

**PROPUESTAS Y ACCIONES UNIVERSITARIAS PARA LA  
TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
EN AMÉRICA LATINA**

**INFORME FINAL DEL PROYECTO 6x4 UEALC**



**SEIS** profesiones en **CUATRO** ejes:  
UN DIÁLOGO UNIVERSITARIO

MÉXICO ■ COLOMBIA ■ 2003

# **Propuestas y acciones universitarias para la transformación de la educación superior en América Latina**

Informe final del Proyecto 6x4 UEALC

Proyecto 6x4 UEALC

*Coordinado por la Asociación Colombiana de Universidades, en el que participan 151 académicos que pertenecen a 61 instituciones de educación superior de 13 países de América Latina y Europa.*

## **Coordinación general del Proyecto**

Salvador Malo

*Director del Proyecto*

*Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.*

Mauricio Fortes Besprosvani

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

Pilar Verdejo Paris

*Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México*

Magdalena Orta Martínez

*Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México*

## **Edición**

Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C.

## **Diseño y formación**

Jorge Aguilar Picasso

## Tabla de contenido

Prólogo .....	5
<i>Guy Haug</i>	
Presentación .....	9
<i>Salvador Malo</i>	
El Proyecto 6x4 como apoyo a los procesos de creación de espacios de educación superior .....	25
<i>Carlos Hernández Forero Robayo</i>	
Relevancia del Proyecto 6x4 para América Latina .....	29
<i>Galo Burbano López</i>	
Cinco para seis por cuatro: diálogo imaginario en la hora feliz .....	33
<i>Daniel Samoilovich</i>	
Sistema de créditos académicos (SICA) y complemento al título (CAT) para América Latina .....	37
<i>José Manuel Restrepo</i>	
La situación actual del tema de créditos académicos en Europa .....	119
<i>Patricia Pol y José Ferreira</i>	
Evaluación y acreditación en América Latina .....	127
<i>Ernesto Villanueva</i>	
Evaluación y acreditación: situación en Europa y aportes del Proyecto 6x4 .....	143
<i>Guy Haug</i>	

Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias (MECO).....	155
<i>Pilar Verdejo</i>	
Formación para la investigación y la innovación .....	197
<i>Wraña Maria Panizzi</i>	
Administración .....	223
<i>José Luis Sandoval</i>	
Competencias profesionales del área de administración la perspectiva de estudiantes, profesores, egresados y empleadores -el caso de México- .....	279
<i>Victoria E. Erosa, Pedro Ramírez y Juan Ortiz</i>	
Ingeniería electrónica o similar .....	325
<i>Samuel Prieto Mejía y Silverio Pérez Cáceres</i>	
Medicina .....	347
<i>Nelly Lecompte</i>	
Química .....	437
<i>Juan Eduardo Brunet P.</i>	
Historia .....	493
<i>Gonzalo de Amézola</i>	
Matemáticas .....	589
<i>Javier Trejos Zelaya</i>	
Anexo 1 .....	649
<i>Participantes en el Proyecto 6x4 UEALC</i>	
Anexo 2 .....	663
<i>Publicaciones del Proyecto 6x4 UEALC</i>	

## Prólogo

Este libro es sobre un venturoso viaje compartido por un ciento de profesores y otros universitarios de las comunidades de enseñanza superior de América Latina, el Caribe y Europa en la búsqueda de las reformas más relevantes y de una mayor compatibilidad entre los sistemas de enseñanza superior de ambos continentes.

El viaje se inició hace ya cuatro años, aprovechando la amplia ola reformadora iniciada en Europa a partir del año 1999 por el llamado “proceso de Bolonia” y en su torno por la agenda de modernización universitaria propuesta por la Unión Europea con fin de favorecer la transición de Europa hacia la sociedad y la economía del conocimiento. La nueva dinámica universitaria iniciada en Europa ha llamado la atención de muchas otras regiones del mundo, primeramente en Latinoamérica: a pesar de diferencias muy notables, los sistemas universitarios de Europa y de Latinoamérica comparten no solamente muchos rasgos en su historia y estructura, sino también un número de problemas, retos y posibles soluciones. Por eso, según la iniciativa tomada por Don Salvador Malo (México) y algunos compañeros de otros países, se concibió la idea de un proyecto colectivo abierto a universitarios de toda América Latina y del Caribe. El capitán y los tenientes definieron un itinerario según un mapa abarcando las principales líneas de actuación necesarias y en colaboración con unos amigos de Europa - universidades, expertos y universitarios. La tripulación se constituyó pronto y todos los participantes embarcaron en la nave del re-pensamiento, de la re-novación y del acercamiento universitarios. El mapa que guía los navegantes se diseñó a partir de cuatro ejes principales de la agenda de cambio y se enfocó en seis

campos disciplinarios/profesionales, y en la proa de la nave se pintó con orgullo y esperanza su nombre: “6x4 UEALC”, por abarcar la Unión Europea, América Latina y el Caribe en un plan de navegación alrededor de estos 4 ejes y 6 profesiones.

El crucero ha sido exitoso. Se descubrieron y se estudiaron algunos de los desafíos más difíciles y se diseñaron nuevas respuestas a la medida de éstos. Se trataba de re-plantear carreras enteras como un conjunto coherente de aprendizaje de los conocimientos, competencias y destrezas que necesitan los profesionistas y los ciudadanos de hoy, aceptando que no son los mismos que hace medio siglo. En una época en la cuál existen tantos métodos distintos para aprender y estudiantes cada vez más diferentes, hay varios caminos que pueden llevar a los estudiantes al éxito, lo que significa que la renovación metodológica y la flexibilización de los itinerarios (gracias a créditos que se pueden acumular de varias maneras y transferir) son claves del futuro de cada universidad en su país y de cada país en su continente y en el mundo. Con más diversidad y, desde luego, más competencia, hubo también que preguntarse cómo se puede evaluar y fomentar la calidad y pertinencia de tales nuevos currículos. Sin olvidarse del cuarto eje: el desarrollo y la integración en las carreras universitarias de más investigación, e investigación más pertinente con las demandas sociales.

Se encontraron respuestas adaptadas a estas preguntas – respuestas que tienen el potencial de aplicarse, con los matices necesarios, en la mayoría de las universidades latinoamericanas participantes, y de fomentar al mismo tiempo una mayor compatibilidad con otras universidades en renovación: las europeas. Pero el crucero ha logrado mucha más que respuestas, útiles como fuesen. Lo más importante ha sido, quizás, que por primera vez desde hace mucho tiempo se ha establecido un nuevo diálogo entre las comunidades universitarias de América Latina, del que resulta claramente más fuerte la conciencia de un futuro común al nivel continental y de la importancia de iniciativas en esta dirección. El crucero ha sido uno de universidades de Latinoamérica, buscando su propio camino y fijando su propia ruta, con algunos amigos desde fuera a bordo para acompañarlas – no para guiarlas hacia puertos que no son los suyos. Otro factor importante es que en la tripulación se formaron amistades y solidaridades nuevas, fuertes y fértiles, entre universitarios de varios países de Latinoamérica y de Europa, lo que

permite prever mucho más cooperación e intercambios en el futuro. Por último, navegando en mares ya no desconocidos, ha sido una gran satisfacción en este crucero encontrarse varias veces con otros barcos y otras tripulaciones universitarias preocupadas por cuestiones semejantes, intercambiando informaciones sobre el estado del mar y la mejor ruta de navegación – por ejemplo con la nave TUNING en la zona del Estrecho de la Definición de las Competencias Profesionales.

