



LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES CONFIABLES: UN ENFOQUE POR COMPETENCIAS PARA EL DESARROLLO DEL PERFIL PROFESIONAL DEL CIENTÍFICO FORENSE

Luis Jiro Suzuri Hernández

Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM

Guillermo Romo Guadarrama

Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM

Ana María Sosa Reyes

Licenciatura en Ciencia Forense, Facultad de Medicina, UNAM

Área temática: Curriculum.

Línea temática: Currículo como planes y programas de estudio.

Tipo de ponencia: Aportaciones teóricas.

Resumen:

En el 2013 la Licenciatura en Ciencia Forense de la Universidad Nacional Autónoma de México recibió a su primera generación de estudiantes. Su meta es formar profesionales capaces de investigar científicamente el delito y de contribuir a prevenirlo aplicando el conocimiento científico. Al ser una carrera de reciente creación, su plan de estudios se diseñó tomando en cuenta propuestas de enseñanza basada en competencias que a partir de los años ochenta han cobrado cada vez más auge. En respuesta a la necesidad de contar con un marco de referencia accesible y práctico que guíe las labores docentes en la Licenciatura, acorde a un modelo de enseñanza por competencias, se crearon las Actividades Profesionales Confiables (APROC) del científico forense: una serie de tareas que abarca las etapas del proceso de procuración e impartición de justicia y que un egresado debería ser capaz de cumplir de manera correcta y autónoma. El trabajo que culminó con las APROC implicó identificar cuáles son las actividades clave que se esperan de un científico forense en su ejercicio profesional y que, además, para su cumplimiento requieren del ejercicio de las competencias del plan de estudios. La creación de estas APROC, que se detalla en esta ponencia, está inspirada en las APROC del médico general, actividades que en varios países del orbe anglosajón rigen el diseño y la validación de programas de enseñanza y pruebas de alto impacto.

Palabras clave: Ciencia forense, Actividades Profesionales Confiables, competencias profesionales, perfil de egreso, diseño curricular.

Introducción

La Licenciatura en Ciencia Forense (LCF) de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) abrió sus puertas en agosto de 2013 para recibir a su primera generación de estudiantes. Actualmente ya se han titulado 29 científicos forenses, muchos de los cuales ya trabajan en instituciones como la Fiscalía General de la República, la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, la Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas y la Comisión Nacional de Búsqueda de Personas. La LCF se creó con la intención de formar profesionales altamente calificados que contribuyan a mejorar la procuración e impartición de justicia en el país, así como a prevenir la delincuencia (Facultad de Medicina, 2013, p. 37). Para conseguir estos objetivos, tanto el perfil de egreso como el perfil profesional del científico forense se definieron con base en un conjunto de competencias tanto transversales como forenses. Esta singularidad del diseño curricular hace del plan de estudios de la Licenciatura un claro descendiente de las propuestas de enseñanza basada en competencias que, desde la década de los ochenta, han venido cobrando cada vez más auge en todo el mundo, y entre las que destacan las de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Proyecto Tuning que se desprende de la Declaración de Bolonia de 1999 (Echavarría Canto y De los Reyes, 2017, pp. 1-2) y el propio *Plan de Estudios 2010 y Programas Académicos de la Licenciatura de Médico Cirujano* de la UNAM (Facultad de Medicina, 2009).

