

FORMULARIO CONCURSO PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

Título: “Digitalización de instrumentos de aprendizaje para una eficiente inspección sanitaria de reses de abasto y la producción de alimentos inocuos”.

1.2. Problemática detectada que pretende resolver: número de estudiantes que impacta, detalles relevantes de la asignatura y la forma que impacta en su quehacer docente.

La enseñanza de la inspección de canales de animales faenados hace 20 o 30 años se realizaba “in situ” en las plantas faenadoras de carne, sin embargo, el número de estudiantes que cursan la asignatura, hoy en día, denominada “Una Salud VI/Inocuidad alimentaria”, se ha incrementado en los últimos años en todo el país, por otra parte, las plantas faenadoras han limitado y restringido el acceso a personas extrañas por razones de bioseguridad e inocuidad. Otra problemática para sumar es que la educación actualmente tiene componentes digitales o virtuales, los que no se estarían incorporando en estas actividades industriales, por lo que en sí mismo esto, se vuelve una oportunidad, al existir la posibilidad de transferir esta herramienta a la industria cárnica.

Es por esta razón que la existencia de una cápsula interactiva digital que permita identificar las estructuras y órganos afectados por diversas patologías y lesiones, puede aproximar a los y las estudiantes mucho más a la realidad, permitiendo un aprendizaje interactivo y guiado, aumentando la motivación en los y las estudiantes que cursan esta asignatura anualmente, y que normalmente corresponden a un número no inferior a los 120 estudiantes en la sede Santiago, y más de 400 a nivel nacional, pudiendo incluso ser transferible también a los profesionales que trabajan en esta área.

1.3. Propuesta, idea solución, especificar cómo abordará la problemática planteada, detallando la idea/solución y como la llevará acabo *(Descripción breve, máximo 1000 palabras)*

Elaborar cápsulas auto instructivas, con lo cual el estudiante tendría acceso a las patologías y lesiones más comunes observadas en los animales faenados y que lo habilitan o inhabilitan para el consumo humano.

Las cápsulas interactivas tendrán como función apoyar el estudio autónomo del estudiantado ya que estarán relacionadas con el resultado de aprendizaje de la unidad del programa de asignatura, siendo diseñadas acorde a la planificación de la clase siguiendo el modelo instruccional ADDIE ya que permite la cooperación de expertos y docentes, flexibilidad para hacer las mejoras en el proceso de diseño, enfocarse en las necesidades estudiantiles y evaluar acorde a los resultados de aprendizaje (Bates, 2022), Este modelo implica la construcción de las cápsulas por fases:

Análisis: caracterización de destinatarios, sus necesidades de aprendizaje y definir elementos para mejorar la accesibilidad, es decir, nos provee de un entorno educativo mayormente enriquecido.

Diseño: crear el plano o ruta, establecer la secuencia y organización de contenidos

Desarrollo: creación del diagramado con la cooperación entre el diseñador y los docentes.

Implementación: utilización del material creado.

Evaluación: etapa que permite la mejora del material, así como determinar la efectividad de la propuesta.

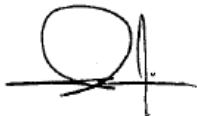
La observación de órganos afectados por diversas patologías o lesiones en tres dimensiones (3 D) los acercará mucho a la realidad, de manera que se encontrarán mejor preparados para la vida profesional. Importante considerar que este aprendizaje también podría servir como reforzamiento en otras asignaturas que tienen contenidos similares como por ejemplo patología clínica o anatomía patológica, al menos parcialmente y de manera complementaria. Y también para ser transferido a profesionales del área en caso de resultar exitoso.