Lector, le invitamos a bordo. Vamos a enseñarle nuestro barco, nuestro camino, nuestras herramientas de navegación, nuestros sueños y algunas de nuestras dudas. Por favor, ¡embarque!

*Guy Haug*  
*abril de 2007*

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



## Presentación

*Salvador Malo*

**E**l Proyecto 6x4 UEALC es un esfuerzo de colaboración entre algunas instituciones de América Latina y de la Unión Europea interesadas en analizar las diferencias y similitudes en las prácticas universitarias, en especial las relativas a la enseñanza para el ejercicio profesional y la investigación, y las asociadas con la organización y la evaluación de los programas de estudio; todo ello como parte del esfuerzo necesario para inducir la transformación de la educación superior de América Latina y para encontrar, en el proceso, caminos, herramientas y formas para concretar un espacio común de educación superior entre esta región y Europa.

La idea del Proyecto nació de la percepción, de que en América Latina se daba poca atención a los cambios que estaban teniendo lugar en las universidades e instituciones de educación superior en otras partes del mundo; y de que el llamado Proceso de Bolonia, representaba una gran oportunidad para inducir el cambio en las universidades latinoamericanas y fomentar la colaboración entre ellas y sus contrapartes europeas.

En todos los países, los sistemas de educación superior enfrentan numerosos desafíos derivados, algunos, de las transformaciones sociales, políticas y económicas que han tenido lugar, y siguen dándose, en las sociedades que los sustentan, incluido el avance de los sistemas educativos mismos; producto, otros, del rápido paso mundial en la generación de nuevos conocimientos, información, tecnologías y formas de comunicación, y del impacto de éstos en los entornos individual y colectivos. Como consecuencia de ello, la preparación que la juventud actual requiere para enfrentar con éxito los nuevos entornos no es necesariamente la hasta ahora ofrecida por la mayoría de las universidades e instituciones de educación superior mundiales.

No sólo especialistas y estudiosos se han ocupado de esos factores y de su impacto en la educación universitaria; también lo ha hecho la discusión pública en torno a la universidad misma. El debate en América Latina, sin embargo, tiende a centrarse más en los aspectos, limitantes y circunstancias de los ámbitos institucionales y nacionales que en aquellos internacionales; estos últimos son generalmente desatendidos al ser vistos como más lejanos y considerados por ello menos urgentes.

### **Los factores internacionales que inciden en la educación superior**

Los procesos internacionales que inciden y afectan la educación superior a nivel mundial son muchos y tienen naturaleza y origen diversos. Estos fenómenos son factores determinantes para el futuro de las universidades en todas las regiones, incluso en América Latina en dónde ellos pudieran parecer ajenos. Resultado de múltiples y complejas interacciones en todos los ámbitos de la actividad humana, estos factores actúan y seguirán actuando independientemente de lo mucho o poco que a su dirección y desarrollo aporten nuestras universidades; en cambio, entre menos sean tomados en cuenta, menor será la pertinencia de la oferta educativa de nuestras instituciones para las condiciones de la era del conocimiento, y mayor la brecha que las separará de las universidades punteras en el entorno internacional.

A fines del siglo pasado era ya un lugar común señalar a la globalización como un fenómeno cuyos efectos en la educación superior era imposible ignorar. Si bien el alcance y la repercusión globales de la actividad humana no son recientes, la intensidad y extensión con que ello sucede hoy en día y que se manifiesta a nivel global de manera casi instantánea no tiene precedentes, situación que se describe con el término globalización.

En América Latina, la reacción a este fenómeno ha generado posiciones encontradas, algunas de ellas de franco rechazo y oposición a los procesos económicos y políticos que conlleva. Considerarla un mecanismo conducente a la imposición de modelos ajenos es, sin embargo, tan sólo una forma de verla; otra es entenderla como una fuerza que puede conducir a la eliminación de prácticas obsoletas y de estructuras asfixiantes.

La globalización es ciertamente subversiva. El desear bienes y servicios ajenos conduce a emular formas para su producción, generación y presentación; y lleva a imitar las estructuras para el trabajo, la organización empresarial e industrial; las herramientas y tecnologías de producción; las estrategias de mercadotecnia, comercialización y generación; así como los perfiles de los empleados y profesionales a contratar, y de los cuadros humanos a preparar.

La imitación por comparación -el meollo de la globalización- lleva a que sea cada vez más frecuente que estudiantes y profesores migren hacia las universidades que consideran atractivas, y a que universidades en muy distintas regiones intenten replicar los programas de estudio ofrecidos por las percibidas como de mayor desarrollo, procuren currículos internacionales e infraestructura moderna, y desarrollen estrategias de internacionalización y acercamiento con otras naciones, universidades y empresas.

A través de la comparación, seguida en ocasiones de la imitación y en otras del cuestionamiento, la globalización impulsa la transformación de las universidades, de su oferta educativa, de sus prácticas de enseñanza, líneas de investigación y parámetros para su evaluación.

Las variaciones en el mundo del trabajo generan cambios en los sectores de ocupación de la población, en las destrezas que se requieren y se premian, en las especialidades y campos que se cultivan, y llevan a que las profesiones desaparezcan, surjan o se transformen para descansar en bases conceptuales cada vez más sofisticadas y con una mayor carga de conocimientos que en el pasado.

Hace mucho tiempo que el sector primario dejó de ser el principal empleador en los países más desarrollados, cediendo ese lugar al sector secundario sólo para que pronto fuese el sector terciario el que atrajese al grueso de la población. Ello se debió, entre otras cosas, al avance del conocimiento y al uso extendido de tecnologías, que permitieron satisfacer las necesidades energéticas, alimentarias, de bienes y de productos de sus habitantes con base en un número cada vez menor de trabajadores. En contraste, el crecimiento del sector terciario responde a la multiplicación de servicios bancarios, educativos, de salud, de transporte, informáticos, de investigación, consultoría y otros, mismos que a su vez señalan la aparición de actividades y profesiones antes inexistentes.

Lo sucedido en los países post-industriales también ha tenido lugar en América Latina. Basta observar la urbanización de esa región durante la segunda mitad del siglo pasado para darse cuenta que la “terciarización” de la economía es un hecho. Otro ejemplo: es en ese mismo periodo cuando surgen muchas de las carreras o programas de estudio que se ofrecen en sus universidades hoy en día: Actuaría, Biología, Economía, Física, Administración de Negocios, Psicología, son ejemplos de ello. Pese a ello, en nuestras naciones y universidades, es frecuente que se actúe como si las profesiones fuesen algo permanente e inamovible en vez de algo en constante cambio y transformación, y es notoria la falta de planeación y coordinación entre las universidades para decir cuáles carreras crear o, igualmente importante, cuáles cancelar o cerrar dentro de los sistemas nacionales de educación superior.

La intensidad y diversidad con que se genera y transforma el conocimiento, aunadas a la dinámica de las tecnologías de información, han conducido a la humanidad a las llamadas “sociedad de la información” y “economía del conocimiento”. La velocidad con la que ello se da -en todos los campos de la actividad humana- implica y demanda sociedades cada vez más sofisticadas y preparadas; sociedades capaces de seguir y aprovechar los avances en el conocimiento y de usar e innovar las tecnologías; sociedades, en suma, poseedoras de una “inteligencia colectiva” apropiada a las nuevas circunstancias.