A pesar de los beneficios que se atribuyen a la enseñanza basada en competencias, su implementación enfrenta varios obstáculos. Uno de los principales es la diversidad de definiciones del concepto mismo (Del Pozo Flórez, 2015, pp. 13-18) que dificulta traducir las competencias en actividades en el aula sin recurrir a la transmisión de conocimientos o a su aplicación en la resolución de problemas descontextualizados. Aunado a lo anterior, la persistente separación de las disciplinas científicas en asignaturas, escuelas y facultades impide que se aborden problemas de naturaleza interdisciplinaria como parte de la enseñanza (Hernández Arteaga y Ojeda Cortés, 2009, pp. 104-106). En tercer lugar, en el caso de carreras nuevas creadas en respuesta a problemas complejos no atendidos por las licenciaturas tradicionales, existe una natural carencia de modelos didácticos de probada solvencia para desarrollar competencias, lo que obliga a crear casi de cero estrategias de enseñanza que reflejen la naturaleza de dichos problemas. A esto se añade la inexperiencia de los docentes en lo que respecta a la teoría, la metodología y la práctica de la enseñanza por competencias (Moreno Olivos, 2012, pp. 3-4). Por último, la evaluación del nivel de competencia de los estudiantes suele ser una tarea más compleja que la de evaluar la retención del conocimiento, en tanto implica examinar tanto el proceso como los resultados del aprendizaje a través de pruebas que simulen problemáticas cercanas al quehacer profesional. Del rendimiento observado en estas pruebas se infiere entonces el nivel de competencia, lo que agrega un nivel de dificultad adicional a la elaboración e interpretación de los instrumentos de evaluación (Hernández Arteaga y Ojeda Cortés, 2009, p. 113).

Ninguno de estos problemas es ajeno a la enseñanza que se imparte en la LCF. De hecho, además de comentarios de los propios profesores reconociendo las dificultades para compaginar su docencia con la

enseñanza basada en competencias, tenemos razones para pensar que este tipo de enseñanza aún no es la norma en la LCF: un ejercicio de monitoreo de las actividades realizadas por los profesores en el aula a lo largo de un semestre reveló que el 61% del tiempo lo dedican a la exposición oral de temas de la asignatura, 11% a trabajo en el laboratorio o de campo, 9% a la resolución de problemas, 4% a aplicar exámenes, 2% a la elaboración de organizadores gráficos, como mapas mentales, y sólo 0.4% a la realización de proyectos. La alta frecuencia de la exposición oral como método de enseñanza sugiere que el docente actúa la mayor parte del tiempo como un transmisor de información, un rol que no favorece el desarrollo de competencias. Ante esta perspectiva, la Unidad de Docencia de la LCF, a la que pertenecemos los autores, comenzó los trabajos para intentar traducir las competencias en un marco de referencia que facilite su aplicación a las tareas de planeación, ejecución y evaluación de la enseñanza.

Desarrollo

Como ya se mencionó, tanto el perfil de egreso como el perfil profesional del científico forense están integrados por una serie de competencias. El de egreso se compone de 9 competencias principales que se subdividen en 47 subcompetencias o atributos, a los que se suman 3 conocimientos generales, 17 habilidades, 5 actitudes y 4 valores. El perfil profesional, por su parte, comprende 9 atributos (Facultad de Medicina, 2013, pp. 40-45). En conjunto, pues, existen 85 diferentes atributos competenciales a los que debe dar respuesta el quehacer docente. Esta cantidad considerable, junto con la redacción poco clara de algunos atributos, hace difícil usarlos directamente como resultados de aprendizaje para preparar las clases que se imparten en la Licenciatura y diseñar instrumentos de evaluación orientados a las competencias, a nivel tanto institucional como de aula. De cara a esta situación, se buscaron modelos en la literatura que permitieran operacionalizar las competencias y reducir su número a uno más manejable. Se eligió el de las Actividades Profesionales Confiables (APROC), traducción al español de las Entrustable Professional Activities (EPA), porque, como se explicará a continuación, aclaran el sentido y las implicaciones didácticas de las competencias, es decir, por sí mismas sugieren qué tipo de instrucción y de evaluación debe procurar un docente para cumplir con una enseñanza basada en competencias.

