

Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho

Primer Semestre, año 2017.

Volumen 4, número 1.

La Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho es una publicación de la Unidad de Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho, de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile. Es una publicación internacional, con trabajo conjunto entre Chile y Brasil. La Revista tiene por objetivo central configurarse como un espacio académico de encuentro entre investigadores, abogados y expertos en educación (licenciados en educación, profesores, psicólogos educacionales y sociólogos de la educación) a propósito de la investigación sobre pedagogía universitaria, docentes universitarios, estudiantes universitarios, enseñanza-aprendizaje del derecho, prácticas docentes, profesión jurídica y currículo.

Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho

En línea. Coodirección

Chile Dra. María Francisca Elgueta. Brasil Dr. Renato Duro Dias.

ISSN 0719-5885

rpedagogia@derecho.uchile.cl

+56 2 9785397

Algunos derechos reservados. Publicada bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución - compartir igual 4.0 internacional.



ADAPTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL ENSAYO MODIFICADO EN LA DIDÁCTICA DEL DERECHO

Adaptation and implementation of the Modified Essay Question in the teaching of law

Israel González Marino¹

Resumen: Hace varios años se viene utilizando el ensayo modificado en el ámbito de la educación médica para evaluar la solución de problemas clínicos. Dados sus buenos resultados y en atención a las competencias a las que apunta, hemos adaptado e implementado esta estrategia evaluativa al ámbito de la didáctica del Derecho, proponiendo problemas de carácter jurídico, y enfatizando en la aptitud de este tipo de evaluación para promover aprendizajes en los estudiantes. Es por ello que este trabajo expone los resultados obtenidos de una serie de instrumentos de recogida de información, en orden a valorar su incorporación en este ámbito, analizar sus principales ventajas y desafíos, así como proyectar su empleo masivo en las escuelas de Derecho. En consecuencia, se presentan el contexto y los

¹ Abogado, Licenciado en Ciencias Jurídicas de la Universidad Católica del Norte, Chile. Magíster en Desarrollo Curricular y Proyectos Educativos por la Universidad Andrés Bello, Chile. Máster en Derecho Animal y Sociedad por la Universitat Autònoma de Barcelona, España. Jefe de Carrera y Académico de la Escuela de Derecho de Coquimbo de la Universidad Católica del Norte. Correo electrónico: igonzalezm@ucn.cl

DOI: 10.5354/0719-5885.2017.46252

Fecha de recepción 19 de mayo 2016.

Fecha aceptación 11 de julio 2016.

antecedentes del ensayo modificado, el problema y su justificación, la descripción de la estrategia de innovación y su aplicación, para finalmente dar cuenta de los resultados obtenidos y las principales conclusiones derivadas de ellos, los que sugieren la pertinencia y beneficios de la incorporación de esta estrategia evaluativa en el ámbito de la didáctica del Derecho.

Palabras clave: Ensayo modificado, evaluación de los aprendizajes, didáctica del Derecho, formación por competencias.

Summary: Several years ago has been used the Modified Essay Question in the field of medical education to assess clinical problem solving. Given its success and attended the skills which aims, we have adapted and implemented this assessment strategy to the field of teaching of law, proposing legal problems, and emphasizing the suitability of this type of assessment to promote active learning in students. That is why this paper presents the results of a series of tools for gathering information in order to assess its incorporation in this area, analyze their main advantages and challenges, as well as project their massive use in law schools. Accordingly, the context and background of the modified test is presented, the problem and its justification, the description of the innovation strategy and its implementation, and finally, the main results obtained and the conclusions derived from them, which suggest the relevance and benefits of incorporating this evaluative strategy in the field of teaching of law.

Keywords: modified essay question, learning evaluation, teaching law, competency-based training.

1) Contexto y antecedentes

Uno de los grandes desafíos que afronta todo docente universitario es la evaluación de los aprendizajes, pues se trata de medir un proceso individual e interno, respecto del cual se debe formular un juicio de valor². El qué y el cómo aprenden los estudiantes depende en gran medida de cómo creen que se les evaluará. Así, los estudiantes tienden a aprender lo que creen que se les propondrá en el examen y esto, obviamente, se traduce en un aprendizaje superficial e inadecuado, dado que los conocimientos de los estudiantes adoptan la forma que creen que les bastará para satisfacer las exigencias de la evaluación³. De esta manera, una buena evaluación de los conocimientos, capacidades y habilidades de los estudiantes es crucial en el proceso de aprendizaje⁴.

² Alba De Bianchetti et al., “La evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en el Derecho”. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas* (2003), 3; Francisco J. Delgado y Roberto Fernández-Llera”, “Sobre la evaluación del profesorado universitario (especial referencia a ciencias económicas y jurídicas)”, *Revista Española de Documentación Científica* 35, n.º2 (2012): 361-375, 2012; Graeme Broadbent, “Student evaluation and the quality of legal education”, *Journal of Commonwealth Law and Legal Education* 5, n.º1 (2007): 3-17.

³ John Biggs, *Calidad del aprendizaje universitario*. 2a. (Madrid: Narcea ediciones, 2006), 177.

⁴ Sally Brown, “Estrategias institucionales en evaluación”, en *Evaluar en la univesidad: problemas y nuevos enfoques*, coord. por Sally Brown & Ángela Glasner. 3a. (Madrid: Narcea ediciones, 2010), 24; Sally Brown, “Perspectivas internacionales sobre la práctica de la evaluación en educación superior”, *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* 21, n.º1 (2015):1-15; María Consuelo Sáiz y Alfredo Bol Arreba, “Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior”, *Suma Psicológica* 21, n.º1 (2014): 28-35; Carolina Hamodia et al. “Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior”, *Perfiles Educativos* 37, n.º147 (2015): 146–16; Antonio Cardona Rodríguez et al., “La pertinencia integral en la evaluación de la calidad de la educación superior”. *Cultura y Educación: Culture and Education* 28, n.º2 (2016):351-358.

Dentro del paradigma de la formación por competencias, la evaluación de los aprendizajes se configura como un proceso constante de producción de información para estudiantes y docentes: para los primeros, dado que la evaluación representa una experiencia integradora de desarrollo que proporciona retroalimentación significativa y, por tanto, se convierte en un medio de aprendizaje; para los segundos, dado que mediante sus funciones diagnóstica, formativa y sumativa, permite al profesor la toma de decisiones y la reflexión de su propia práctica pedagógica⁵. Como consecuencia, bajo este modelo evaluación y calificación se centran en el aprendizaje, en lugar del rendimiento. Los fundamentos de una evaluación entendida bajo este paradigma tienen que ver, principalmente, con dos razones: primero, que se asume que el aprendizaje es un proceso continuo de desarrollo y no sólo un asunto de adquisición, pues él se relaciona con los cambios intelectuales y personales que sufren los individuos al desarrollar capacidades nuevas de comprensión y razonamiento; y segundo, que las calificaciones no son una forma de clasificar, sino una manera de comunicarnos con los estudiantes⁶. Así, en último término, la evaluación debería ser para los estudiantes y no debería servir sólo para asegurar que sus calificaciones sean válidas y relevantes para el desarrollo de sus carreras, sino que también deberían ser una parte formativa de su experiencia de aprendizaje⁷.