## **Las consecuencias para la educación superior**

El paso es tan rápido y la cantidad de conocimientos tan alta que la respuesta a ello sólo puede darse de manera colectiva, no individual. Han quedado atrás los individuos como Leonardo da Vinci, capaz de destacar en todas las áreas del conocimiento, o Henri Poincaré, de quien se decía dominaba plenamente una ciencia. Para sobrevivir, las sociedades necesitan, ahora más que nunca, poseer la inteligencia colectiva que les permita apropiarse, utilizar y extender el conocimiento. El futuro de las distintas identidades culturales depende de ello.

Lo anterior tiene consecuencias profundas para la educación superior:

- No es suficiente actualizar continuamente los contenidos de las asignaturas, materias y prácticas de los programas de estudio a fin de incorporar en ellas los datos, conceptos, técnicas, metodologías y estudios que cada año se generan. En ocasiones debe, incluso, cambiarse la estructura del programa de estudios, y en otras será el estudiante quien querrá optar por un camino distinto al prescrito: los programas deben ser flexibles.
- El título o grado no implica que el recién egresado posea los conocimientos suficientes para dedicarse profesionalmente a un campo toda su vida; éste deberá actualizarse permanentemente si es que quiere permanecer al tanto de la evolución del mismo. A menudo, incluso, cambiará de profesión. La educación continua llegó para quedarse dentro de las actividades y aulas universitarias.
- Además de aumentar, el conocimiento está volviéndose más complejo y sofisticado. La interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad adquieren ahora significados que trascienden la mera aproximación de campos distantes bien definidos o la indagación en la frontera de los cercanos, para referirse a la exploración, investigación o el desarrollo en temas o especialidades que aproximan campos aparentemente remotos e inconexos. La forma misma de trabajar para avanzar en el conocimiento parece estar dando lugar a una forma de investigar, en la cual el enfoque colectivo es más importante y usual que el individual.
- El ritmo en la generación del conocimiento viene acompañado de otro, igualmente rápido, en su aplicación, en la creación de tecnologías, instrumentos, servicios, industrias, comercio y empleos. Percatarse de cuán intensa, estrecha y dedicada es la relación entre la preparación de cuadros, la generación de nuevos conocimientos y la vinculación de una y otra con las necesidades de la sociedad ha llevado a muchos países a establecer las condiciones que aseguren el flujo de conocimientos entre la universidad y los mercados, a generar sistemas nacionales de innovación.

La complejidad e intensidad de lo antes descrito está forzando a las sociedades a contar con números crecientes de jóvenes con preparación general y suficiente para comprender e incorporarse a las nuevas circunstancias, así

como con más y más especialistas, capaces de explorar, interpretar y aplicar los avances en los nuevos frentes del conocimiento humano. Las universidades deben ser capaces de combinar flexibilidad con especialización: es decir; programas de estudios tradicionales y generales con los de educación continua y de posgrado, líneas de investigación sólidas en campos de frontera con mecanismos de acercamiento y vinculación con empresas e industrias.

La revolución informática, surgida de la integración de formatos, de la capacidad de procesamiento y de los avances en comunicación, acelera y da fuerza a los fenómenos antes descritos. Algunos estudiosos estiman que la revolución que ellas están generando representa un nuevo nivel de civilización para la humanidad y que la capacidad nacional para el procesamiento de la información es un indicador de la sofisticación o nivel de civilización de una sociedad.

Las nuevas tecnologías de información y comunicación son herramientas con mucha más capacidad, eficiencia y rapidez para procesar, guardar, localizar, reproducir, enviar y recibir información que las que existían anteriormente para cada una de esas tareas, e incluso mucho más que la combinación de todas ellas, y abren perspectivas antes impensables para todo tipo de actividades humana. Al integrar en formato digital información que en su origen tiene formatos claramente diferentes –cine, audio, video, impreso, gráfico, etcétera-, las TIC han generado nuevas posibilidades para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de todo tipo de información y han abierto nuevos horizontes a la actividad humana.

La penetración de las TIC es de tal magnitud que las personas tienen a su alcance innumerables fuentes de información respecto de cualquier asunto que les interesa, no importa cuán profundo o trivial sea éste, así como el acceso a cientos de miles de fuentes de información acerca del tema o asunto que les ocupe. Pero, además, los individuos pueden disponer de esta información en el momento que lo deseen y desde la comodidad de su hogar u oficina.

Cada vez más lejos y distantes se ven los días en que el estudiante o el estudioso estaba forzado a considerar para su aprendizaje, enseñanza o investigación el libro de texto establecido o el acervo de libros y revistas de la biblioteca; lejos están los días en que había que esperar largas horas en que

esta última estuviera abierta o llegara el correo con el artículo o la revista solicitada. Estamos transitando, especialmente los países en desarrollo, de una época casi de oscurantismo, de carencia de información de censores y selectores de la disponible, a una de abundancia de información.

Todo lo anterior conlleva cambios profundos en la pedagogía, nuevos enfoques y formas respecto del aprendizaje y la enseñanza, y diferentes papeles para el profesor y el estudiante. Es claro, por ejemplo, que cuando abunda la información y las formas de llegar a ella, no es necesario que la instrucción descansa en la cátedra o los apuntes del profesor ni en la capacidad de memorización del estudiante. Es evidente que en estas circunstancias el profesor será más un guía que orienta el interés fluctuante y disperso del estudiante —a fin de que explore eficiente y eficazmente los bancos de información y de que logre una instrucción útil-, que un catedrático que dicta la esencia y límites de cada tema.

El conocimiento no tiene fronteras, pasa de una sociedad a otra por múltiples caminos y formas, entre ellas por la atracción que los centros de saber tienen para los estudiosos y los estudiantes. Las universidades reputadas, los centros prestigiados de investigación, han sido siempre lugares preferidos para estudiar o trabajar para personas de toda nacionalidad y origen, pero las dimensiones y modalidades del tránsito académico de hoy en día tienen implicaciones para los países receptores y emisores incomparablemente superiores a las de antaño. Ejemplo de lo anterior son los altos ingresos que reciben algunos países por los jóvenes extranjeros que asisten a sus universidades; ingresos en muchos casos superiores a la inversión total que en educación superior hacen los países emisores.

Las tecnologías de información y comunicación están multiplicando la capacidad de las instituciones para atraer y educar a los estudiantes de otros países sin que dejen su lugar de residencia y trabajo. De hecho la importancia económica que está alcanzando la actividad educativa, la provisión de servicios de educación, está llevando incluso a que cada vez haya más universidades, grupos educativos y empresas que busquen tener presencia en “mercados” educativos promisorios.

Independientemente de los aspectos económicos, legales y éticos que deben de tomarse en cuenta al abordar el fenómeno de la “educación sin

fronteras”, ella ejemplifica la presencia de nuevos tipos de estudiantes y profesores; de nuevas “reglas” concernientes a cómo se deben entender, autorizar y certificar los programas y cursos universitarios bona fide y de que otra forma los de otras categorías o naturaleza.

Los sistemas educativos de los países de mayor desarrollo son los más estudiados y mejor conocidos: el grueso de las estadísticas completas, sistemáticas, bien presentadas; de las experiencias educativas analizadas y documentadas, de los artículos y libros en torno a la educación superior provienen de las naciones con mayor desarrollo y de los organismos internacionales. Puesto que son, asimismo, esas naciones las que mayor difusión dan a sus datos, no resulta extraño que sus sistemas educativos, sus experiencias metodológicas, sus instrumentos y prácticas educativas y la relación de ellas con otros factores sean los que mayor atención reciban en el ámbito internacional.