1.4. Recursos Totales Solicitados: \$ 1.900.000


2. PARTICIPANTES DEL PROYECTO:

2.1. DIRECTOR DOCENTE ACADÉMICO INNOVADOR RESPONSABLE:

Nombre Completo: Liliana Cristina Maier Neumann	
RUT: 8.523.360-2	
Facultad / Carrera: Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria	
Jornada /Horas de contrato: Jornada completa	
Tipo de Contrato: Indefinido	
Antigüedad en la Universidad <i>(años):</i> 26 años	
Teléfono: +56 982791208	Correo Electrónico: Imaier@santotomas.cl

Horas de dedicación semanal al proyecto: 3
Firma: 

2.2. SUBDIRECTOR DOCENTE ACADÉMICO INNOVADOR RESPONSABLE:

Nombre Completo: Cecilia Alejandra Ruiz Arriagada	
RUT: 15.217.942-1	
Facultad / Carrera: Facultad de RRNN y Medicina Veterinaria	
Jornada /Horas de contrato: Jornada completa	
Tipo de Contrato: Indefinido	
Antigüedad en la Universidad (años): 8 meses	
Teléfono: +56 9 79180474	Correo Electrónico: cruiza@santotomas.cl
Horas de dedicación semanal al proyecto: 3 horas	
Firma: 	

2.3. ESTUDIANTE (PRE / POSTGRADO): (Repetir si son más alumnos)

Nombre Completo (señale POR DEFINIR si está pendiente): Javiera Paz Torres Ithal	
RUT: 20.247.893-K	
Teléfono: +56 964831841	Correo Electrónico: Javiera 060899@hotmail.com
Función dentro del proyecto: Colaboradora en etapa de compaginación y aplicación	
Carrera: Medicina veterinaria	
Facultad: Recursos Naturales y Medicina Veterinaria	
Nivel Académico: 5° Año	

2.4 OTROS DOCENTES ACADÉMICOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Nombre Académico	Facultad / Carrera	Función dentro del Proyecto	Dedicación en horas semanales
Ricardo Jacob	RRNN y Medicina Veterinaria	Colaborador en análisis de datos estadísticos y revisión de proyecto.	3

3. RESUMEN DE LA POSTULACIÓN. Describa el proyecto a desarrollar: objetivo general y específicos, fundamentación (Explicación de la problemática en base a justificación teórica) y resultados esperados (máximo 1 página)

Objetivo General:

Contribuir al aprendizaje significativo de la asignatura Una salud VI/Inocuidad alimentaria con una herramienta innovadora e interactiva.

Objetivos específicos:

* Diseño y testeo de las cápsulas.

* Aplicar esta nueva herramienta en una cohorte de estudiantes que cursen la asignatura de Una salud VI/Inocuidad alimentaria.

*Evaluar indicadores de aprendizajes en base al modelo innovador versus la metodología tradicional utilizada hasta ahora.

*Medir grado de satisfacción y adherencia de estudiantes al nuevo modelo de aprendizaje.

El presente proyecto representa una nueva forma de enseñanza y aprendizaje, que se adapta de mejor manera a nuestros estudiantes en la actualidad, considerando que estos son principalmente visuales, en comparación con las generaciones anteriores y por lo mismo se han familiarizado con tecnologías interactivas desde muy temprana edad.

La asignatura de Una Salud VI/ Inocuidad alimentaria incluye entre sus objetivos de aprendizaje que los estudiantes sean capaces de reconocer entre alimentos aptos e inaptos para consumo humano e identificar el riesgo que involucra para la salud, aplicando la reglamentación vigente en nuestro país. En virtud de lo anterior los estudiantes deben estar en condiciones de identificar y discriminar entre diferentes lesiones y patologías que afectan la canal, la parte comestible del animal, es decir la carne y las vísceras comestibles, tales como: hígado, corazón, riñones, glándula mamaria, entre otras.

En estos órganos es posible visualizar alteraciones causadas por bacterias, como por ejemplo *Mycobacterium bovis*, causante de tuberculosis, o lesiones tipo quísticas causadas por ejemplo por algunos parásitos, como los cisticercos provocados por Taenia, como la Saginata en bovinos o la Solium en cerdos. Sin embargo, también hay lesiones no infecciosas como tumores, cirrosis, malformaciones, etcétera, que deben ser diferenciadas y clasificadas.