⁵ Ruth Lorenzana Flores, “La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria” (tesis doctoral, Universitat Flensburg, 2012): 38-40; Joan Mateo & Dimitrios Vlachopoulos, “Reflexiones en torno al aprendizaje y a la evaluación en la universidad en el contexto de un nuevo paradigma para la Educación Superior”, *Educación XXI* 16, n.º2 (2013): 183-207.

⁶ Kein Bain, *Lo que hacen los mejores profesores universitarios* (Valencia: Universitat de València, 2007); Javiera Ortega Bastidas et al., “Prácticas reflexivas del proceso de enseñanza en docentes universitarios de las ciencias de la salud”, *Revista Cubana de Educación Médica Superior* 29, n.º3 (2015):576-590; María Muradás y Pilar Mendoza, “¿Se pueden socializar profesores universitarios en buenas prácticas docentes? El caso del proyecto Visibilidad”, *Education Policy Analysis Archives* 18, n.º20 (2010): 1-25.

⁷ Phil Race, “¿Por qué evaluar de un modo innovador?”, en *Evaluar en la univesidad: problemas y nuevos enfoques*, coord. por Sally Brown & Ángela Glasner. 3a. (Madrid, España: Narcea

Existen diversas formas de llevar a cabo los procesos evaluativos, y uno de los instrumentos más empleados son las pruebas o exámenes escritos. Las preguntas en un examen escrito se pueden construir de diferentes maneras: como preguntas de respuesta corta (*Short Answer Questions o SAQ*) o preguntas de ensayo. Dentro del campo de la medicina, este último tipo se ha convertido en el ensayo modificado (*Modified Essay Questions o MEQ*) con el fin de evaluar las habilidades de solución de problemas clínicos. Para implementar el ensayo modificado, el caso clínico se presenta al estudiante en un orden cronológico secuencial de secciones del caso. Después de cada sección se requiere una decisión, y no se permite al estudiante avanzar hasta que la decisión ha sido tomada⁸. En orden a asegurar su correcta aplicación, ella debe ser supervisada, pues a los estudiantes no se les permite avanzar a las siguientes secciones sin que completen aquella que desarrollan y, a su vez, no se les permite volver atrás para corregir sus respuestas de las secciones previas⁹. De esta manera, el estudiante va completando la prueba de manera parcial, secuencial y progresiva de acuerdo a lo planificado por el profesor.

ediciones. 2010), 78; David Reyero, “La excelencia docente universitaria: análisis y propuestas para una mejor evaluación del profesorado universitario”, *Educacion XXI* 17, n.º2 (2014): 125-143; Julio Bertolin & Denise Leite, “Quality evaluation of the brazilian higher education system: relevance, diversity, equity and effectiveness”, *Quality in Higher Education*, 14, n.º 2 (2008): 121-133.

⁸ Wallerstedt, Sven; Gudrun Erickson & Susanna Wallerstedt. “Short answer questions or Modified Essay Questions – more than a technical issue”, *International Journal of Clinical Medicine* 3 (2012): 28–30; Board of censors of The Royal College of General Practitioners. “The Modified Essay Question”, *The Journal of the Royal College of General Practitioners* 21 (1971), 373; Edward J. Palmer & Peter G. Devitt, “Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple choice questions?”, *BMC Medical Education* 7, n.º49 (2007): 1-7; Edward J. Palmer et al., “The modified essay question: Its exit from the exit examination?”, *Medical Teacher* 32, n.º7 (2010): 300-3007.

⁹ Paul Stratford & Halyna.Pierce-Fenn, “Modified Essay Question”, *Education* 65, n.º 7 (1985): 1075–1079.

Los orígenes del ensayo modificado se relacionan con la búsqueda de un instrumento que pudiera predecir el rendimiento del estudiante en contextos problemáticos reales del área médica¹⁰. Es así como en el ensayo modificado se presentan escenarios clínicos cortos seguidos de una serie de preguntas con un formato estructurado para la puntuación. Ellos evalúan no sólo la retención de hechos del estudiante sino que también evalúan habilidades cognitivas como la organización del conocimiento, razonamiento y resolución de problemas, así como habilidades de escritura e incluso actitudes éticas, sociales y morales¹¹. En la actualidad, este tipo de evaluación es ampliamente utilizada en el pregrado y postgrado de la educación médica en todo el mundo, y tiene dos usos principales: primero, como una técnica de evaluación formal; y segundo, como una ayuda para el aprendizaje¹².

Una característica importante del ensayo modificado tradicional es que el error acumulativo es deseable. El error acumulativo puede ocurrir cuando las respuestas a varias preguntas posteriores están relacionadas con una respuesta anterior. Sin embargo, este error puede evitarse proporcionando a los estudiantes retroalimentación antes de que avancen a las siguientes secciones. Cuando se usa este formato, el ensayo modificado puede tomar la apariencia de un problema de gestión secuencial (*Sequential Management Problem o SMP*)¹³.

¹⁰ Stratford & Pierce-Fenn, "Modified Essay Question", 1075.

¹¹ Moeen-Uz-Zafar Khan & Muhammad Aljarallah Badr, "Evaluation of Modified Essay Questions (MEQ) and Multiple Choice Questions (MCQ) as a tool for assessing the cognitive skills of undergraduate medical students", *International Journal of Health Sciences* 5, n.º1 (2011): 39–43.; Board of CENSORS of the Royal College Of General Practitioners, 374.

¹² Cameron Lockie et al., "Modified Essay Question (MEQ) Paper: Perestroika", *Royal College of General Practitioners* (1990): 18–22; Stratford & Pierce-Fenn, "Modified Essay Question", 1075; Lekhakula Arnuparp & Pinaikul Sukanya, "Reliability and validity of modified essay questions as assessment tool for step iii comprehensive examination for sixth-year medical students", *Faculty of Medicine, Prince of Songkla University* (2003); Board of CENSORS of the Royal College Of General Practitioners, 375.

¹³ Stratford & Pierce-Fenn, "Modified Essay Question", 1075

Se ha demostrado que el ensayo modificado se puede construir para que se corresponda con un amplio espectro cognitivo, midiendo conocimientos, aplicación y síntesis¹⁴, y especialmente para competencias de integración cognitiva¹⁵. De ahí la idoneidad de su implementación en la educación superior. Asimismo, se ha probado que los porcentajes de aciertos y error no varían significativamente entre pruebas de preguntas de respuesta corta y pruebas de ensayos modificados¹⁶, y que a diferencia del modelo tradicional, es un procedimiento más integrado en la totalidad del proceso de enseñanza – aprendizaje¹⁷. Por otra parte, se ha indicado que una desventaja del ensayo modificado es que el tiempo de examinación usualmente sólo permite abordar un pequeño número de casos, lo que limita la cantidad de elementos a evaluar en la prueba. En consecuencia, esto podría afectar negativamente la cobertura de los contenidos a evaluar, así como su precisión. Otro problema que se ha detectado en el ensayo modificado es que su construcción involucra mucho tiempo¹⁸.