En los países en desarrollo, carentes en ocasiones de información y estadísticas educativas extensas y precisas, es frecuente que se usen como guías y referentes las de los avanzados, y es también común que se asuma que la estructura y las características de la educación superior de esas naciones sean la causa primaria de su bienestar material. Ello lleva a concluir, equivocadamente en muchos casos, que los países en desarrollo deben imitar, reproducir, las características ajenas. Son generalmente poco útiles los llamados a cautela, las advertencias de que la relación de causa-efecto no siempre está justificada y que en ocasiones puede estar invertida: es decir, que las estructuras y características educativas son manifestaciones del progreso económico.

Los paradigmas internacionales afectan los sistemas educativos nacionales, en ocasiones de manera positiva, en otras no tanto. Llevan, por ejemplo, a importar modelos y prácticas educativas de otros países de forma irreflexiva; disminuyen el atractivo de las instituciones y programas nacionales al inducir una impresión de rezago educativo simplemente porque no están a la moda de las prácticas educativas internacionales; y conducen a que algunos de los jóvenes estudiantes (sobre todo los interesados en campos científicos y tecnológicos) permanezcan en el extranjero al concluir sus estudios.

## Las condiciones de la educación superior en América Latina

En términos cuantitativos la educación superior de América Latina ha continuado creciendo y diversificándose. La magnitud del progreso de su educación superior es notable: atiende a millones de estudiantes con base en cientos de miles de profesores que se ocupan de decenas de miles de programas educativos en miles de instituciones de educación superior. Así, y pese a que la demanda por la educación superior en la región está aún insatisfecha y su cobertura (22%) es todavía baja en comparación con otras regiones, el progreso cuantitativo es manifiesto.

El avance cualitativo no es igualmente evidente. Si bien es cierto que en los últimos tres lustros se han creado diversos mecanismos y procesos para la evaluación de su calidad y se ha avanzado en la información disponible y las estadísticas relativas a ella, los marcos jurídicos, organizativos y estructurales para su operación y financiamiento siguen siendo confusos e imprecisos, al igual que los criterios para la definición de tipos y niveles de instituciones de educación superior, cargas en créditos académicos, comparabilidad y equivalencia de títulos y grados. Pero, sobretodo, hay serias dudas acerca de la pertinencia de su pedagogía, la relevancia de sus contenidos, la utilidad de sus enseñanzas, y la eficiencia de su método y estructura.

En los ámbitos latinoamericanos, las discusiones sobre la universidad siguen dándose en torno a cuestiones ideológicas o políticas (como su autonomía, organización, gobierno y financiamiento), no sobre sus aspectos técnicos y académicos sustantivos. En consecuencia, el modelo educativo universitario predominante ha cambiado poco: la educación de licenciatura sigue fuertemente orientada a la formación de profesionales; centrada en conocimientos disciplinarios, en el docente y el aula; organizada en función de escuelas o facultades, con muchas horas de clase y programas de estudio largos y rígidos.

La educación de posgrado, en especial las maestrías en las áreas demandadas por el mercado, se ha multiplicado más rápidamente que la licenciatura y generalmente lo ha hecho con una mejor calidad promedio. Pero, salvo en Brasil, los doctorados siguen teniendo pocos alumnos y continúan concentrados en unas cuantas instituciones.

La actividad de investigación universitaria representa la parte más importante de los esfuerzos nacionales tanto en ciencia como en tecnología de la región, lo que dice más de la pobreza de la ciencia y la tecnología latinoamericanas que de la riqueza de sus instituciones de educación superior. Aparte de ser pocas las actividades de investigación y desarrollo que se llevan a cabo fuera de los laboratorios y oficinas universitarias, éstas no están amplia, general y uniformemente extendidas en el sistema universitario. Además, al orientarse preponderantemente a temas básicos o académicos, las actividades de investigación repercuten poco en una formación más pertinente a las necesidades de los entornos inmediatos de los estudiantes.

Frente a la perspectiva internacional de la educación superior que la globalización sugiere, en América Latina sigue prevaleciendo una centradá casi exclusivamente en los problemas y aspectos del entorno inmediato: frente a la necesidad de generar nuevos planes y programas de estudio por los cambios ocupacionales en la fuerza laboral y las nuevas destrezas y habilidades que hoy se requieren, se sigue apoyando la instrucción con base en profesiones tradicionales; frente a la flexibilidad en la preparación de los jóvenes que el avance en el conocimiento recomienda, nuestra educación superior sigue siendo “profesionalizante”, con planes de estudio especializados, rígidos y largos; frente a la conveniencia de asegurar que los jóvenes tengan experiencias diversas, en ocasiones asistiendo a más de una institución, se sigue conservando una estructura educativa que impide la movilidad y el cambio de carrera a mitad de camino; frente a la conveniencia de que el estudiante aprenda a aprender, busque información por sí mismo y desarrolle su capacidad de analizarla e integrarla, se sigue insistiendo en un alto número de horas de clase, en la memorización de la información y en la repetición de los caminos, las ideas y los conceptos dictados por el profesor.

Esta breve lista de contrastes entre lo que se hace y lo que pareciera necesario hacer en educación superior ilustra que la de América Latina requiere, urgentemente, de cambios profundos. Si la universidad latinoamericana ha de preparar a los jóvenes para enfrentar adecuadamente el mundo que les rodea, contribuir al cambio social, político y estructural que las naciones de la región requieren, y tener la fuerza para impulsar la inventiva, creatividad y productividad de la sociedad, necesita dar respuesta cabal a los desafíos ya mencionados.

## **La importancia que tiene la transformación de la educación superior europea para la de América Latina**

Los antecedentes históricos de las universidades latinoamericanas y los múltiples lazos que unen a las naciones americanas con las europeas hacen que la transformación de la educación superior en Europa, particularmente evidente en el llamado Proceso de Bolonia, pueda atraer a los académicos de América Latina a participar en un ejercicio como el Proyecto 6x4 UEALC.

El proceso de transformación de la educación superior es uno de los más observados, documentados y estudiados. Ello obedece a la importancia política y económica de la región, a que ella es el lugar en donde nació la universidad occidental, y se encuentran en ella muchas de las universidades prestigiadas a nivel mundial. Despierta también interés por cuanto ha venido acompañado por la declaración de la Unión Europea en el sentido de convertir a esa región en el espacio de educación superior más importante del orbe, así como la región más competitiva y dinámica del mundo en cuanto a ciencia y tecnología.

El proceso de Bolonia -al que se han ido uniendo muchas naciones, un buen número de ellas fuera de la Unión Europea- cuenta con metas concretas, plazos bien determinados y lineamientos específicos y, sin embargo, siempre se ha presentado como un proceso no acabado sino “en construcción”. Es decir, que las modalidades específicas de didáctica, estructura curricular, modalidades pedagógicas, etc., pueden tomar formas diversas.

Además, y no obstante que la orientación del proceso de Bolonia lleva a que las formas estructurales de la educación europea se acerquen a aquellas del mundo sajón, incluido Estados Unidos en éste, para América Latina es importante que el proceso sea europeo, no uno que proviene de los Estados Unidos. Los debates ideológicos en América Latina son a menudo paralizantes, y la “globalización europea” es percibida como menos amenazadora que la “americana”.