Desde su creación en la década de los setenta por ten Cate (2005), las APROC han sido usadas como un puente entre los planes y programas que, en el papel, propugnan modelos didácticos basados en el desarrollo de competencias y los docentes que, en el aula, tienen que implementar esos modelos. Como su nombre lo indica, las APROC son actividades, descritas de manera breve y clara, que un estudiante deberá ser capaz de cumplir como parte esencial de su quehacer profesional y que sólo puede realizar satisfactoriamente si ha desarrollado las competencias necesarias a un nivel suficiente. Su autor las ha definido como “tareas o responsabilidades que pueden confiarse a un aprendiz una vez que alcanza un nivel de competencia suficiente y específico que permita confiarle su ejecución sin supervisión” (ten Cate, 2013, p. 6), de ahí el adjetivo de “confiables”. Entre las virtudes de las APROC están el convertir a las competencias

en metas que resultan significativas para los estudiantes y en resultados de aprendizaje que los docentes pueden enseñar y evaluar; el ser aplicables a diversos contextos en los que tienen que desenvolverse quienes ejercen una profesión; el integrar las competencias en tareas concretas que pueden observarse directamente, y el definir en términos eminentemente prácticos el perfil de una profesión (Van Loon et al., 2014, 698-700).

Hasta el momento, el modelo de las APROC se ha aplicado en el área de la enseñanza clínica en escuelas y facultades de diversos países anglosajones (Australia, Canadá, Estados Unidos, Países Bajos, Reino Unido y Nueva Zelanda) y, en América Latina, en la Facultad de Medicina de la UNAM a través del Modelo Educativo para Desarrollar Actividades Profesionales Confiables (MEDAPROC). Este modelo ha establecido 13 “comportamientos nucleares” que un estudiante debe poder realizar tras egresar de la Licenciatura de Médico Cirujano (Hamui-Sutton et al., 2015, pp. 617-618), y sirve de marco teórico para producir recursos didácticos para las asignaturas, diseñar programas de capacitación docente, evaluar la consecución del perfil intermedio y brindarles retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño, y emprender el rediseño el examen profesional de la Licenciatura de Médico Cirujano (Hamui-Sutton et al., 2018).

Para la creación de las APROC del científico forense se revisaron las etapas del proceso de procuración e impartición de justicia al que esta figura habrá de incorporarse, a fin de aislar actividades congruentes con las competencias del perfil de egreso y el profesional. La redacción de las 20 actividades resultantes (Tabla 1) se ciñó a los criterios propuestos por ten Cate (2005, p. 1177), a saber, que sean actividades esenciales para el ejercicio profesional forense; requieran de la movilización de conocimientos, habilidades y actitudes; produzcan un desempeño identificable como forense; sean ejecutables en un periodo corto de tiempo; sean observables, medibles o valorables como bien o mal ejecutadas, y reflejen por lo menos una de las competencias incluida en los perfiles.

Tabla 1: Versión preliminar de las APROC del científico forense.