2) Problema y justificación

La nociva distanciamiento de las Ciencias de la Educación y las Ciencias Jurídicas, suele derivar en una serie de problemáticas en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las escuelas de Derecho¹⁹. Es por ello que en los últimos

¹⁴ *Ibíd.*

¹⁵ Lekhakula, Arnuparp & Pinaikul Sukanya, “Reliability and validity”, 4.

¹⁶ Stratford & Pierce-Fenn, “Modified Essay Question”, 1076-1078; Wallerstedt et al., “Short answer questions, 29.

¹⁷ Carmen Nieto De La Fuente et al., “Alternativas a la evaluación: ensayo modificado y evaluación clínica objetiva estructurada”, *Metas de Enfermería* 11, n.º 9 (2008): 59–66.

¹⁸ Wallerstedt et al., “Short answer questions, 29.

¹⁹ Maribel Veas Alfaro e Israel González Marino, “La coevaluación y la evaluación compartida en la enseñanza del Derecho: análisis de una experiencia en aula”, en *Nuevos paradigmas e*

años éste se ha transformado en un tema de gran preocupación para las distintas facultades de Derecho, de modo que hoy ya no son extrañas las instancias de capacitación dirigidas hacia los docentes, la realización de seminarios, jornadas y encuentros relativos a la enseñanza y didáctica del Derecho, e inclusive la creación de oficinas de educación y la promoción de la investigación científica en el campo de la educación disciplinar.

A pesar de los significativos avances, la evaluación sigue constituyendo un especial desafío en el ámbito de la didáctica del Derecho, donde se ha denunciado que la memoria sea considerada como el modo de saber por excelencia²⁰. Esto contrasta con la idea de que en un contexto de amplia masividad y acceso a las tecnologías de la información y comunicación, hoy lo importante no sea memorizar información, sino que saber encontrarla y analizarla²¹. En consecuencia, los procesos de evaluación deben ir orientados en esa dirección, rompiendo con los paradigmas clásicos que exigían la retención exacta de las palabras de la ley, cuestión que hoy carece de sentido al considerar que ésta se encuentra disponible en todo momento y en cualquier lugar a través de las nuevas tecnologías. Es por ello que consideramos que la tarea de implementar instrumentos evaluativos que respondan a estas necesidades es altamente valiosa.

innovaciones en la enseñanza del Derecho, Actas II Seminario de Enseñanza del Derecho, editado por K. Becerra Valdivia. (Santiago: Ediciones Jurídicas de Santiago, 2015), 51.

²⁰ Aldo Valle Acevedo, "Cultura jurídica y enseñanza del derecho ¿creencias o competencias?", *Revista Escuela de Derecho* 7 (2006): 85-98; Astelio Sarmiento et al., "Competencias del abogado en formación: Didáctica, conocimientos y prospectiva de la formación", *Revista Lasallista de Investigación* 12, n.º 1 (2015): 134-146.

²¹ Ana María Delgado y Rafael Oliver, "Enseñanza del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación", *Universitat Oberta de Catalunya* (2003), 8; Atul Ashokbhai Bhatt, "Information needs, perceptions and quests of law faculty in the digital era", *Electronic Library* 32, n.º 5 (2014): 659-669; Peter Alldridge & Ann Mumford, "Gazing into the future through a vdu: communications, information technology, and law teaching", *Journal of Law and Society* 25, n.º 1 (1998): 116-133.

En este contexto, la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Universidad Católica del Norte ubicada en Chile, y bajo el alero de un proyecto educativo basado en la formación por competencias, ha estado asumiendo y promoviendo cambios sustanciales en lo que respecta al desafío de mejorar sus prácticas educativas y evaluativas, por medio de un Plan Estratégico que contempla una serie de puntos que reconocen la relevancia a los aspectos didácticos, metodológicos y evaluativos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que tienden justamente a modernizar y ajustar sus instrumentos de evaluación en función de las competencias definidas en el perfil de egreso, las que comprenden habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.

3) Estrategia de innovación

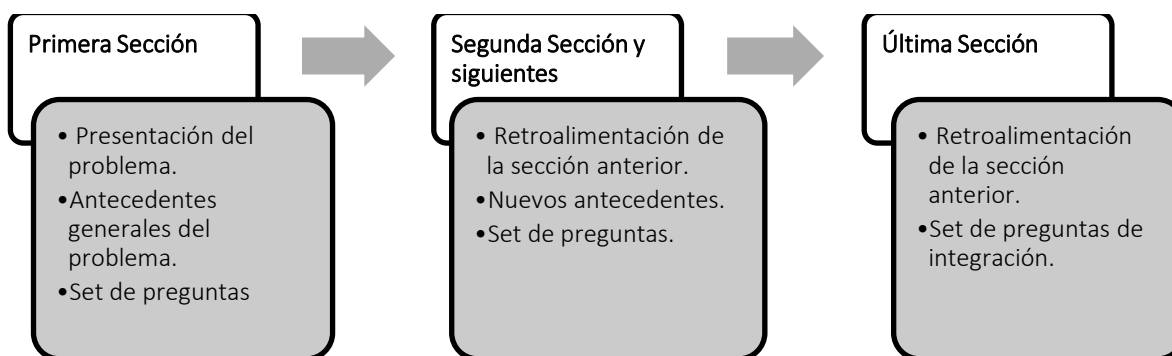
El desafío consistió básicamente en ver la posibilidad de adaptar el ensayo modificado e implementarlo en el ámbito de la didáctica del Derecho, en atención a las competencias que es necesario desarrollar en los estudiantes y la idoneidad de este instrumento para evaluarlas. Es por ello, que de manera similar al ensayo modificado en el ámbito de la salud, se propuso preparar casos o problemas jurídicos que pudieran ser resueltos de manera progresiva por el estudiante.

Con la convicción de que todas las instancias evaluación deben ser también instancias de aprendizaje, se optó por recoger la fórmula del ensayo modificado que otorga retroalimentación al estudiante durante su desarrollo, reforzando los logros o, en su caso, brindando la posibilidad de corregir el avance en las secciones siguientes, donde el problema propuesto se va complejizando y, por tanto, requiere de la integración de todos los elementos presentados en las distintas secciones.

