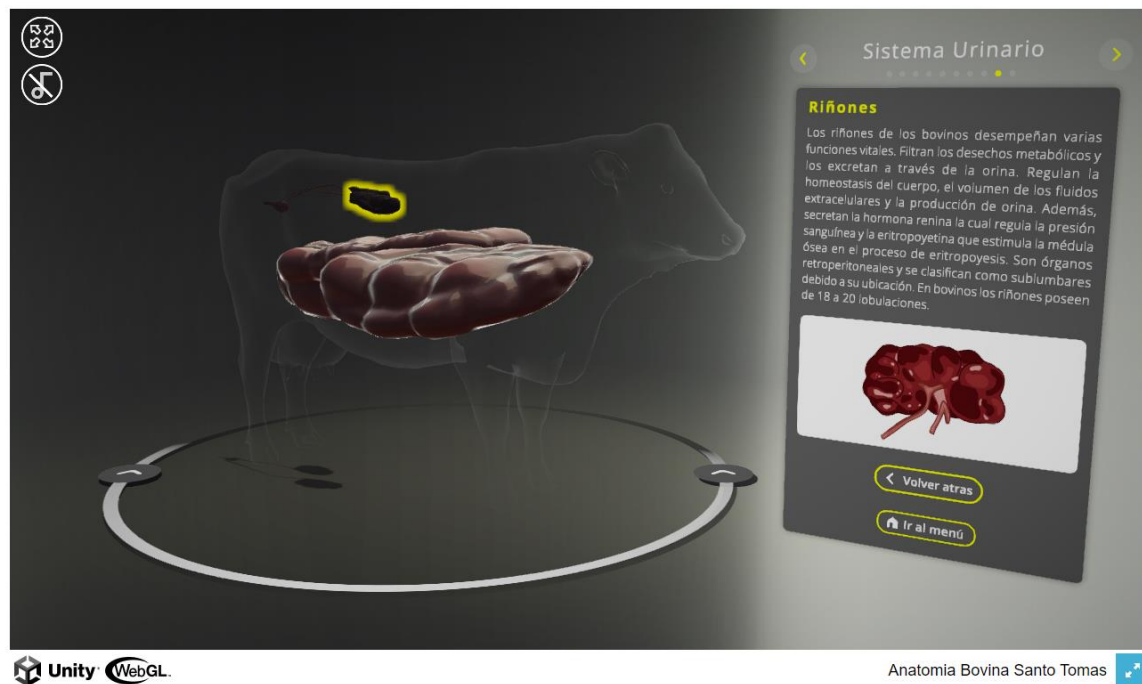
8.-Sistema Urinario

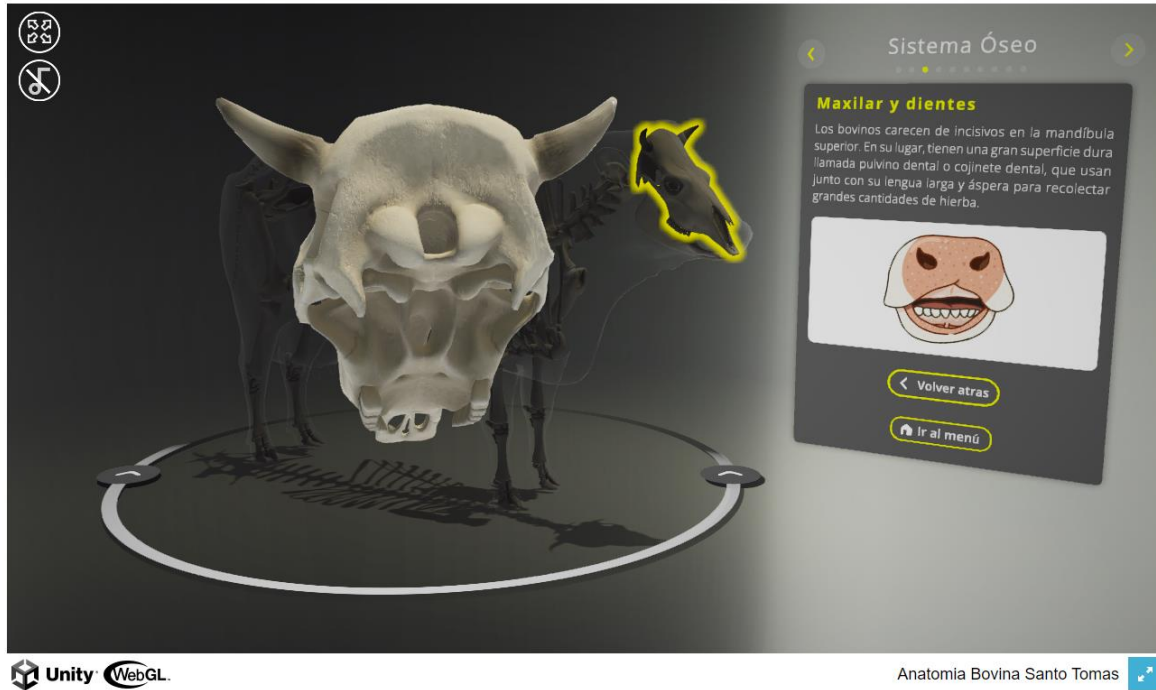


9.-Sistema Reproductivo



Se considero en cada uno de los sistemas el poder incorporar algunas partes anatómicas que pueden ser vistas en detalles, pudiendo girar las componentes, además de incorporar un texto que explica a grandes rasgos la componente anatómica junto con el dibujo realizado a mano por estudiantes de la carrera de veterinaria. A continuación, se pueden apreciar algunas componentes con su detalle:





La plataforma de Realidad Virtual es compatible con los dispositivos de hardware disponibles, como gafas de Realidad Virtual (OCULUS 2) y sus respectivos controladores de mano. Esto garantiza una experiencia inmersiva y accesible para el estudiantado. Se desarrollaron interfaces de usuario intuitivas para facilitar la navegación y el uso del modelo anatómico, permitiendo a los estudiantes interactuar fácilmente con las diferentes funcionalidades.

Además, se incorporó una variante del modelo anatómico que puede ser vista desde cualquier dispositivo con conexión a internet, donde el alumnado puede volver a repasar las componentes anatómicas desde su casa o lugar de estudio.

IMPLEMENTACION DE LA EXPERIENCIA