1.	EVALUAR UNA ESCENA DE LOS HECHOS Y DESARROLLAR UN PLAN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA A PARTIR DE DICHA EVALUACIÓN.
2.	DARLE PRIORIDAD A UNA TEORÍA DE LOS HECHOS TRAS LA EVALUACIÓN DE UNA ESCENA DE LOS HECHOS.
3.	RECOMENDAR E INTERPRETAR PRUEBAS CRIMINALÍSTICAS Y/O FORENSES DE USO COMÚN O FRECUENTE.
4.	ENCARGAR Y DISCUTIR CRÍTICAMENTE DICTÁMENES, REPORTES, PERITAJES U OPINIONES DE ESPECIALISTAS EN LAS DISTINTAS DISCIPLINAS FORENSES.
5.	DOCUMENTAR UN HECHO DE RELEVANCIA FORENSE A TRAVÉS DE REPORTES APROPIADOS Y VIGILAR LA INTEGRIDAD DE LA CADENA DE CUSTODIA.
6.	PRESENTAR ORALMENTE Y POR ESCRITO LOS PORMENORES FORENSES DE UN CASO Y DAR RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DEL FISCAL O DEL ABOGADO DE LA DEFENSA.
7.	PLANTEAR PREGUNTAS RELEVANTES DE NATURALEZA FORENSE Y SABER PROCURAR INFORMACIÓN Y/O EVIDENCIA PARA AVANZAR EN EL ESCLARECIMIENTO DE UN CASO.
8.	REFERIR A LOS JUECES, ABOGADOS, AGENTES DE LA POLICÍA Y VÍCTIMAS A LOS ESPECIALISTAS FORENSES APROPIADOS, DADA LA NATURALEZA DEL CASO.
9.	COORDINAR EL TRABAJO DE EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS FORMADOS POR ESPECIALISTAS EN DISCIPLINAS FORENSES, FISCALES Y AGENTES DE LA POLICÍA.
10.	RECONOCER A UNA VÍCTIMA QUE REQUIERA DE CUIDADO URGENTE, MÉDICO O PSICOLÓGICO, PROCURANDO EN TODO MOMENTO EL RESPETO DE SUS DERECHOS HUMANOS.
11.	OBTENER EL CONSENTIMIENTO INFORMADO DE UN INDIVIDUO PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS O PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL ESCLARECIMIENTO DE UN CASO.
12.	LLEVAR A CABO CORRECTAMENTE LAS TÉCNICAS Y/O PROCEDIMIENTOS DE LA CRIMINALÍSTICA DE CAMPO Y DE GABINETE.
13.	IDENTIFICAR FALLAS EN EL SISTEMA DE PROCURACIÓN DE JUSTICIA Y CONTRIBUIR A LA CULTURA DE LA EFICACIA Y LA MEJORA CONTINUA.
14.	COMPRENDER LA LITERATURA CIENTÍFICA PRODUCIDA POR LAS DISTINTAS ESPECIALIDADES FORENSES, IDENTIFICANDO SUS ÁMBITOS DE APLICACIÓN, SUS ALCANCES Y LIMITACIONES.
15.	DISTINGUIR EL GRADO DE APOYO QUE LA EVIDENCIA LE BRINDA A DIFERENTES TEORÍAS DE LOS HECHOS Y, CON BASE EN ESTO, ASIGNARLES UN GRADO RELATIVO DE PLAUSIBILIDAD.
16.	PLANEAR, EJECUTAR, EVALUAR Y PUBLICAR INVESTIGACIONES ORIGINALES EN UNA DISCIPLINA FORENSE.
17.	COMUNICARSE EFICAZMENTE CON ESPECIALISTAS FORENSES, PROFESIONALES DEL DERECHO Y EL PÚBLICO LEGO, ADAPTANDO SU EXPRESIÓN ORAL Y/O ESCRITA A CADA AUDIENCIA.
18.	ACONSEJAR, CON CONOCIMIENTO DE CAUSA, AL JUEZ SOBRE LOS MÉRITOS RELATIVOS DE LAS DIFERENTES TEORÍAS DE LOS HECHOS Y LAS EVIDENCIAS EN QUE SE SUSTENTAN.
19.	ESBOZAR Y DESARROLLAR PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS ENCAMINADAS A PROCURAR LA JUSTICIA Y ADMINISTRAR LA SEGURIDAD PÚBLICA, Y EN PARTICULAR A PREVENIR EL DELITO.
20.	CONTAR CON LOS RECURSOS INTELECTUALES Y EMOCIONALES Y PARA RENDIR BAJO PRESIÓN, CONSCIENTE DE LAS CONSECUENCIAS DE SU DESEMPEÑO PROFESIONAL.

Como parte de nuestro estudio preliminar de la validez de las APROC generadas, se aplicó una encuesta con una escala Likert a un grupo (n=36) de profesores, investigadores y peritos adscritos al Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara, a la Benemérita Autónoma Universidad de Puebla, a la UNAM (las tres universidades ofrecen actualmente programas de licenciatura en ciencias forenses) y al Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses para averiguar qué tan pertinentes les parecían las APROC que habíamos generado. La mayoría de los encuestados opinó que 11 de las 20 APROC eran muy importantes para el desempeño adecuado de un científico forense. En el caso de otras 5 APROC, aproximadamente la mitad de los encuestados opinó igual. Para cada una de las APROC, la mayoría absoluta de los encuestados opinó que merecía un puntaje de entre 3 (importante) y 4 (muy importante) puntos en la escala Likert.