Conforme a lo anterior, se propuso la construcción de ensayos modificados que constaran de entre 3 a 5 secciones, como se muestra en la Figura 1. La primera, consistente en la presentación del caso o problemática y sus antecedentes

generales, acompañada de una serie de preguntas iniciales. La segunda y siguientes, iniciando con una breve retroalimentación relativa a las preguntas de la sección anterior, acompañada de antecedentes nuevos o más específicos del caso y otro set de preguntas. Finalmente, la última sección, iniciando con una breve retroalimentación, acompañada de un par de preguntas finales de integración, donde el estudiante debe desarrollar en extenso la solución del caso o problemática jurídica.

Figura 1



Una vez completada la sección respectiva, el estudiante no tiene la posibilidad de regresar a las secciones para enmendar sus errores, sin embargo, tiene la posibilidad de corregir o evitar sus errores en las secciones sucesivas.

4) Aplicación de la estrategia de innovación

La estrategia descrita en el apartado anterior fue implementada entre los años 2014, 2015 y 2016, en dos asignaturas impartidas en la Escuela de Derecho de Coquimbo de la Universidad Católica del Norte: Razonamiento y Argumentación Jurídica en los años 2014 y 2015, y en el curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal en los años 2015 y 2016. La primera correspondiente al

segundo semestre de la carrera, y la segunda disponible para los estudiantes desde el quinto al décimo semestre.

En todas las oportunidades, en la primera sección se propuso al estudiante un problema jurídico de carácter general relativo a las cuestiones vistas durante el curso, seguido de un set de preguntas. Luego, en las secciones sucesivas se entregó la retroalimentación de las preguntas de la sección anterior, más nuevos antecedentes del problema y otro set de preguntas. Finalmente, en la última sección se entregó la retroalimentación de la sección anterior, más un problema final, consistente por lo general en un pequeño caso (enunciados, normas y/o jurisprudencia) y algunas preguntas orientadoras para que el estudiante se explayara al respecto integrando los elementos vistos en todas las secciones anteriores.

5) Resultados obtenidos

A fin de determinar los resultados e impactos de la estrategia evaluativa implementada, se recogió información de diversas fuentes. Por una parte, se revisaron los resultados de la encuesta docente aplicada por la Universidad a al final de cada semestre y se analizaron en especial las cifras arrojadas el ítem de “en relación al proceso de evaluación”. Por otra parte, el segundo semestre de los años 2015 y 2016 se aplicaron tres instrumentos de recogida de información, previamente validados por dos profesionales de la educación, a los cursos en los que se empleó el ensayo modificado, consistentes en dos encuestas de satisfacción para el curso de Razonamiento y Argumentación, y en el caso del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal, una encuesta de satisfacción además de un grupo focal (*focus group*).

5.1) Encuesta docente

Respecto a los resultados de la encuesta docente, ella contempla cinco dimensiones, las que pueden ser evaluadas por el estudiante de acuerdo a seis niveles de logro: “nunca”, “casi nunca”, “pocas veces”, “algunas veces”, “casi siempre”, y “siempre”. Los últimos dos niveles son considerados como deseables al interior de esta Casa de Estudios. Así, en la dimensión “en relación al proceso de evaluación” se obtuvieron los resultados expuestos en la Tabla 1:

Tabla 1:

Asignatura	Año	Número de estudiantes encuestados	% Evaluado con “casi siempre	% Evaluado con “siempre”	% Total
Razonamiento y Argumentación Jurídica	2014	34	16,9%	76,4%	93,3%
Razonamiento y Argumentación Jurídica	2015	46	18,5%	67,4%	85,9%
Formación Profesional Electiva: Derecho Animal	2015	17	1,5%	98,5%	100%
Formación Profesional Electiva: Derecho Animal	2016	25	9%	90%	99%

Como se aprecia, los resultados en la dimensión en relación al proceso de evaluación son bastante positivos, posicionándose por sobre el nivel óptimo fijado por la Universidad, es decir, superior al 85%. Son especialmente relevantes los positivos resultados obtenidos en el caso del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal, lo que da cuenta de una excelente recepción por parte de estos estudiantes.

5.2) Encuesta de satisfacción (con preguntas cerradas)

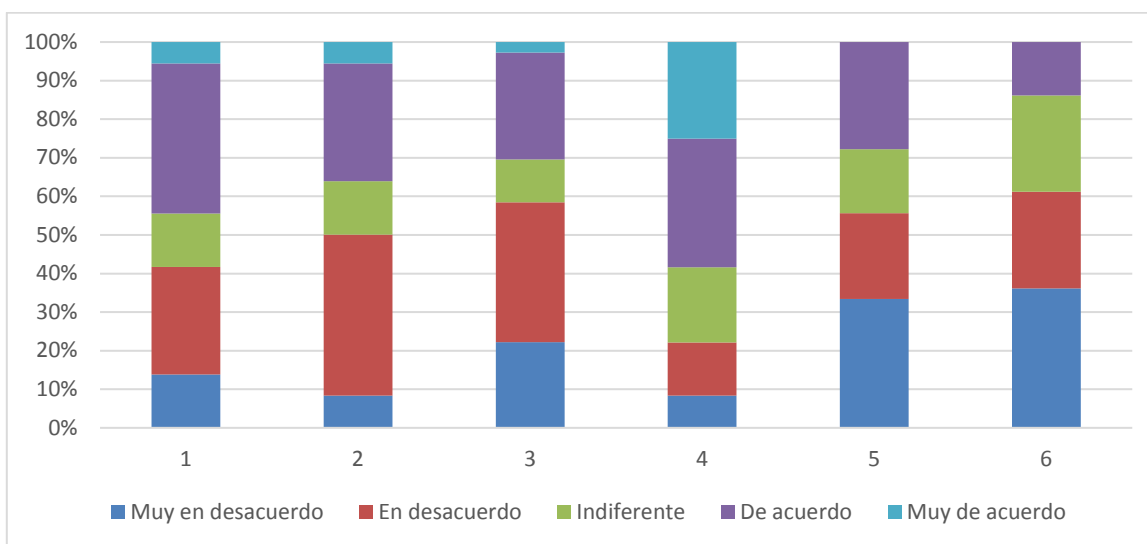
En cuanto a los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a 36 estudiantes de la asignatura de Razonamiento y Argumentación Jurídica del año 2015, los resultados se explicitan en la Tabla 2:

Tabla 2

<i>Razonamiento y Argumentación Jurídica</i> 36 encuestados	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. ¿Crees que el ensayo modificado es un buen instrumento de evaluación?	13,8%	27,7%	13,8%	38,8%	5,5%
2. ¿Crees que el ensayo modificado te ayuda a comprender de mejor manera los criterios de evaluación?	8,3%	41,6%	13,8%	30,5%	5,5%
3. En general ¿crees que el ensayo modificado te otorga la posibilidad de enmendar tus errores a lo largo de su aplicación?	22,2%	36,1%	11,1%	27,7%	2,7%
4. ¿Crees que el ensayo modificado te permite aprender durante la evaluación?	8,3%	13,8%	19,4%	33,3%	25,0%
5. Comparado con una prueba escrita tradicional ¿crees que el ensayo modificado es un mejor instrumento de evaluación?	33,3%	22,2%	16,6%	27,7%	0,0%
6. ¿Recomiendas utilizar el ensayo modificado en otras asignaturas?	36,1%	25,0%	25,0%	13,8%	0,0%