El Pre-piloto se desarrolló en el Centro de Simulación Clínico de la Sede Concepción, en la asignatura de Semiología VET-180, en la Unidad 3 asociada a Semiología de Rumiantes, asignatura perteneciente al séptimo semestre de la carrera de Medicina Veterinaria. Esta actividad contempló una duración en total de 80 minutos, participaron Cecilia Rivas C y Víctor Jara P y contó con la participación de 47 estudiantes, los cuales fueron divididos en 7 grupos de 7 estudiantes aproximadamente. La actividad se llevó a cabo los días 22 y 23 de mayo de 2024.

En cuanto al contexto académico, la actividad lleva por nombre Semiología en rumiantes. Examen ginecológico en bovinos y aparato locomotor. Su objetivo es que el estudiantado conozca el aparato reproductor, glándulas mamarias y los principales componentes del sistema.

Con respecto a los Resultados de Aprendizaje:

- Desarrollar un examen clínico del aparato digestivo del bovino, reconociendo la anatomía topográfica normal y la funcionalidad de los diferentes segmentos del tracto digestivo.
- Examinar la glándula mamaria del bovino, reconociendo la funcionalidad normal, así como un adecuado examen clínico de miembros.

Se le solicita al estudiantado que revise previamente su guía para preparar la actividad junto con una pauta de cotejo enviada a través de la plataforma virtual Moodle. También se les solicitó que leyeran dos artículos complementarios. Lectura de dos artículos complementarios asociados a casos clínicos para enmarcar la actividad.