El último paso para producir la primera versión revisada y consensuada de las APROC del científico forense consistió en reorganizarlas y llevar a cabo adecuaciones en función de los comentarios recibidos de los expertos consultados. La reorganización implicó, uno, agruparlas de manera tal que cada APROC principal estuviera asociada a una serie de actividades secundarias (cuando la relación entre las APROC así lo ameritara) y, dos, que la secuencia de las APROC siguiera las etapas del proceso de procuración e impartición de justicia. Por lo que respecta a las adecuaciones, se descartaron aquellas actividades poco congruentes con los perfiles de egreso y profesional; se consolidaron aquellas que compartían una semejanza considerable; se reescribieron para hacerlas más claras o precisas, y se añadieron actividades que no se contemplaron

en la creación de la versión preliminar pero que los expertos consideraron necesarias para abarcar el perfil del científico forense.

Tabla 2: Versión revisada y consensuada de las APROC del científico forense.

APROC 1	VERIFICA LA DOCUMENTACIÓN DE UN HECHO DE INTERÉS FORENSE Y VIGILA LA INTEGRIDAD DE LA CADENA DE CUSTODIA.	
	APROC 1.1	VERIFICA QUE SE DOCUMENTE DE MANERA CLARA Y CORRECTA, SIN OMISIONES, ADULTERACIONES O IMPRECISIONES, LA INFORMACIÓN SOBRE UN HECHO DE INTERÉS FORENSE QUE SEA RELEVANTE PARA ESCLARECER UN CASO.
APROC 2	DESARROLLA UN PLAN DE INVESTIGACIÓN TRAS EVALUAR UN LUGAR DE INTERÉS FORENSE, JUSTIFICANDO SU PLANIFICACIÓN.	
	APROC 2.1	DESCRIBE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN DE UN LUGAR DE INTERÉS FORENSE QUE PERMITA ESCLARECER UN CASO, JUSTIFICANDO LAS DECISIONES EN QUE SE SUSTENTA SU PLANIFICACIÓN.
APROC 3	PLANTEA PREGUNTAS RELEVANTES PARA ESCLARECER UN CASO.	
	APROC 3.1	PLANTEA PREGUNTAS A LOS ESPECIALISTAS FORENSES QUE LE BRINDAN INFORMACIÓN PARA ESCLARECER EL CASO, JUSTIFICANDO LA RELEVANCIA DE SUS PREGUNTAS.
APROC 4	REALIZA Y SOLICITA PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE E INTERPRETA SUS RESULTADOS	
	APROC 4.1	PROCESA ADECUADAMENTE EL LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN CON EL FIN DE ESCLARECER UN CASO.
	APROC 4.2	REALIZA DE MANERA COMPETENTE PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE DE SU COMPETENCIA (I.E., DACTILOSCOPIA, FOTOGRAFÍA FORENSE, GRAFOSCOPIA Y DOCUMENTOSCOPIA, CRIMINALÍSTICA DE CAMPO Y DE GABINETE, HEMATOLOGÍA Y SEROLOGÍA FORENSE, POR CITAR ALGUNOS).
	APROC 4.3	SOLICITA ADECUADAMENTE, DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO, LOS PROCEDIMIENTOS PERTINENTES DE ANÁLISIS FORENSE QUE SEAN Estrictamente necesarios para esclarecer un caso.
	APROC 4.4	INTERPRETA CORRECTAMENTE LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE, ATENDIENDO PRINCIPALMENTE ASPECTOS COMO SU SENSIBILIDAD Y RESOLUCIÓN INSTRUMENTAL, SU VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.