Más aún, las relaciones entre las dos regiones llevó a los Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Europea, América Latina y el Caribe (UEALC) a declarar -en la reunión cumbre celebrada en Madrid el 17 de mayo de 2002- su interés en trabajar conjuntamente para crear el “espacio común UEALC en educación superior”.

Es por todo ello, que se eligió la comparación de lo que sucedía en la educación superior de América Latina con lo que acontecía en la de la Unión Europea como elemento aglutinador para la participación de académicos de muy diversas universidades latinoamericanas. Ello, que llevó al uso del acrónimo UEALC en el nombre del Proyecto, es reflejo también de la permanente presencia que la transformación europea tuvo en las reflexiones y deliberaciones a lo largo de la duración del Proyecto; esto último debido, en no poca medida, a la activa participación de varios colegas europeos.

## **El Proyecto 6x4 UEALC, un proyecto latinoamericano**

El Proyecto 6x4 UEALC es, sin embargo, un proyecto esencialmente latinoamericano: nunca se pretendió alcanzar alguno de los resultados específicos logrados en el proceso de Bolonia, ni tampoco replicar sus formas de trabajo; sí, en cambio, utilizarlo para incitar el cambio en la educación superior de América Latina, y para ilustrar algunas de las posibilidades y dificultades del proceso de cambio.

Es un proyecto latinoamericano, por cuanto sus participantes son latinoamericanos en su gran mayoría; porque su organización, conducción, financiamiento y reuniones han estado a cargo de, y tenido lugar en instituciones latinoamericanas; pero lo es, sobretudo, porque, desde su inicio, los participantes se identificaron y consideraron que el acercamiento de América Latina en materia de educación superior era un objetivo central.

La construcción de un espacio común de educación superior en América Latina es importante como base para la colaboración con otras regiones, pero la construcción de este espacio supone llevar a cabo un proceso de cambio que requiere como horizonte y condición de posibilidad:

- una visión de futuro compartida que enmarque las acciones institucionales
- un análisis de la situación actual de las instituciones sobre el cual fortalecer los elementos y funciones internas que permitan el uso de referentes comunes
- promover en los gobiernos y organizaciones que regulan y aseguran la calidad de la educación superior la generación y adopción de marcos de trabajo y normatividades de alcance regional

La forma de trabajo y las actividades del Proyecto son muestra de que se pueden lograr los dos primeros puntos. Los resultados muestran que también es posible desarrollar los terceros.

## **La forma de trabajo y los resultados del Proyecto**

Los participantes en el Proyecto 6x4 UEALC fueron profesores e investigadores vinculados a las universidades a través de facultades o departamentos específicos de una disciplina o profesión. Sus opiniones reflejan la realidad de la vida cotidiana de la academia en donde tiene lugar el diseño curricular, el desarrollo de proyectos de investigación, innovación y vinculación, los procesos para la evaluación de los alumnos, y la implementación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Es ahí donde realmente ocurren los cambios y donde se sienten las fortalezas y debilidades de los marcos normativos, de los proyectos institucionales, de las relaciones con otras instituciones y regiones. En muchas ocasiones es necesario modificar la normatividad interna, para facilitar la colaboración y movilidad dentro de la propia institución, antes de poder transitar a los espacios de colaboración externa.

A través de las aportaciones de los participantes se fue construyendo este Proyecto, en un proceso que descansó en los profesores mismos y no en un precepto construido o emanado de forma externa a ellos. Esto se hizo con la intención de generar bases sólidas para desarrollar mejores instrumentos y estrategias de colaboración interinstitucional dentro de la región de América Latina y con otras regiones.

Los resultados del Proyecto plantean algunas propuestas, herramientas y estrategias en esta dirección. Entre sus principales resultados están propuestas de herramientas para la movilidad interinstitucional -el sistema de créditos académicos (SICA) y el Complemento al Título (CAT)-, un modelo de descripción y evaluación de competencias (MECO), referentes comunes para la evaluación y la acreditación, y estrategias de formación para la investigación y la innovación. También cabe destacar que, como parte de los trabajos, se concretaron estrategias para que las instituciones estimen el tiempo real de las carreras, se presentó el diseño de un ciclo inicial para un conjunto de carreras que facilita la movilidad entre instituciones, y un mo-

delo para la conducción y el análisis de grupos de enfoque para revisar los perfiles de egreso y las materias que se ofrecen en forma departamental.

Todos ellos son buenos resultados. Sin embargo, puede decirse que el principal resultado del Proyecto 6x4 UEALC es el desarrollo del Proyecto mismo, es decir la forma y estructura en que trabajaron los académicos, y por la comunidad y las redes a que dio lugar. El Proyecto es una muestra del interés de las universidades de América Latina por explorar su futuro, y del de sus académicos en reflexionar, analizar y construir alternativas en torno a éste. Estructurado con base en la realidad universitaria practicada y percibida por académicos de diferentes países, instituciones y áreas de especialización –la mayoría de ellas ajenas a la de educación–, el Proyecto alcanzó acuerdos y propuestas concretas en torno a cuestiones de carga académica y organización curricular, así como de orientación pedagógica y resultados de aprendizaje esperados, viables y susceptibles de ser introducidos en las instituciones y sistemas de educación superior de la región. En particular, el Proyecto logró:

- una percepción extendida entre los participantes acerca de la urgencia de introducir cambios en las estructuras y formas de enseñanza del nivel de educación superior;
- las condiciones para que se diese un entendimiento compartido entre los participantes en torno a la dirección y naturaleza de los principales cambios a instrumentar;
- el compromiso de los académicos en la construcción de acuerdos respecto de las modificaciones específicas a introducir en las prácticas de enseñanza-aprendizaje, así como su dedicación para hacer que éstas lleguen al salón de clases y los alumnos.

### ***Reconocimientos***

La realización de este Proyecto ha sido posible gracias a diversos apoyos institucionales y personales que recibió a lo largo de cuatro años. Entre los primeros destacan los del CENEVAL (México), primero, y de ASCUN (Colombia), después; figuran la Universidad Autónoma de Yucatán (México), la Pontificia Universidad Javeriana y el Consejo Nacional de Acredita-

ción (Colombia), la Universidad Nacional Tres de Febrero (Argentina), y la Universidad Veracruzana (México) que acogieron las reuniones-talleres preparatorios al Proyecto; se encuentran también la Universidad de Guadalajara (México), la Universidad del Magdalena, la Universidad del Norte y la Universidad Tecnológica del Bolívar (Colombia), la Universidad Nacional de Cuyo y la Secretaría de Políticas Universitarias (Argentina), y la Universidad de Costa Rica responsables de la organización y realización de las reuniones internacionales de seguimiento; y, finalmente, la asociación Aseguramiento de la Calidad en la Educación y el Trabajo que actuó de Secretariado Técnico durante el último año y medio del Proyecto.