DETALLE DE LA ACTIVIDAD

Se trabajó en grupos de estudiantes, en paralelo, en 2 salas del Centro de Simulación Veterinaria y con dos docentes para cada actividad.

Saludo y bienvenida a los estudiantes. Revisar asistencia.

- Explicación del tipo de fidelidad de la actividad, duración y metodología.
- Reforzar conceptos de participación, posibilidad de error, contrato de ficción y confidencialidad.
- Leer los RA y el caso clínico para cada contexto, apoyarse con instrumentos evaluativos de control de entrada y/o pauta de cotejo según corresponda.

Realizar las preguntas de activación con el objetivo de introducir en el tema a abordar al estudiante y detectar su nivel de preparación.

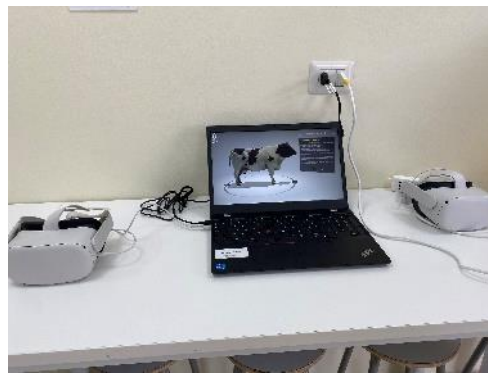
- ¿Realizar examen semiológico en bovinos?
- ¿Qué sistemas se deben examinar cuando se realiza una visita en terreno?

En la sala de Habilidades: Trabajaron grupos de 6 estudiantes, cada uno con visores, al igual que el/la profesor/a de la asignatura, quien proyectaba la actividad en una pantalla de 55 pulgadas. La docente iba señalando que sistemas del bovino y los componentes que se visualizaban, destacar referentes anatómicos y analizar el caso clínico correspondiente.

En la sala de Debriefing: Trabajaron grupos de 6 estudiantes con uso de notebook y proyección en pantalla de 55 pulgadas del software del modelo anatómico bovino, señalando los sistemas óseos y muscular para revisar patologías podales. Análisis del caso clínico correspondiente.

PREPARACION DEL ESCENARIO

La actividad se desarrolla en dos espacios del Centro de Simulación, en el primer espacio denominado Sala de Habilidades se procede a despejar el espacio para trabajar con los lentes de realidad aumentada.