En virtud de lo señalado es muy importante la observación de colores, formas, texturas, tamaños, etc., que adquieren estos órganos afectados, respecto de los mismos órganos, pero sanos, por lo tanto, mientras mayor sea la casuística y la observación de diferentes condiciones patológicas, mayor será la experiencia que irá adquiriendo el estudiante.

Finalmente se espera obtener un producto “Cápsula interactiva” que permita la observación virtual en 3 dimensiones de un compendio o atlas de estructuras, órganos, vísceras, músculos, huesos, etc., que permitan ir adecuando el aprendizaje del estudiante a su propio ritmo y en el horario y tiempo que este

tenga disponibilidad, sin limitarse a un aprendizaje solo en aula, como en la práctica y en la realidad ocurre. El recurso de aprendizaje, “cápsula” dará la posibilidad de entregar respuestas correctas a preguntas formuladas con lo cual se producirá mayor autonomía y autoaprendizaje en el estudiante.

FORMULACION DE LA INICIATIVA

3.1. INNOVACIÓN EDUCATIVA: Señale, describa y justifique por qué considera que su propuesta o idea es una Innovación Educativa, sustente su propuesta en información y resultados de experiencias de innovación similares. Considere la colaboración interdisciplinaria, colaboración de estudiantes, inclusividad y/o enfoque de género (Máximo 1 página).

Los cambios sociales que hemos experimentado en la educación universitaria, sumado a las características de la generación de nativos digitales o generación “net” que es altamente visual y multitarea (multitask) supone desafíos importantes a la hora de entregar contenidos, pues, las actuales recomendaciones centran las actividades en el aprendizaje, en otras palabras, más que la transmisión de conocimiento debemos ser cautelosos en cómo resguardar que el contenido entregado llegue acorde a los estilos de aprendizaje y a como pueda ser transferido a escenarios reales en su práctica posterior, por ello es que el diseño de un material educativo, o la elección de un recurso didáctico debe ir planificado a partir de algún modelo de diseño instruccional que fundamente su utilidad en el aprendizaje significativo, donde el docente es un facilitador y guía.

En la enseñanza de la medicina veterinaria existen pocas metodologías innovadoras, si lo comparamos con otras carreras, como, por ejemplo, las del área de salud o ingeniería. Por otra parte la forma tradicional en que se realizan las clases al menos en esta asignatura “Inocuidad alimentaria” en la mayoría de las escuelas de nuestro país, es a través, de clases expositivas con ayuda de fotografías y videos en la mayoría de los casos, por lo tanto, el incorporar “Las cápsulas auto instructivas” es una nueva forma de entregar el contenido con imágenes muy similares a las reales observadas en las canales y órganos de animales que son inspeccionados por los médicos veterinarios(as) agregando a la observación la capacidad de identificar las estructuras y tomar la decisión de si se destinarán a consumo humano o no por presentar lesiones o patologías que representan un riesgo para la salud del consumidor, esto es de gran relevancia en la salud pública. Lo anterior cobra especial importancia hoy día, considerando el enfoque “Una salud” donde ya no está en discusión el grado de interacción y dependencia existente entre la salud animal, humana y del medio ambiente, sino que por el contrario existe absoluta coincidencia en la sociedad científica que la salud, es una sola y que cualquier desequilibrio en alguno de estos componentes o pilares, genera la condición de desequilibrio o enfermedad.

Sería altamente recomendable probar las cápsulas con técnicos y profesionales de industrias, a objeto de contar con un tipo de validación o agregación de valor al instrumento con una perspectiva colaborativa. (transdisciplinaria).