APROC 5	ARGUMENTA LA PLAUSIBILIDAD DE UNA TEORÍA DEL CASO EN FUNCIÓN DE LA EVIDENCIA.	
	APROC 5.1	CLASIFICA U ORDENA JERÁRQUICAMENTE LAS EVIDENCIAS DISPONIBLES DE ACUERDO CON SU RELEVANCIA PARA ARGUMENTAR LA PLAUSIBILIDAD DE UNA TEORÍA DEL CASO.
	APROC 5.2	INTEGRA LAS EVIDENCIAS RELEVANTES DE MANERA COHERENTE Y DE ACUERDO CON SU NIVEL DE CONFIABILIDAD PARA ARGUMENTAR LA PLAUSIBILIDAD DE UNA TEORÍA DEL CASO.
APROC 6	DISCUTE CRÍTICAMENTE DICTÁMENES Y OPINIONES DE LOS ESPECIALISTAS FORENSES.	
	APROC 6.1	IDENTIFICA LA INFORMACIÓN FALTANTE QUE INTRODUCE INCERTIDUMBRE Y REDUCE LA PLAUSIBILIDAD DE UNA TEORÍA DEL CASO.
	APROC 6.2	IDENTIFICA INCONSISTENCIAS CUANDO ANALIZA EL DICTAMEN O LA OPINIÓN DE UN ESPECIALISTA FORENSE, DEBIDAS A DISCREPANCIAS ENTRE LAS CONCLUSIONES Y LA EVIDENCIA.
	APROC 6.3	EVALÚA LAS LIMITACIONES DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE Y DE LA APLICACIÓN DE CRITERIOS QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS Y DE LAS CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DE ELLOS.
	APROC 6.4	PROPONE MANERAS DE REDUCIR O COMPENSAR LA INCERTIDUMBRE Y EL ERROR DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE CUANDO ARGUMENTA LA PLAUSIBILIDAD DE UNA TEORÍA DEL CASO.
APROC 7	PRESENTA CON FUNDAMENTO CIENTÍFICO LOS PORMENORES FORENSES DE UN CASO.	
	APROC 7.1	EXPLICA EL FUNDAMENTO TÉCNICO Y CIENTÍFICO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSES EMPLEADOS PARA ESCLARECER UN CASO.
	APROC 7.2	ADECUA LA DOCUMENTACIÓN Y LA ARGUMENTACIÓN DE UN CASO DE ACUERDO CON LOS USUARIOS DE LA INFORMACIÓN, ASEGURANDO SU COMPRENSIÓN.
APROC 8	IDENTIFICA FALLAS Y PROPONE MEJORAS AL PROCESO DE PROCURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA.	
	APROC 8.1	IDENTIFICA FALLAS EN EL PROCESO DE PROCURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA, DESDE LA IDENTIFICACIÓN DE UN DELITO Y EL PROCESAMIENTO DE UN LUGAR DE LOS HECHOS O DEL HALLAZGO HASTA LA SENTENCIA EMITIDA POR UN JUEZ, PASANDO POR LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE A QUE SE SOMETAN LOS MEDIOS DE PRUEBA.
	APROC 8.2	EVALÚA LA INTEGRACIÓN DE UN EXPEDIENTE CON LA DOCUMENTACIÓN PERTINENTE PARA ESCLARECER UN CASO.
	APROC 8.3	PROPONE MEJORAS AL PROCESO DE PROCURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA BASÁNDOSE EN INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE LA CALIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS FORENSE, ASÍ COMO SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA EN TRIBUNALES.
APROC 9	APLICA EL MARCO JURÍDICO VIGENTE QUE REGULA SU EJERCICIO PROFESIONAL.	
	APROC 9.1	APLICA EL MARCO JURÍDICO VIGENTE QUE REGULA SU EJERCICIO PROFESIONAL A LAS DECISIONES QUE TOMA O A LAS ACCIONES QUE EMPRENDE CUANDO INVESTIGA UN CASO PARTICULAR.
	APROC 9.2	CLASIFICA LOS DELITOS DE ACUERDO CON EL MARCO JURÍDICO VIGENTE QUE REGULA LA PROCURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA JUSTICIA PENAL Y CON LOS MEDIOS DE PRUEBA DISPONIBLES.