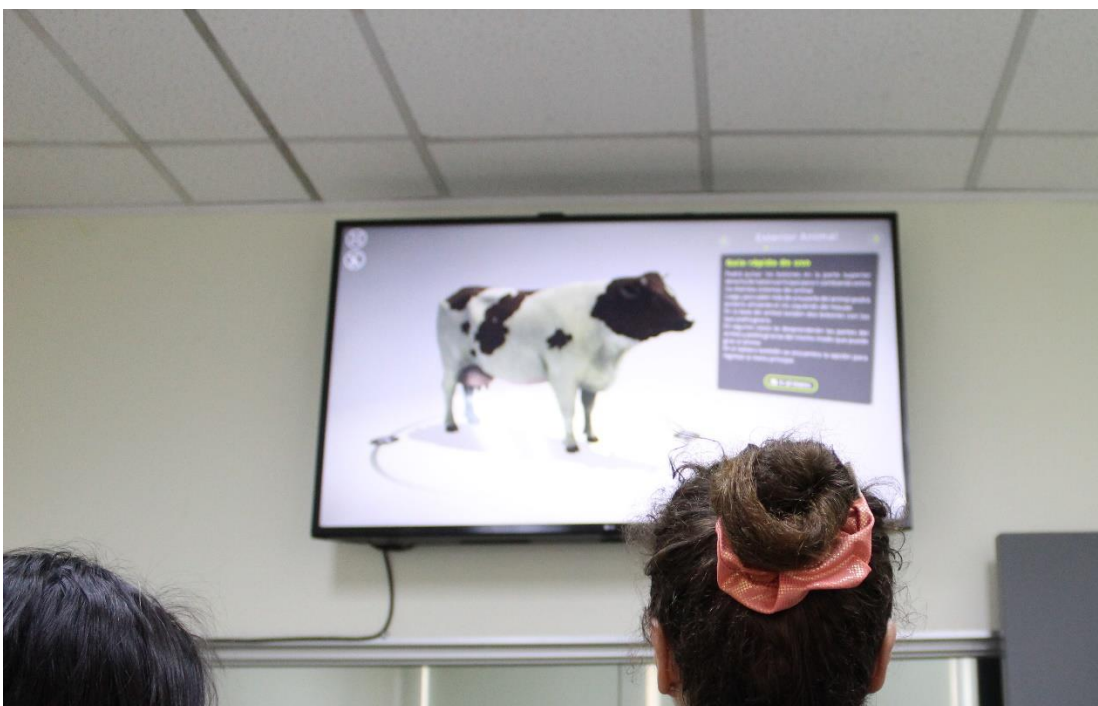


En sala de Debriefing se utiliza un notebook, 12 Tablet y la proyección en pantalla de 55 pulgadas del software del modelo anatómico bovino, señalando sistema óseo y muscular para revisar patologías podales y realizar el análisis del caso clínico correspondiente.

REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA EXPERIENCIA

Estudiantes utilizando las Tablet para poder apreciar el software de modelo Bovino.





Explicación de la docente sobre el uso del modelo anatómico y de las componentes a revisar.



Algunas imágenes de los estudiantes utilizando los lentes de realidad virtual.





CIERRE DE LA ACTIVIDAD

La actividad se cerró reforzando los aspectos críticos, revisando los RA, resolviendo dudas finales y solicitando al estudiantado que verbalicen los aprendizajes logrados en esta actividad. Se abrió también el espacio para que dieran su opinión respecto de la experiencia y luego se les entregó el link para que respondieran la encuesta de satisfacción preparada.

PROPUESTA DE MEJORA

De acuerdo con la apreciación de los participantes, en relación con la actividad, se levantaron propuestas de mejora:

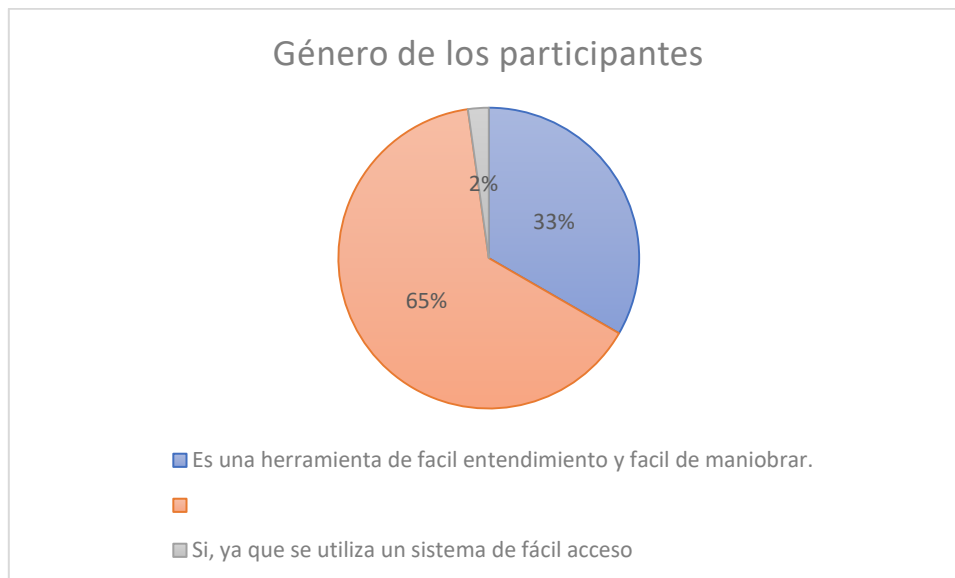
1. Mejorar la conexión a la Red Internet, ya que dificultó el uso de las Tablets.
2. Aumentar el número de Oculus.
3. Limitada duración de los lentes (2 hrs), considerar tiempo de recarga en actividades prolongadas.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE APRECIACIÓN