3.2. FUNDAMENTACIÓN: Debe incluir una exposición clara y precisa de la relación de la problemática con su propuesta de solución, el fundamento teórico (en caso de que aplique), relevancia para la Universidad y su motivación personal/profesional para realizarla (Máximo 2 páginas)

El concepto “Una salud para todos y todas” fue acuñado por la OMS en el año 2010 de manera oficial y los

países desarrollados principalmente, se encuentran trabajando en políticas públicas que garanticen esta condición de bienestar físico, mental y social para el ser humano. Pues bien, la profesión médica(a) veterinario(a) tiene gran injerencia en esta meta u objetivo por cuanto los médicos veterinarios(as) realizan entre otras funciones la inspección sanitaria de las carnes y vísceras que irán destinadas, en caso de ser aptas, al consumo humano, y por el contrario serán decomisadas y desnaturalizadas, en caso de declararse inaptas para dicho consumo, por representar un riesgo para la salud pública, de los animales o del medio ambiente.

En la asignatura Una Salud VI/Inocuidad alimentaria los estudiantes deben encontrarse en condiciones de identificar lesiones y patologías que afectan órganos como el corazón, hígado, riñones y musculatura, para determinar su grado de aptitud o inaptitud para consumo. En nuestro país es relativamente frecuente encontrar en los animales faenados enfermedades como tuberculosis y cisticercosis, afectando órganos como linfonódulos, pulmones, corazón, riñones, etc. Por ejemplo, Cayo F, 2013 encontró lesiones compatibles con cisticercos de *Taenia Saginata* en 148 bovinos, equivalente a un 0,5% de prevalencia, encontrando 64,9% en corazón, 33,8% en músculos maséters, 0,7% en esófago y 0,7% en la canal. Estos quistes o cisticercos estaban distribuidos en cortes de alta demanda como filete, tapapecho, asiento, pollo ganso, plateada entre otros.

Por otra parte los controles o fiscalizaciones que realizan los médicos veterinarios(as) deben estructurarse en función de los riesgos identificados, de la experiencia y los conocimientos adquiridos principalmente en el pre grado, ya que es allí, donde se adquieren las habilidades y destrezas para cumplir con este rol fiscalizador, que como ya se señaló no solo se sustenta en la normativa, sino que requiere de experiencia, y una buena observación, esto debido a que además de involucrar la salud pública, también incluye aspectos económicos, por cuanto se vincula estrechamente con el comercio internacional de alimentos.

Debido a razones prácticas relacionadas con el número creciente de estudiantes en los cursos y las medidas restrictivas impuestas por las autoridades sanitarias en las plantas faenadoras de carne, para el ingreso de personal externo, todo ello fundado por supuesto, en razones de bioseguridad y aseguramiento de la inocuidad de los alimentos, es que la mayoría de las veces, el aprendizaje de estos contenidos es muy pobre y vago, lo cual no garantiza un buen desempeño futuro, puntualmente esto también se ve reflejado en las evaluaciones sumativas, donde efectivamente estos contenidos tienen generalmente calificaciones más bajas. En virtud de todo lo expuesto y considerando que en la actualidad se tiene acceso a herramientas interactivas que aumentan la motivación y la atención de las nuevas generaciones de estudiantes, formados bajo nuevos paradigmas, es que resulta imperioso efectuar adecuaciones y mejoras destinadas a integrar recursos digitales, en este sentido, De la Torre, et al, 2013 indica que una forma de generar aprendizaje ubicuo es incorporar herramientas que cambien los modelos anatómicos tradicionales por elementos tridimensionales que puedan ser utilizados en cualquier dispositivo, pudiendo acceder a ellos en diferentes lugares y momentos. con diseño instruccional, que fomenten el autoaprendizaje, que aseguren no aumentar la carga cognitiva del material gráfico y ofrezcan nuevas formas de aprender más atractivas y realistas para generar un aprendizaje permanente y significativo (Bates, 2022). Las cápsulas interactivas con fines educativos tienen muy buena acogida en los ambientes universitarios y tienen excelentes resultados para el autoestudio, siempre que sean prácticos, contextualizados, bien escritos y ejemplificativos de la realidad (Ledo, et al. 2019). Guiarnos por el diseño instruccional, permite además mejorar las condiciones de accesibilidad del material, principalmente relacionado con las capacidades diferentes, alteraciones sensoriales (hipoacusia, disminución de la agudeza visual), estilos de aprendizaje, neuro diversidades lenguaje inclusivo y perspectiva de género (SENADIS. 2022), ya que el Modelo ADDIE parte desde el diagnóstico del grupo blanco, por lo que el material además de ser centrado en el grupo que lo recibirá, tiene la calidad esperada tanto en contenido teórico como en su gráfica (Bates, 2022). Otra característica relevante del uso de la cápsula interactiva es que permite ser reutilizada, y contribuye con los Objetivo de Desarrollo Sostenible N°4 "Educación de Calidad" al mejorar las competencias TICs, disminuye la disparidad de género y aporta a la equidad en la educación y finalmente permite gestionar mejor los tiempos por cuanto pueden ser utilizadas de manera asincrónica por los y las estudiantes, adaptándose mejor a su disponibilidad de tiempo, permitiendo compatibilizar mejor los estudios con el trabajo o las responsabilidades familiares o particulares de cada persona.