Se aprecia, en general, una recepción bastante regular del instrumento por parte de estos estudiantes, en particular en las preguntas 2, 3, 5 y 6. Sin embargo, son especialmente interesantes los resultados en la pregunta 4, donde se les consulta si el ensayo modificado les permite aprender durante la evaluación, donde un 58,8% se inclina por las opciones “de acuerdo” y “muy de acuerdo”. A continuación se presenta un gráfico con los resultados en la Figura 2:

Figura 2



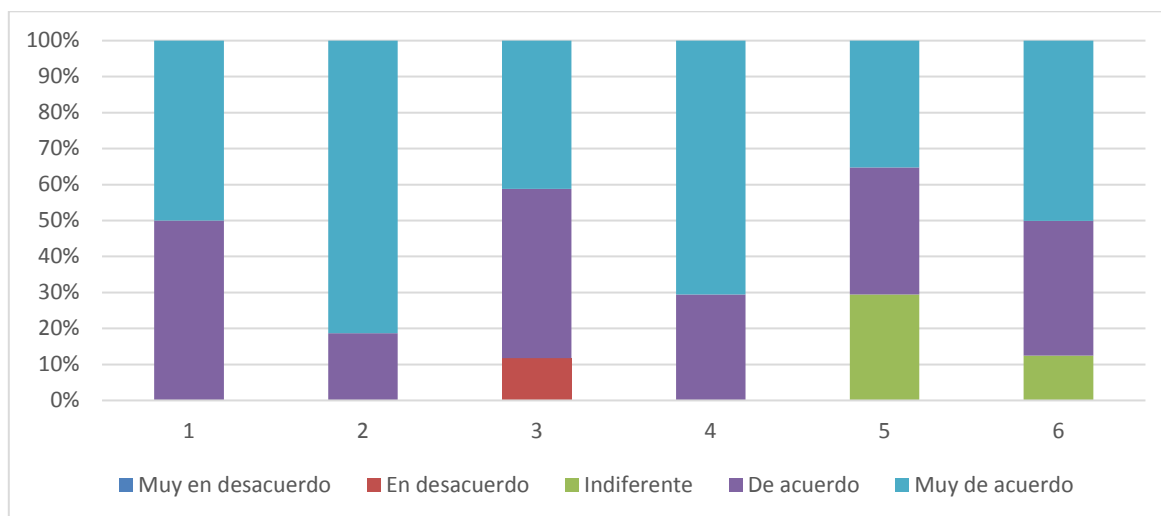
En cuanto a los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a 17 estudiantes del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal del año 2015, los resultados se presentan en la Tabla 3:

Tabla 3

<i>Formación Profesional Electiva: Derecho Animal</i> 17 encuestados	Muy en desacuer do	En desacuer do	Indifere nte	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. ¿Crees que el ensayo modificado es un buen instrumento de evaluación?	0,0%	0,0%	5,8%	47,0%	47,0%
2. ¿Crees que el ensayo modificado te ayuda a comprender de mejor manera los criterios de evaluación?	0,0%	0,0%	5,8%	17,6%	76,4%
3. En general ¿crees que el ensayo modificado te otorga la posibilidad de enmendar tus errores a lo largo de su aplicación?	0,0%	11,7%	0,0%	47,0%	41,1%
4. ¿Crees que el ensayo modificado te permite aprender durante la evaluación?	0,0%	0,0%	0,0%	29,4%	70,5%
5. Comparado con una prueba escrita regular ¿crees que el ensayo modificado es un mejor instrumento de evaluación?	0,0%	0,0%	29,4%	35,2%	35,2%
6. ¿Recomiendas utilizar el ensayo modificado en otras asignaturas?	0,0%	5,8%	11,7%	35,2%	47,0%

En este caso se aprecia una alta valoración de los estudiantes respecto de este instrumento evaluativo, alcanzando cifras muy por sobre la experiencia de la asignatura de Razonamiento y Argumentación Jurídica. En particular, destacan los sobresalientes resultados de las preguntas 1, 2 y 4, donde se valora el instrumento en sí, su idoneidad para comprender de mejor manera los criterios de evaluación, y la posibilidad efectiva de aprender durante el proceso evaluativo. A continuación, se presenta un gráfico con los resultados en la Figura 3:

Figura 3



En cuanto a los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a 23 estudiantes del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal del año 2016, los resultados se presentan en la Tabla 4:

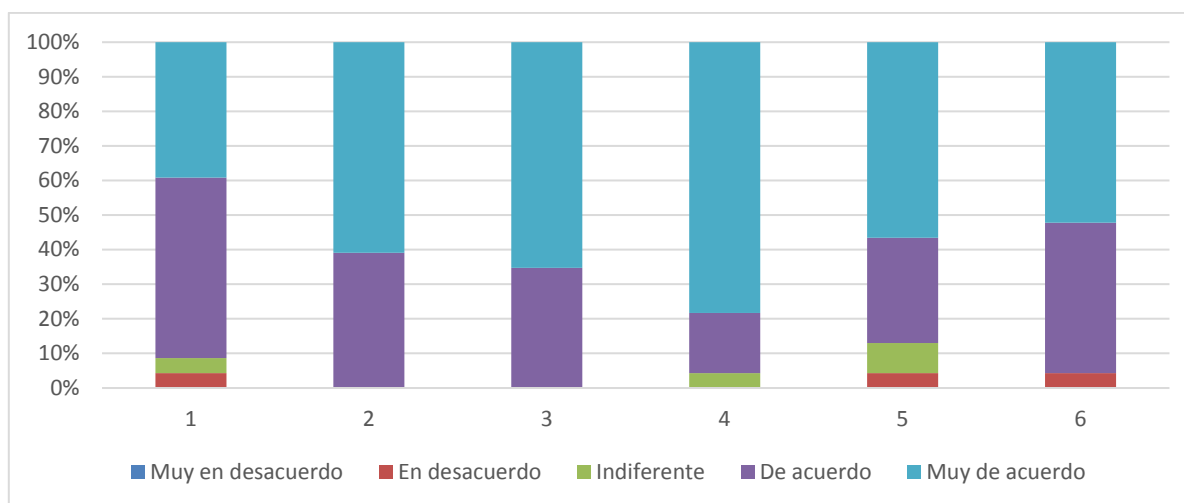
Tabla 4

<i>Formación Profesional Electiva: Derecho Animal</i> 23 encuestados	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. ¿Crees que el Ensayo modificado es un buen instrumento de evaluación?	0,0%	4,3%	4,3%	52,1%	39,1%
2. ¿Crees que el ensayo modificado te ayuda a comprender de mejor manera los criterios de evaluación?	0,0%	0,0%	0,0%	39,1%	60,8%
3. En general, ¿crees que el ensayo modificado te otorga la posibilidad de enmendar tus errores a lo largo de su aplicación?	0,0%	0,0%	0,0%	34,7%	65,2%