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los estudiantes reciben en su correo una encuesta de satisfacción asociada a 11 preguntas que evalúan la experiencia de utilización de realidad aumentada, para el estudio del modelo bovino. La encuesta fue aplicada a 47 participantes, los principales resultados del instrumento son los siguientes:

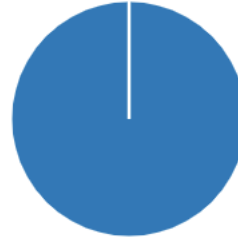
- 1.-La edad promedio del estudiantado es de 24 años.
- 2.-Con respecto al género de los estudiantes que participaron de la experiencia los resultados son:



Distribución: 16 hombres, 30 mujeres, 1 No binario

3.- Con respecto a la pregunta: ¿Crees que el modelo bovino puede ser útil en tus estudios?

Se aprecia que el 100% de las respuestas obtenidas considera que es útil el modelo para sus estudios.



4. Con respecto a la pregunta: ¿Crees que la Realidad Virtual puede ayudarte a alcanzar el aprendizaje?

Se aprecia que el 100% de las respuestas obtenidas considera que la realidad virtual es una herramienta considerada una ayuda para el aprendizaje.



5.- Con respecto a la pregunta: ¿Es sencillo manipular el software de realidad virtual?

Se aprecia que el 100% de las respuestas obtenidas considera que la manipulación del software de realidad virtual es sencilla de manipular.



Alguno de los comentarios ante la pregunta:

- El sistema es claro, sencillo y amigable.
- Es sumamente intuitivo y los menús se entienden claramente.
- Aunque cuesta acostumbrarse a manejarlo, es fácil intuir cómo funciona, además ahí mismo te explican cómo hacer las cosas.
- Cuando comprendes cómo usar los controles, es muy fácil.
- Solo hay que seguir las indicaciones que nos dan los encargados de software.
- Con practica será mucho más sencillo.
- Una vez aprendes es más sencillo manipularlo y aprovecharlo.
- Completamente, una vez acostumbrado a los controles es fácil.
- Es similar a una consola de juegos.
- Es todo bien detallado.
- Pero debería tener los nombres de las estructuras más detallados, como por ejemplo en el Sistema Linfático y Sistema Nervioso.
- Me parece algo sencillo de utilizar la realidad virtual y es muy fácil de controlar utilizando las indicaciones recibidas.
- Es muy amigable para cualquier persona, además al seleccionar el área a estudiar, esta genera una descripción que ayuda a identificar y saber que órgano o sistema se está estudiando.

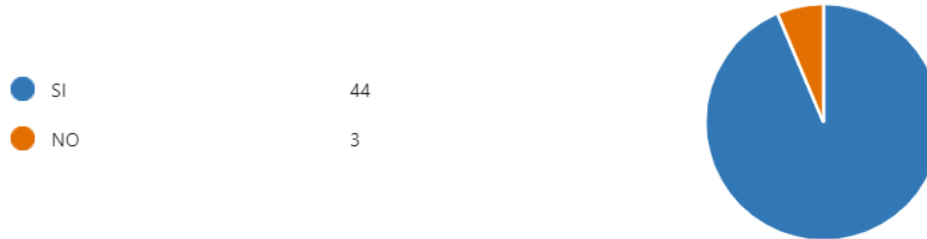
6.- Con respecto a la pregunta: ¿La aplicación de Realidad Virtual ha sido estable? (no se bloquea)

Se aprecia que el 91% de las respuestas obtenidas considera que la aplicación funciona bien y no sufre bloqueos.