3.3. JUSTIFICACIÓN DE LA COHERENCIA CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD

ACADÉMICA. Indicar cómo la propuesta se relaciona con la actividad de la unidad, Centro, Carrera y Facultad (Máximo 1 página)

La propuesta se enmarca perfectamente dentro del foco estratégico “Experiencia transformadora del estudiante” y uno de los objetivos estratégicos que es OE 1.2 Aumentar investigación educativa y disciplinar con participación de los estudiantes, donde se promueve la participación de los estudiantes. En este punto altamente recomendable incorporar nuevas estrategias y metodologías que incorporen los TIC.

Estos objetivos, por lo tanto, son coherentes con las estrategias de la Escuela de Medicina Veterinaria y también de la Facultad de Recursos Naturales, por cuanto se ajusta al enfoque de “Una Salud”. Reduciendo el riesgo de transmisión de enfermedades desde los animales a los seres humanos, a través del consumo de carnes inocuas.

Para la Unidad o asignatura y para su equipo docente representa un gran desafío, que se espera logre contribuir a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, aumentar el interés de las y los estudiantes por el área y la asignatura y finalmente propender a la obtención de mejores resultados académicos.

3.4. RESULTADOS Y/O BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO. Indique el tipo de resultados que contempla generar. (Máximo 1 página)

Un resultado esperado puede referirse a conformar una base de equipo de trabajo para iniciar un proceso de gestión de proyectos en esta línea de trabajo (digitalización de la educación en la Facultad o carrera) con alto enfoque profesional y multidisciplinario.

Sin duda, la incorporación de herramientas tecnológicas mejora la comprensión y fijación de contenidos, este proyecto generará beneficios en el desempeño del futuro profesional, ya que le permitirá acceder a contenido que ya no tiene posibilidades de ver previo a sus prácticas finales, e incluso a su vida profesional, aumentando la seguridad del egresado. En cuanto a su desempeño estudiantil, tendrá un beneficio importante al aumentar la motivación y estimular el uso del tiempo destinado a su estudio autónomo, pero con una herramienta que retroalimenta su actividad auto instructiva, pudiendo incluso ser utilizado como conocimiento previo en la clase teórica, aspecto fundamental que media el aprendizaje de adultos.

Entre otros de los resultados esperados, se encuentran:

- Incorporar el diseño instruccional a la planificación de la clase.
- Disminuir la brecha de aprendizaje relacionada con los estilos de aprendizaje y características generacionales del estudiantado.
- Un kit digital de aprendizaje con impacto docente complementario a la educación tradicional, que se compartirá en las 6 sedes que dictan la asignatura.
- Contar con material didáctico flexible y reutilizable que permita un proceso de mejora de la calidad.
- Desarrollar habilidades en el reconocimiento de estructuras anatómicas, que le permita discriminar con mayor facilidad en la realidad.
- Estimular el estudio autónomo, aumentando la motivación. Por otro lado, los resultados también darán una base metodológica para escalar nuevos proyectos de financiamiento interno/externo, explorando complementos técnicos para el futuro.
- Presentación en algún congreso o seminario de la especialidad.