Las personas que sin ser participantes del Proyecto contribuyeron a su realización son muchas, entre ellas hay que mencionar a: Daniel Samoilovich (Columbus) por su contribución a la gestación e inicio del Proyecto; a Raúl Godoy, Norberto Fernández Lamarra, Guillermo Hoyos, Víctor Arredondo y Raúl Arias, por su intervención y apoyo para la realización de los talleres preparatorios; a José Trinidad Padilla López, Jocelyne Gacel, Galo Burbano, Carlos Hernando Forero, Beatriz Kattah, Xiomara Zarur, María Victoria Gómez de Erice, Estela María Zalba, Stella Maris, Cristina Quintá, Yamileth González, Javier Trejos y Guaria Ruiz por su apoyo para la realización de las reuniones; a Guy Haug, Perla Cohen, José Ginés Mora, Javier Vidal, José Manuel Restrepo, Ernesto Villanueva, Wranna Panizzi y José Ferreira Gomes; a Jane Knight por su colaboración con las encuestas y su participación constructiva; a Mauricio Fortes, Magdalena Orta, Pilar Verdejo, Juan Pablo Arroyo, Carlos Galdeano, Roberto Castañón, María Esther Ruíz, Ricardo Ancira, María de la Soledad García Venero, María Garza Vigil, Arturo Velázquez, Jorge Hernández, Ximena del Río, María Elena Briseño y Jorge Arturo Sevilla por su apoyo más allá de lo que sus obligaciones les demandaba.

Todas las personas arriba mencionadas contribuyeron de manera especial a la realización del Proyecto pero debe señalarse que los principales responsables de que éste se haya iniciado, desarrollado y concluido fueron los académicos y las universidades que en él participaron; su confianza y respaldo permitió su arranque y sustentó su avance; su dedicación, capacidad, ideas y trabajo permitieron su progreso y resultados. El proyecto fue en todo momento un proyecto de las universidades y los universitarios participantes, casi todos ellos latinoamericanos. Entre éstos, hubo algunos que coordinaron

mesas, trabajos, grupos o que contribuyeron de otra manera en forma especial, entre los latinoamericanos hay que referirse a Nelly Lecompte, Juan Eduardo Brunet, Gonzalo de Amézola, Javier Trejos, José Luis Orozco, José Luis Sandoval, Salvador Landeros y un grupo importante de académicos que colaboraron con las relatorías en los grupos de trabajo; entre los europeos, Patricia Pol (Francia) e Iring Wasser (Alemania) contribuyeron de manera destacada.

Un lugar especial en esta relación de reconocimientos corresponde a Galo Burbano y Carlos Hernando Forero, por un lado, y a Magdalena Orta y a Pilar Verdejo por otro. Los dos primeros contribuyeron de manera señalada a que la transición del proyecto de CENEVAL a ASCUN se diera y se diera bien. Magdalena y Pilar, por su parte, han sido el corazón del secretariado técnico del Proyecto y su centro de comunicación e intercambio durante cuatro años. Además, durante el último año y medio se echaron a cuestras, sin retribución alguna y sacrificando su tiempo personal, la preparación, revisión y edición de todos los documentos que componen el informe final del Proyecto 6x4 UEALC.

Finalmente, y a nivel personal, deseo expresar la enorme satisfacción que para mí ha sido el trabajar en éste proyecto. El Proyecto 6x4 UEALC ha sido un reto para mí en más de un sentido; he aprendido mucho a través de la interacción con los participantes; gracias a su confianza, ímpetu, tesón y capacidad, el haber dirigido este Proyecto es también motivo de orgullo.

Espero que la publicación y difusión de este Proyecto, además de informar de su realización y resultados, contribuya a generar otros muchos que ayuden a fortalecer la educación superior latinoamericana, a convertirla en punta de lanza para el avance y el acercamiento de la región, y un puente para el entendimiento y la colaboración con otras, en especial con la europea.

## El Proyecto 6x4 como apoyo a los procesos de creación de espacios de educación superior

*Carlos Hernándo Forero Robayo\**

En los últimos años, las instituciones de educación superior participan con más interés en los procesos de integración conocidos como “Espacios Comunes de Educación Superior” la mayoría de ellos generados para acompañar la conformación de bloques sub-regionales, regionales o supra-regionales entre los países.

Una de las experiencias más difundidas y mirada con expectativa es el “Espacio Europeo de Educación Superior” comúnmente conocido como “Proceso de Bologna”, el cual define claramente compromisos y metas para su construcción en el marco de la consolidación de la Unión Europea.

Ante el convencimiento de la necesidad de trabajar en redes y posiblemente motivados por la iniciativa europea, se intensifican los esfuerzos en otras latitudes evidenciando así su interés en agruparse regionalmente y vale la pena mencionar como experiencias: el Grupo de Montevideo en el MERCOSUR, el CSUCA para las universidades públicas en Centroamérica. Estas experiencias sub-regionales muestran un mayor avance que el alcanzado por el grupo de países andinos, los cuales han dado muestra reciente de propiciar un mayor acercamiento entre sus universidades. También se destaca el interés por impulsar la configuración del Espacio Latinoamericano y su principal referente es la Red de Macroniversidades, como también el Iberoamericano de Educación Superior que dio origen al Consejo Universitario Iberoamericano -CUIB-, esfuerzos que deberán trabajarse articuladamente para evitar el cansancio de las instituciones frente al tema de la integración.

---

\* Director Ejecutivo de ASCUN

La universidad colombiana participa de estos procesos y, en particular, ASCUN tiene un reconocido liderazgo en la materia. La vinculación de ASCUN y de universidades colombianas a las anteriores iniciativas le han llevado a hacer presencia de manera destacada en algunos proyectos con miras a la conformación de estos espacios aportando herramientas para la convergencia de los sistemas educativos, como son los proyectos “Tuning América Latina” y “6x4 UEALC. Un diálogo universitario”.

## **Características principales del Proyecto 6x4**

Varios meses antes de su iniciación, el CENEVAL formuló a ASCUN la invitación para acompañar un proyecto con participación de varios países de la región orientado a trabajar en 6 profesiones: Medicina, Ingeniería Electrónica, Eléctrica y afines, Administración, Matemáticas, Historia y Química y cada una de ellas en los 4 ejes de análisis: créditos académicos, evaluación y acreditación, competencias profesionales, y formación para la innovación y la investigación; dando origen al nombre del proyecto “6x4 UEALC. Un diálogo universitario”, propuesta que tuvo la mejor acogida en la Asociación y por ello se unió a la convocatoria realizada a las universidades colombianas para dar a conocer la propuesta.

El proyecto en un alto porcentaje fue financiado por las universidades participantes, provenientes de 9 países latinoamericanos y 4 países europeos, para conformar un conjunto de 59 universidades. Los países que tuvieron más participantes fueron: México, Argentina, Colombia, Bolivia y Costa Rica.

Para el desarrollo del proyecto, se estructuraron y aplicaron unos modelos de encuesta de percepción y de opinión de empleadores y se determinó una duración a dos años.

Se conformó un comité de seguimiento integrado por los responsables del proyecto, los coordinadores de los ejes, los coordinadores de las carreras, y los expertos europeos y canadiense que apoyaron la iniciativa. La coordinación estuvo en cabeza del CENEVAL de México y luego le correspondió a ASCUN desempeñar ese papel, lo cual cumplió con la entrega total del equipo de trabajo asignado y en perfecta coordinación con la dirección técnica ubicada en México.

En Mendoza, Argentina, se realizó el 26 y 27 de octubre de 2006, la última reunión de trabajo, actuando como anfitriona la Universidad Nacional de Cuyo. Con anterioridad oficiaron como anfitrionas la Universidad de Guadalajara en México y las universidades del Norte, Magdalena y Tecnológica de Bolívar en Colombia; a todas ellas un especial agradecimiento. Los resultados se presentarán a diferentes autoridades y público interesado; en un esquema organizativo que debe definirse en los próximos meses.