4. ¿Crees que el ensayo modificado te permite aprender durante la evaluación?	0,0%	0,0%	4,3%	17,3%	78,2%
5. Comparado con una prueba normal, ¿crees que el ensayo modificado es un mejor instrumento de evaluación?	0,0%	4,3%	8,6%	30,4%	56,5%
6. ¿Recomiendas utilizar el ensayo modificado en otras asignaturas?	0,0%	4,3%	0,0%	43,4%	52,1%

Una vez más, se aprecia una alta valoración de los estudiantes respecto de este instrumento evaluativo. En particular, destacan los sobresalientes resultados de las preguntas 2, 3, 4 y 6 donde se valora la idoneidad del instrumento para facilitar la comprensión de los criterios de evaluación, la posibilidad efectiva de enmendar los errores cometidos y de aprender durante el proceso evaluativo, así como la recomendación de emplear este instrumento en otras asignaturas. A continuación se presenta un gráfico con los resultados en la Figura 4:

Figura 4



Las diferencias en los resultados de las encuestas en la asignatura de Razonamiento y Argumentación Jurídica (RyAJ) y del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal (FPE:DA) podrían explicarse por diversas razones, entre ellas: 1) el nivel de cada asignatura, pues en una estamos frente a estudiantes de primer año (RyAJ), mientras que en la otra frente a estudiantes de tercer, cuarto y quinto año (FPE:DA); 2) las competencias asociadas a cada asignatura, dado que en una estamos frente a competencias genéricas (RyAJ), mientras que en la otra son competencias específicas de la disciplina (FPE:DA); y 3) el tipo de problemas presentados en cada asignatura, pues en una son problemas básicos y de orden más bien teórico (RyAJ), mientras que en la otra los problemas son mucho más complejos y prácticos (FPE:DA).

5.3) Encuesta de satisfacción (con preguntas abiertas)

En el curso de Razonamiento y Argumentación Jurídica del año 2015, así como en el curso de Formación Profesional Electiva de Derecho animal de 2016 se aplicó una segunda encuesta de satisfacción, pero esta vez con preguntas abiertas, a fin de que los estudiantes pudieran expresarse en torno a los aspectos que consideraron como positivos y negativos del ensayo modificado. Para tales efectos, se formularon sólo dos sencillas preguntas: 1. *¿qué aspectos positivos destacas del ensayo modificado?*; y 2. *¿qué aspectos negativos destacas del ensayo modificado?*

5.3.1) Resultados de Razonamiento y Argumentación Jurídica

Respecto de los aspectos positivos, una de las cuestiones que más destacan los estudiantes, siendo mencionada en un 39% de las encuestas, es el hecho de *conocer de inmediato las respuestas*, de modo que les es posible encaminar las respuestas de las siguientes secciones; se destaca además, siendo mencionada en un 28% de las encuestas, que con este tipo de evaluaciones *se pregunta toda la materia e incluye distintos tipos de preguntas*, de modo que permite a los estudiantes

demostrar su conocimiento y las diferentes habilidades para responder. Finalmente, se destaca que este tipo de evaluaciones, con menciones en el 19% de las encuestas, *permite a los estudiantes aprender de mejor manera*, ya sea durante el desarrollo de la propia evaluación como al finalizar esta, de modo que permite un aprendizaje más efectivo y duradero. A continuación, en la Tabla 5, se sistematizan las respuestas de los estudiantes en esta pregunta:

Tabla 5

Aspectos positivos destacados por los estudiantes	Menciones	%
Conocer de inmediato la respuesta correcta y/o los errores	14	39%
Ayuda a aclarar conceptos durante el desarrollo de la evaluación	7	19%
Es una prueba fácil para alumnos que memorizan	2	6%
Se pregunta toda la materia e incluye distintos tipos de preguntas	10	28%
Permite profundizar en los contenidos para resolver la prueba	1	3%
No sabe / No responde	2	6%

En cuanto a los aspectos negativos, la gran mayoría de los estudiantes, con una mención en el 72% de las encuestas, apunta la *falta de tiempo* para responder adecuadamente la prueba, ya que contaban sólo con veinte minutos para contestar cada sección, lo que les obligaba a contestar muy rápido; en relación a lo anterior, apuntan además que este tipo de evaluación les genera un *alto nivel de presión y cansancio*, circunstancias mencionadas en el 42% y 11% de las encuestas respectivamente. Se destacan además como aspectos negativos la gran *extensión de la evaluación* (mencionada en un 17% de las encuestas) y lo *estresante que puede ser en los estudiantes conocer de inmediato las respuestas*, puesto que condiciona su estado anímico para continuar la evaluación. A continuación, en la Tabla 6, se sistematizan las respuestas de los estudiantes en esta pregunta:

Tabla 6

Aspectos negativos destacados por los estudiantes	Menciones	%
Poco tiempo para completar cada sección	26	72%
Mucha presión	15	42%
Gran extensión de la evaluación	6	17%
Estrés al conocer las respuestas de inmediato	7	19%
Se enfoca demasiado en la memoria	1	3%
Cansancio que genera	4	11%
No permite revisar o emendar las respuestas	2	6%
No sabe / No responde	1	3%

5.3.2) Resultados del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal

En cuanto a los aspectos positivos, la mayor parte de los estudiantes, con un 43.5%, señalan que el aspecto más destacable de este modelo de evaluación es la retroalimentación instantánea que ofrece, entregando en este mismo sentido la posibilidad de complementar las respuestas de las siguientes secciones, lo que en definitiva importa una mejora en el resultado final de la evaluación. Por otro lado, un 26.1% de los encuestados destaca el hecho que este instrumento da la posibilidad de comprender de mejor manera los contenidos vistos en el curso, y además, en la misma línea, permite recordarlos de mejor manera (21.7%). A continuación, en la Tabla 7, se sistematizan las respuestas de los estudiantes en esta pregunta:

Tabla 7

Aspectos positivos destacados por los estudiantes	Menciones	%
Posibilidad de comentar con compañeros	2	8,7%
Posibilidad de recordar contenidos	5	21,7%
Mayor comprensión del contenido evaluado	6	26,1%
Retroalimentación instantánea, conocer errores	10	43,5%
Es un método innovador	1	4,3%

En relación a los aspectos negativos, un porcentaje importante de los estudiantes, el 47.8%, destaca que existe poco tiempo para desarrollar la evaluación, cuestión que influiría de manera negativa en su desempeño. Esto se relaciona con la crítica en relación a la gran extensión del instrumento, donde un 17.4%. Ambos factores influirían en una mayor presión sobre el estudiante. A continuación, en la Tabla 8, se sistematizan las respuestas de los estudiantes en esta pregunta:

Tabla 8

Aspectos negativos destacados por los estudiantes	Menciones	%
Ninguno	2	8,7%
Hay poco tiempo para desarrollar la evaluación	11	47,8%
La evaluación es extensa	4	17,4%
Excesiva presión	3	13%

5.4) Grupo focal (*focus group*)

Finalmente, se realizó un grupo focal con 8 estudiantes del curso de Formación Profesional Electiva de Derecho Animal del año 2015. Entre los resultados más relevantes arrojados por él, podemos destacar los siguientes:

- Existe acuerdo en la sensación de que el ensayo modificado les permitió aprender durante el desarrollo de la evaluación, con prescindencia de la profundidad del estudio previo de cada estudiante. En este sentido, algunos apuntaron que durante la evaluación pudieron aclarar algunas cuestiones que les generaban dudas, y que ello les permitió resolver de mejor manera el problema final.