Los resultados de este proyecto una vez analizados estadísticamente e incluyendo la encuesta de satisfacción de los estudiantes, podrán ser visibilizados a través, de las plataformas existentes y disponibles por la Universidad Santo Tomás, así como también mediante exposiciones con otros pares y miembros de la comunidad educativa Santo Tomás, así como también pertenecientes a otras universidades con las que se tengan convenios y que tengan interés en su aplicación.

También es importante considerar un pequeño evento académico, a fin de compartir y socializar los resultados y experiencia, con otros docentes y profesionales del área.

- [illegible]

5. RECURSOS SOLICITADOS

Ítem	Total (\$)
Contratación personal o profesionales de apoyo	1.200.000
Compra de Equipamiento	
Compra de Fungibles	
Otras Compras	700.000
TOTAL, SOLICITADO	1.900.000

5.1. JUSTIFICACION DE LOS RECURSOS SOLICITADOS

Especifique en detalle el tipo, cantidad y valor unitario de los recursos que solicita dentro de cada ítem, justificando su adquisición. La justificación es particularmente importante para la evaluación del proyecto.

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total (\$)
Contratación personal o profesionales de apoyo	Un diseñador gráfico	1	\$700.000	700.000
	Colaborador análisis estadístico	1	\$500.000	500.000
Compra de Equipamiento	-----			
Compra de Fungibles	-----			
Otras Compras	Difusión de la herramienta, posibles licencias y materiales de librería.		\$ 700.000	\$700.000
TOTAL, SOLICITADO				\$1.900.000

(*) Cree cuantas líneas necesita no es necesario indicar nombres basta con poner por ejemplo Profesional informático, Profesional diseño Instruccional, Impresora, Tablet, etc.

Justificación de Recursos (Indicar aquellos recursos o servicios que son claves (no se pueden cambiar) para el correcto funcionamiento del proyecto):

Es clave la contratación de un diseñador gráfico, no es posible prescindir de este gasto. También es altamente probable que se deba comprar la licencia para la elaboración y edición de las cápsulas. Igualmente, el apoyo del ingeniero Ricardo Jacob para efectuar el análisis estadístico de los datos y levantamiento de oportunidades de escalamiento del proyecto.

Referencias

Bates, AW. (2022). Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning (3rd ed.). Tony Bates Associates Ltd. <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev3m/>

Cayo F et al. (2013) Distribución y viabilidad de Taenia saginata en los cortes de carne de la canal de bovinos naturalmente infectados. *Arch Med Vet* 45,207-212.

De la Torre, C., Martín, N., Saorín, J., Carbonell, C., Contero. (2013). Entorno de aprendizaje ubicuo con

realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *revista Educación a Distancia*. 37.

https://www.researchgate.net/publication/236259757_Entorno_de_aprendizaje_ubicuo_con_realidad_aumentada_y_tabletas_para_estimular_la_comprension_del_espacio_tridimensional

Li R., Qian, Z. C., Chen, Y.V., & Zhang, L (2019) DesignThinking Driven Interdisciplinary Entrepreneurship. A Case Study of College Students Business Plan Competition. *The Design Journal*, 22 (sup1), 99-110.
<https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1602993>.

Ledo, M., Vialart, M., Sánchez, I., González, G. (2019). Cápsulas educativas o informativas. Un mejor aprendizaje significativo. *Revista Educación Médica Superior*. 33(2).
<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1904/865>

OMS/OPS . (2010). Informe sobre la salud mundial.
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44373/9789243564029_spa.pdf

SENADIS. (2022). Guía Técnica para la Implementación de sitios web accesibles. Santiago de Chile.
<https://kitdigital.gob.cl/archivos/insumos/nuevos/Manual%20Accesibilidad%20Web.pdf>