Países como Colombia, Argentina y Costa Rica han acordado, con el apoyo de los gobiernos, hacer un programa de armonización curricular para extender los resultados del proyecto a otras instituciones de educación superior. Autoridades gubernamentales de educación superior de España han reconocido la importancia del proyecto y su deseo de seguir apoyando la difusión de sus resultados. En igual sentido, la opinión técnica de los expertos europeos ha sido muy favorable y por ello han reiterado su compromiso en futuras iniciativas originadas en América Latina. Por ello, esta publicación tiene un destino especial en las autoridades de la educación superior de nuestros países, que pueden aprovechar este esfuerzo para continuar impulsando políticas públicas que permitan los beneficios que inspiraron el proyecto.

La experiencia para ASCUN, como coordinador en la etapa final del proyecto, fue bastante positiva, los aprendizajes la han potenciado para asumir compromisos de esta naturaleza en América Latina, logrando un significativo reconocimiento. Ello ha llevado a que nuestro Consejo Nacional de Rectores y el Consejo Directivo de la Asociación, quieran sumarse para hacer posible esta publicación, en un momento en el que celebramos en el año 2007, los 50 años de creada ASCUN y que de alguna manera queremos extender a los países hermanos y amigos esta efemérides, invitándolos a que sigamos imaginándonos proyectos de tal alcance como el que hoy nos congrega.

Mención destacada merece el equipo técnico comandado por el reconocido experto internacional Salvador Malo, que junto con las mexicanas Pilar Verdejo y Magdalena Orta; así como con la colaboración de otros académicos de dicho país, hicieron posible la conducción de la iniciativa y la llegada a un buen puerto.

El liderazgo demostrado y la confianza generada en todos los participantes, fueron vitales para accionar una inteligencia colectiva que hoy, con esta publicación, entrega una enorme contribución a la comunidad latinoamericana.

mericana de educación superior, con capacidad de dialogar con comunidades de otros continentes. Por ello se puede afirmar después de cumplida la tarea, que estamos en posibilidad de emprender y cumplir desafíos y retos siguiendo modelos de trabajo innovadores y pertinentes. Este reconocimiento y agradecimiento se hace extensivo a todos los integrantes del comité de seguimiento, cuyos nombres y países aparecen en la publicación y naturalmente a los participantes y universidades que los apoyaron durante dos años de trabajo asociativo.

Para la Asociación Colombiana de Universidades resulta grato contribuir con la presente publicación, cuando conmemora sus 50 años de existencia y por sus acciones y proyecciones tiene un reconocimiento nacional e internacional, del cual los participantes en el proyecto 6x4 son testigos de excepción.

*Bogotá, abril de 2007*

## Relevancia del Proyecto 6x4 para América Latina

*Galo Burbano López*

**E**l Proyecto 6x4 UEALC fue concebido para la integración universitaria latinoamericana en comunicación con el sistema universitario europeo, como lo ha venido planteando desde su iniciación Salvador Malo: “Nuestro Proyecto es una respuesta concreta y efectiva a la declaración formulada por ese cuerpo (los Ministros de la Unión Europea y de América Latina y el Caribe) en noviembre de 2000, por la que promovía la construcción de un espacio común de educación superior UEALC”.<sup>1</sup>

Al concluir la primera fase del Proyecto, se debe destacar como uno de los logros, un mayor acercamiento regional e interregional entre profesores, investigadores y administradores de universidades de trece países, quienes junto a expertos de asociaciones de universidades, gobiernos y agencias de investigación y acreditación, participaron en el análisis de competencias profesionales, créditos académicos, evaluación y acreditación, y formación para la innovación y la investigación en las profesiones o carreras predefinidas.

Los avances en el eje de competencias han permitido un acercamiento común entre los participantes alrededor del tema, expresado en un marco de trabajo que facilita la comparación de los aprendizajes individuales y el reconocimiento de los perfiles de egreso en las profesiones o carreras seleccionadas; además, se han sentado bases para la construcción de un modelo para la educación y la evaluación de las competencias en América Latina.

---

<sup>1</sup> Malo, Salvador (2005). Lanzamiento de un proyecto universitario latinoamericano. Proyecto 6x4 UEALC. CENEVAL, México, pág. 8.

En medio de la controversia política y académica que afecta a los países de América Latina sobre la adopción de créditos a nivel de pregrado y postgrado, se adelantó el trabajo sobre el segundo eje. Al culminar esta fase del Proyecto, se cuenta con una propuesta sobre un sistema regional de créditos que facilitaría la flexibilidad curricular, la transferencia y movilidad estudiantil entre las universidades latinoamericanas, y abriría el camino para el intercambio con las universidades europeas.

Con el avance en estos dos ejes se está contribuyendo a: la actualización y el cambio curricular; el mejoramiento de la calidad en la formación y la pertinencia en el desempeño laboral.

Con relación al tercer eje, se han definido referentes para la formación y evaluación de las capacidades para la innovación y la investigación en los individuos que egresan de la educación superior; y se han formulado estrategias de organización académica de las universidades. De acogerse por las instituciones educativas de la región, se fortalecería la cooperación de ellas con los sectores productivos de la sociedad.

En medio de la diversidad en el desarrollo y alcance de los sistemas de evaluación y acreditación existentes en América Latina, en estos dos años se aprecian avances en los estudios comparativos, y en este momento, se han logrado referentes y estrategias comunes para la evaluación de programas académicos en la región. La Red Iberoamericana de Agencias de Acreditación (RIACES), cuyos desarrollos son notorios, ha sido un referente permanente para la consideración de este eje en el Proyecto.

El Proyecto ha reconocido y atendido la diversidad cultural y educativa de nuestras naciones y las diferencias entre los sistemas nacionales de educación superior; la experiencia europea ha servido de catalizador de acciones para mejorar la educación superior de nuestros países.

Los propósitos del Proyecto en el largo plazo, referidos a su contribución para la transformación de la educación en América Latina y el Caribe, a la elevación de su calidad y a la integración de la región a través del fortalecimiento de una comunidad educativa de nivel superior, demandan su continuidad. Este es el reto que tenemos todos los que de una u otra manera hemos estado involucrados en él, contribuyendo desde diferentes campos e instancias a su realización.

Después de revisar los logros anteriores y con el ánimo de responder a críticas tendientes a identificarlo como un proyecto foráneo, es preciso afirmar que el Proyecto 6x4 UEALC es ante todo un proyecto latinoamericano, concebido desde el CENEVAL y Columbus por sus directores, realizado por académicos de nuestra región, con universidades muy representativas de América Latina que aportaron los recursos necesarios para su implementación, y con apoyo de universidades y especialistas europeos.

Ha sido en todo caso, un logro latinoamericano.

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



## Cinco para seis por cuatro: diálogo imaginario en la hora feliz

*Daniel Samoilovich\**

*Preparado con contribuciones de (en orden de aparición)  
Jose Ferreira Gomes, Perla Cohen, Guy Haug y Patricia Pol.*

**DANIEL:** Amigos, gracias por encontrar el tiempo para reunirnos y conversar sobre lo que deja el Proyecto 6x4. Los amigos de Colombia están preparando una publicación. Seguramente podremos leer muchos testimonios de lo que aporta a las universidades de América Latina. Pero yo me pregunto: ¿qué deja para la educación superior en Europa?