- Existe acuerdo en que el ensayo modificado, por su modalidad, podría generar niveles mayores de ansiedad durante su desarrollo, en comparación con las pruebas tradicionales, pues los errores van quedando en evidencia de manera inmediata. Sin embargo, por el contrario, también refuerza en el acto los aciertos, lo que les da tranquilidad para continuar con las siguientes secciones.
- Se apunta como un punto complejo del ensayo modificado el tiempo otorgado a los estudiantes para completar cada sección, que en algunos casos ejercía presión sobre ellos, pero en otros se convertía en tiempo muerto al haber completado la sección y tener que esperar a la siguiente.
- Se destaca la idoneidad del ensayo modificado para resolver problemas jurídicos complejos, pues la dificultad de las secciones es creciente y complementaria, lo que otorga un margen de autonomía para responder, pero acompañada de su respectiva retroalimentación, lo que les da mayores posibilidades de éxito a la hora de resolver la sección final.
- Existe acuerdo en que el ensayo modificado podría ser utilizado en otras asignaturas, pues permite resolver problemas jurídicos hipotéticos, cuestión que valoran positivamente al favorecer la aplicación de contenidos.

6) Conclusiones

La evaluación es sin duda una de las etapas más complejas del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que ella implica realizar un juicio de valor sobre el desempeño de un otro. Se ha dicho que el qué y el cómo aprenden los estudiantes depende en gran medida de cómo creen que se les evaluará, es por ello que la correcta construcción y articulación de los instrumentos de evaluación, en función de las competencias que se espera desarrollar en los estudiantes, resultan cruciales dentro de la estrategia educativa de todo docente.

Desde hace varios años se viene utilizando el ensayo modificado en el ámbito de la educación médica para evaluar la solución de problemas clínicos. Dados sus buenos resultados y atendidas las competencias a las que apunta, hemos tomado el desafío de adaptar e implementar esta estrategia evaluativa al ámbito de la didáctica del Derecho, proponiendo problemas de carácter jurídico, y enfatizando la aptitud de este tipo de evaluación para promover aprendizajes en los estudiantes.

La implementación de esta estrategia evaluativa se materializó en dos asignaturas de la Escuela de Derecho de Coquimbo de la Universidad Católica del Norte, y con la finalidad de valorar su incorporación en este ámbito, se aplicó una serie de instrumentos de recogida de información que permitieran realizar un análisis relativo a sus principales ventajas y desafíos, en orden a proyectar su empleo masivo en las escuelas de Derecho.

En cuanto a las ventajas de la implementación del ensayo modificado en la didáctica del Derecho, es posible apuntar las siguientes: 1) con ella el proceso evaluativo se presenta de manera explícita como una instancia más de aprendizaje; 2) permite la aplicación de los aprendizajes mediante la resolución de problemas secuenciales; y 3) la entrega inmediata de retroalimentación permite enmendar errores y reencauzar la solución de los problemas sucesivos. Respecto de los desafíos que implica el ensayo modificado, podemos señalar los siguientes: 1) la

necesidad de estimar el tiempo aproximado necesario para responder cada sección, velando por que no sea muy poco o muy excesivo; 2) los niveles de ansiedad y presión que puede ejercer en los estudiantes el organizar su tiempo para responder cada sección; y 3) la construcción del instrumento de evaluación, que sin duda es mucho más compleja en relación con una prueba escrita tradicional.

Por otra parte, en general, se aprecia que su recepción es mucho mejor en un curso de nivel superior, donde las competencias asociadas son específicas de la disciplina, y los problemas presentados son más complejos y prácticos, lo que podría sugerir su mayor idoneidad en este tipo de asignaturas, en comparación con asignaturas de niveles más bajos.

Por todo lo señalado, creemos que el ensayo modificado tiene importantes proyecciones en el ámbito de la didáctica del Derecho, pues constituye una fórmula que enfatiza en el carácter formativo de todo proceso de evaluación, de manera que lo que importa no es cuánto sabe el estudiante al llegar a rendir su evaluación, sino cuánto ha aprendido al salir de ella. De esta manera, su implementación en otras asignaturas se vislumbra como posible, enriquecedora y conveniente, sobre todo si se tiene en cuenta que con ella la evaluación constituye una instancia más de aprendizaje, tanto para el estudiante evaluado que recibe retroalimentación secuencial, como para los docentes, que pueden evaluar habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales a través de los distintos problemas presentados a los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Alldrige, Peter & Ann Mumford. Gazing into the future through a vdu: communications, information technology, and law teaching". *Journal of Law and Society* 25, n.º 1, *Transformative Visions of Legal Education* (1998): 116-133
- Bain, Kein. *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia, España: Universitat de València. 2007.
- Bertolin, Julio & Denise Leite. "Quality evaluation of the brazilian higher education system: relevance, diversity, equity and effectiveness". *Quality in Higher Education*, 14, n.º 2 (2008): 121-133
<http://dx.doi.org/10.1080/13538320802279980>
- Bhatt, Atul Ashokbhai. "Information needs, perceptions and quests of law faculty in the digital era". *Electronic Library* 32, n.º 5 (2014): 659-669.
- Biggs, John. *Calidad del aprendizaje universitario*. 2a. Madrid: Narcea ediciones, 2006.
- Board of censors of The Royal College of General Practitioners. "The Modified Essay Question". *The Journal of the Royal College of General Practitioners* 21 (1971): 373-376.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2156334/pdf/jroyalcgprac00258-0078.pdf>
- Broadbent, Graeme. "Student evaluation and the quality of legal education". *Journal of Commonwealth Law and Legal Education* 5, n.º 1 (2007): 3-17.
<http://dx.doi.org/10.1080/14760400701743323>

Brown, Sally. "Estrategias institucionales en evaluación". En *Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques*. Coordinado por Sally Brown & Ángela Glasner. 3a. Madrid: Narcea ediciones, 2010.