Conclusiones

Las APROC del científico forense representan una contribución original al área de la didáctica de la ciencia forense, dado que no existen reportes de la aplicación de este modelo en esta área. Con las APROC del científico forense se creó un perfil profesional paralelo al incluido en el plan de estudios que busca facilitar la enseñanza basada en competencias. Actualmente, en la LCF se explora su uso en el diseño de pruebas para evaluar la consecución del perfil intermedio y del Examen General de Conocimientos con fines de titulación, así como en la preparación de guías de instrucción por competencias para distintas asignaturas. Los trabajos realizados hasta el momento sugieren que las APROC constituyen un enfoque viable para superar algunos de los obstáculos que enfrenta la enseñanza de las competencias.

Dado que la figura del científico forense no existía previamente en nuestro país, los trabajos encaminados a aclarar, completar y depurar su perfil profesional son indispensables para adecuar la instrucción que se le brinda a los retos y las necesidades que comienzan a enfrentar los egresados. Asimismo, tener en claro cuáles son las capacidades de los científicos forenses permitirá a los potenciales empleadores tomar decisiones razonadas sobre el valor que estos profesionales pueden aportar a sus instituciones.

El proceso de revisión y validación de las APROC del científico forense continúan: actualmente académicos de la Licenciatura en Ciencia llevan a cabo trabajos para precisar aún más las actividades que un licenciado en ciencia forense debe ser capaz de cumplir al egresar de la carrera y, por el otro, asegurar la congruencia entre estas actividades y las competencias descritas en el plan de estudios. Estos esfuerzos redundarán en el fortalecimiento de la validez de las APROC como una manifestación eminentemente práctica del perfil del licenciado en ciencia forense. Asimismo, se trabaja en divulgar las APROC entre los profesores de asignatura de la Licenciatura, con la intención de que vayan incorporándolas a su quehacer docente.

Referencias

Del Pozo Flórez, J. A. (2015). *Competencias profesionales. Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales* (3ª ed.). Madrid: Narcea.

Echavarría Canto, L. y De los Reyes, C. (2017). El modelo de educación basada en competencias: genealogía, análisis y propuestas. *Memoria electrónica del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*, 3(3), 1-8. Consultado en <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1093.pdf> (fecha de acceso, 29 de abril de 2019).

Facultad de Medicina (2009). *Plan de Estudios 2010 y Programas Académicos de la Licenciatura de Médico Cirujano*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad de Medicina (2013). *Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencia Forense* (Vol. I). México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Hernández Arteaga, I. y Ojeda Cortés, B. L. (2009). Competencias: un reto en la formación de profesionales. *Revista Nacional de Investigaciones – Memorias*, 5(12), 102-119.

Hamui-Sutton, A., Varela-Ruiz, M., Ortiz-Montalvo, A. y Torruco-García, U. (2015). Modelo educativo para desarrollar actividades profesionales confiables (MEDAPROC). *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(5), 616-629.

Hamui-Sutton, A., Durán-Pérez, V. D., García-Téllez, S. E., Vives-Varela, T., Millán-Hernández, M. y Gutiérrez-Barreto, S. E. (2018). Avances del Modelo Educativo para Desarrollar Actividades Profesionales Confiabiles (MEDAPROC). *Aula de Educación Médica*, 19(5), 257-318.

Moreno Olivos, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Sinéctica. Revista Electrónica de Educación*, 39, 1-20.

ten Cate, O. (2005). Entrustability of professional activities and competency-based training. *Medical Education*, 39, 1176-1177.

ten Cate (2013). Competency-based education, entrustable professional activities, and the power of language. *Journal of Graduate Medical Education*, 5, 6-7.

Van Loon, K., Driessen, E. W., Teunissen, P. W. y Scheele, F. (2014). Experiences with EPAs, potential benefits and pitfalls. *Medical Teacher*, 36, 698-702.