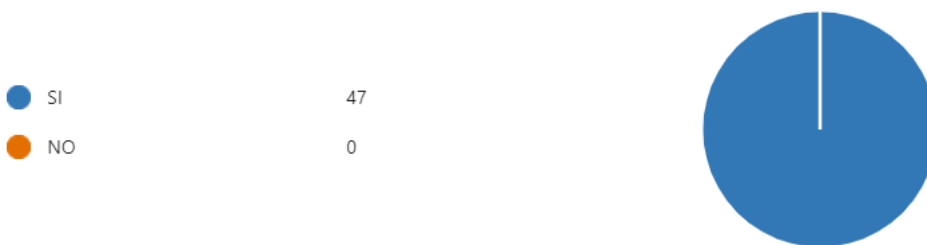
7.- Con respecto a la pregunta: La familiarización con los gestos y manipular objetos virtuales ¿Ha sido fácil?

Se aprecia que el 94% de las respuestas obtenidas considera que la familiarización de los gestos del OCULUS son fáciles de realizar.



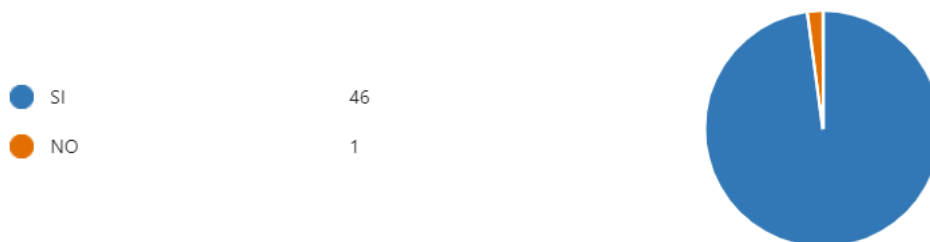
8.- Con respecto a la pregunta: ¿El sistema de Realidad Virtual utilizado en las sesiones es agradable de usar?

Se aprecia que el 100% de las respuestas obtenidas considera que el sistema en su conjunto es agradable de usar.



9.-Con respecto a la pregunta: La sesión realizada con Realidad Virtual ¿Te parece útil para mejorar el aprendizaje de una asignatura?

Se aprecia que el 98% de las respuestas obtenidas considera que la aplicación es útil para mejorar el aprendizaje de la asignatura.



10.-Con respecto a la pregunta: ¿Cómo evalúa la experiencia en forma general?:

Se aprecia que el 96% de las respuestas considera como buena o muy buena la experiencia.

1 (Muy mala)	1
2 (Mala)	0
3 (Regular)	1
4 (Buena)	8
5 (Muy buena)	37



11.- Con respecto a la pregunta: ¿Te gustaría que se incorporara este tipo de modelos a otras asignaturas?

Se aprecia que el 100% de las respuestas obtenidas considera necesaria la incorporación de este tipo de tecnología en otras asignaturas.

SI	46
NO	0



CONCLUSIONES

El piloto cumplió con el objetivo buscado de utilizar la tecnología educativa de realidad virtual, que permite a los estudiantes interactuar, colaborar, conocer, recordar, dimensionar y visualizar, componentes internos de sistemas internos de la especie bovina hembra.

Este tipo de herramientas tecnológicos, enfocados en la educación superior, potenciar y generar un aprendizaje profundo por parte de los estudiantes, es así como el 100% de los estudiantes participantes de la experiencia recomiendan el uso de este tipo de herramienta en otras asignaturas.

El piloto demostró que es viable el uso de tecnología inmersiva como es la realidad virtual, y complementarla mediante un reforzamiento del modelo bovino implementado en la web.

Un detalle no menor es la falta de cobertura de la Internet a nivel de sede, lo que no permite explotar los recursos como fue el uso de las Tablet.

Finalmente, es necesario generar actualizaciones del modelo desarrollado para este proyecto, incorporando especificaciones, como también desarrollando otros modelos en realidad aumentada, mixta o virtual, tanto en asignaturas de Salud como en otras áreas del conocimiento.