Brown, Sally. "Perspectivas internacionales sobre la práctica de la evaluación en educación superior". *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* 21, n.º1 (2015):1-15.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91641631004>
2015, pp. 1-15

Cardona Rodríguez, Antonio, Koldo Unceta Satrustegui y Marta Barandiarán Galdós. "La pertinencia integral en la evaluación de la calidad de la educación superior". *Cultura y Educación: Culture and Education* 28, n.º2 (2016):351-358. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5466502>

De Bianchetti, Alba, Susana Fridman & Hilda Zárate. "La evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en el Derecho". *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas* (2003): 1-4.
<http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2003/comunicaciones/01-Sociales/S-008.pdf>

Delgado, Ana María y Rafael Oliver. "Enseñanza del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación". *Universitat Oberta de Catalunya* (2003).
<http://www.uoc.edu/dt/20310/index.html>

Delgado Francisco J. y Roberto Fernández-Llera". Sobre la evaluación del profesorado universitario (especial referencia a ciencias económicas y jurídicas)". *Revista Española de Documentación Científica* 35, n.º2 (2012): 361-375, 2012. <file:///C:/Users/cpudd/Downloads/741-1233-1-PB.pdf>

Hamodia, Carolina, Victor Manuel López y Ana Teresa López "Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior". *Perfiles Educativos* 37, n.º147 (2015): 146–16

Khan, Moeen-Uz-Zafar & Muhammad Aljarallah Badr. "Evaluation of Modified Essay Questions (MEQ) and Multiple Choice Questions (MCQ) as a tool for assessing the cognitive skills of undergraduate medical students". *International Journal of Health Sciences* 5, n.º1 (2011): 39–43.
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3312767&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Lekhakula, Arnuparp & Pinaikul Sukanya. "Reliability and validity of modified essay questions as assessment tool for step iii comprehensive examination for sixth-year medical students". *Faculty of Medicine, Prince of Songkla University* (2003). <http://med-ed.psu.ac.th/web/meu/research/pdf/MEQ.pdf>

Lockie, Cameron, Sean McAleer, Hellen Mulholland, Roger Neighbour & Philip Tombleson. "Modified Essay Question (MEQ) Paper: Perestroika". *Royal College of General Practitioners* (1990): 18–22.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2560100/pdf/occpaper00100-0028.pdf>;

Lorenzana Flores, Ruth. "La evaluación de los aprendizajes basada en competencias en la enseñanza universitaria" (tesis doctoral, Universitat Flensburg, 2012): 38-40. <http://d-nb.info/1029421889/34>

Mateo, Joan & Dimitrios Vlachopoulos. "Reflexiones en torno al aprendizaje y a la evaluación en la universidad en el contexto de un nuevo paradigma para la Educación Superior". *Educación XXI* 16, n.º2 (2013): 183-207.
<http://www.redalyc.org/pdf/706/70626451010.pdf>

Muradás López, María y Pilar Mendoza. “¿Se pueden socializar profesores universitarios en buenas prácticas docentes? El caso del proyecto Visibilidad”. *Education Policy Analysis Archives* 18, n.º20 (2010): 1-25.

Nieto De La Fuente, Carmen; Monserrat García Martínez, Encarna Bonfill Accensi, Mar Leixà Fortuño, Sabina Artero Pons, Florencia Sáez Vay, Núria Albacar Riobóo & Elena González García. “Alternativas a la evaluación: ensayo modificado y evaluación clínica objetiva estructurada”. *Metas de Enfermería* 11, n.º 9 (2008): 59–66.
<http://www.enfermeria21.com/downloaded.php?key=UzKxY0d4dlIXUnpMMk5sWkdsMGIzSnBZV3d2YldWMFIYTXZjRzl5ZEsdVp5OHhNVEF3T1M5d1pHWXZaRzlqWlc1amFXRXhNVEF1Y0dSbUptWmxZMmhoUFRJd01UWXdPREU1TWpBd05RPT1jR1JtUA%3D%3D>

Ortega Bastidas, Javiera, Alejandra Nocetti de la Barra y Liliana Ortiz Moreira. “Prácticas reflexivas del proceso de enseñanza en docentes universitarios de las ciencias de la salud”. *Revista Cubana de Educación Médica Superior* 29, n.º3 (2015):576-590.

Palmer Edward J. & Peter G. Devitt. “Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple choice questions?”. *BMC Medical Education* 7, n.º49 (2007): 1-7. doi:10.1186/1472-6920-7-49

Palmer Edward J., Paul Duggan, Peter G. Devitt & Rohan Russell. “The modified essay question: Its exit from the exit examination?”. *Medical Teacher* 32, n.º7 (2010): 300-3007. <http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2010.488705>

Race, Phil. “¿Por qué evaluar de un modo innovador?”. En *Evaluar en la univesidad: problemas y nuevos enfoques*. Coordinado por Sally Brown & Ángela Glasner. 3a. Madrid, España: Narcea ediciones. 2010.

Reyero , David. “La excelencia docente universitaria: análisis y propuestas para una mejor evaluación del profesorado universitario”. *Educación XX1* 17, n.º2 (2014): 125-143. doi: 10.5944/educxx1.17.2.11482

Sáiz Manzanares, María Consuelo y Alfredo Bol Arriba. “Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior”. *Suma Psicológica* 21, n.º1 (2014): 28-35.

Sarmiento, Astelio, Adriana López & Yanet García. Competencias del abogado en formación: Didáctica, conocimientos y prospectiva de la formación”. *Revista Lasallista de Investigación* 12, n.º1 (2015): 134-146

Stratford, Paul & Halyna.Pierce-Fenn. “Modified Essay Question”. *Education* 65, n.º 7 (1985): 1075–1079.
<http://www.medicine.cmu.ac.th/secret/meded/AOMJAI/%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%A1%20module%205/Assessment2/1.MEQ.pdf>

Valle Acevedo, Aldo. “Cultura jurídica y enseñanza del derecho ¿creencias o competencias?”. *Revista Escuela de Derecho* 7 (2006): 85-98.
http://repositoriodigital.uct.cl/bitstream/handle/10925/226/RDD_0718-1167_03_2006_7_art4.pdf?sequence=1

Veas Alfaro, Maribel e Israel González Marino. “La coevaluación y la evaluación compartida en la enseñanza del Derecho: análisis de una experiencia en aula”. En *Nuevos paradigmas e innovaciones en la enseñanza del Derecho*. Actas II Seminario de Enseñanza del Derecho. Editado por K. Becerra Valdivia. Santiago: Ediciones Jurídicas de Santiago. 2015.

Wallerstedt, Sven; Gudrun Erickson & Susanna Wallerstedt. "Short answer questions or Modified Essay Questions – more than a technical issue". *International Journal of Clinical Medicine* 3 (2012): 28–30, http://file.scirp.org/pdf/IJCM20120100001_70158393.pdf