**JOSE:** Foi um prazer ler uma mensagem tua Daniel. Há Tempo!!! É interessante que haja um observador externo a fazer um comentário deste tipo. Estás muito bem colocado para isso.

**PERLA:** Disculpa la tardanza en responder, pero sólo al regresar a Toulouse me enteré de nuestra cita.

**DANIEL:** Ustedes, junto a Pepe Ginés Mora, han sido los europeos que acompañaron la aventura desde el inicio hasta su culminación.

**GUY:** Lo primero que me viene en mente es que, si bien el proyecto se inscribe en el marco del UE-ALC o ALCUE, o como se llame al espacio común, no se ha financiado con dinero de la Unión Europea sino de las universidades participantes. Esto me parece muy importante.

---

\* Director Ejecutivo, Columbus, ds.columbus@unesco.org

**PERLA:** Para mí, 6x4 aporta una demostración de cómo una iniciativa de los actores universitarios, a partir de un marco global europeo y de una decisión política, se apropia de un proceso, para construirlo a partir de datos comparables entre ambas regiones, desarrollando sus instrumentos de aplicación. El mejor ejemplo es el ECTS y el SICA.

**JOSE:** Do meu ponto de vista, do lado de cá do Atlântico, é muito útil que a América Latina desenvolva instrumentos próprios mas comparáveis aos europeus para assim permitir o reforço da cooperação entre instituições e a mobilidade estudantil e de graduados. Poderá perguntar-se porque não usar os próprios instrumentos europeus, supondo que existem (já que as variações entre estados nacionais são por vezes grandes). Creio que a exportação de instrumentos europeus os tornaria mais difíceis de aceitar. Ainda que possa haver sucesso inicial, o risco de tudo parar é grande.

**PERLA:** Claro. El proceso de elaboración de 6x4 es tan importante como sus resultados. O más aun. Tiene la virtud de aportar a Europa un ejemplo sobre como una región, América Latina, se da la capacidad de construir su propia base de conocimiento sobre sus realidades universitarias relativas a los puntos centrales del Proceso de Bolonia. Lo cuál quiere decir que construir un espacio común no significa la aplicación de un modelo que corresponde a realidades ajenas, sino buscar los puntos comunes entre el proceso europeo y el latinoamericano para que su aplicación sea realista.

**DANIEL:** La gente no siempre ve el resultado de tantas cumbres... Mientras tanto, América Latina sigue participando en los procesos de internacionalización de la Educación superior de manera marginal.

**PERLA:** Sí. El gran riesgo es que todo se agote en declaraciones grandilocuentes. Europa favoreció, a la luz de sus propios textos, el desarrollo de una iniciativa propia y convergente para que la declaración política “construir un espacio común” tenga un contenido concreto para las Universidades europeas y latinoamericanas.

**PATRICIA:** Estoy de acuerdo. Es un avance para construir un espacio AL-CUE: la metodología, los resultados, los instrumentos son compatibles con

los del proceso de Bolonia, las instituciones de los diferentes países de América Latina han cooperado juntas, unas han conducido cambios importantes. Todo este conjunto permite consolidar redes de cooperación sólidas con un proceso “bottom up”.

**GUY:** Creo que todos podemos estar satisfechos. El proyecto ha permitido tomar pasos en dirección de una cooperación y movilidad universitaria más fácil, amplia y relevante para América Latina, pero esto es también importante para Europa y para la colaboración entre ambos continentes, ya que Europa será más capaz de preparar mejores respuestas si la demanda de América Latina se consolida a nivel regional.

**DANIEL:** Y su oferta...

**GUY:** ¡Por supuesto! Otro aspecto de la relevancia es que ha permitido ampliar el diálogo sobre cuestiones que no son específicamente o exclusivamente europeas, aunque Europa ya ha preparado sus propias respuestas.

**JOSE:** No programa 6x4 foram desenvolvidos instrumentos semelhantes aos europeus mas autónomos. Um sistema de créditos e um suplemento ao diploma. Para além disso discutiram-se outras estratégias similares às que têm sido muito discutidas na Europa mas nem sempre praticadas.

**PERLA:** Gracias al 6x4 disponemos ahora de datos relevantes en su contexto y comparables con los europeos. Conocemos mejor los rasgos comunes y las características específicas de cada sistema, sus contextos sociológicos y políticos.

**PATRICIA:** Sí, pero no sólo los aspectos “macro”, también mejoramos nuestro conocimiento sobre los procesos de comparación y armonización de los sistemas de educación superior. Este conocimiento se encuentra, en parte, en los instrumentos desarrollados para facilitar la transparencia, la legibilidad y la movilidad: competencias, créditos, complemento al diploma, reforma de los curricula. Los estudios llevados en los diferentes países e instituciones han dado un corpus de resultados muy interesantes, de alta calidad y capaces de

producir cambios en las instituciones mismas. Todo ello es de suma importancia para todos los que quieren crear un espacio común de educación superior.

**DANIEL:** Dentro de un tiempo se debería evaluar el impacto real de todo esto en las instituciones. Tal vez sea el rol de IESALC-UNESCO. Se lo comentaré a Ana Lúcia Gazzola, la nueva Directora.

**JOSE:** Num quadro mais geral, as reformas europeias são uma oportunidade de modernização da nossa educação superior. Para a América Latina, vi as discussões no 6x4 como uma oportunidade para o continente. Na medida em que a matriz é comum, a discussão em paralelo enriquece os dois lados. Nesse sentido o que foi discutido no 6x4 é relevante na Europa.

**PATRICIA:** Ahora hay que valorizar los resultados del 6x4 en América Latina y de Europa, tal como Tuning tiene que seguir una evolución relevante en términos de contenido y de difusión. También sería importante que todo este esfuerzo pudiera integrarse en el proceso político ALCUE.

**PERLA:** Hay muchas más pistas que se pueden desarrollar, pero no tendrás mucho espacio para desarrollarlas... espero que volvamos a vernos pronto

**DANIEL:** Muchas gracias por esta conversación. COLUMBUS está orgulloso de haber sido uno de los iniciadores del Proyecto junto a CENEVAL. Dentro de unos días Salvador Malo viene a París (sí, es cierto) y comentaré todo esto con él. Salvador y toda la gente de CENEVAL han hecho un gran esfuerzo y se merecen toda nuestra gratitud y la de muchos otros.

**GUY:** Yo tengo mis propios capítulos que redactar para el libro. Será parte de mi programa del fin de semana...

**PATRICIA:** Me queda mi parte sobre los créditos...

**JOSE:** Um grande abraço.

**DANIEL:** Alguien dijo 8x4 ...?

# **Sistema de Créditos Académicos (SICA) y Complemento al Título (CAT) para América Latina**

*José Manuel Restrepo\**  
*Coordinador del Eje de Créditos Académicos*

## **I. El punto de partida**

A continuación se presenta el debate previo al desarrollo del proyecto en el Eje de Créditos Académicos, que consideró el contexto, objetivos y resultados esperados en la construcción colectiva de un Sistema de Créditos Académicos (SICA) para América Latina. Justamente en el marco del desarrollo de dicho Sistema, fue necesario avanzar en una propuesta de Complemento al Título (CAT), tal como se desarrollará posteriormente.

En el siguiente capítulo se describe en detalle el estudio abordado con las instituciones de educación participantes en el Proyecto 6x4, quienes aportaron información, discusión y análisis a lo largo del proceso, convirtiéndose así en gestoras de la propuesta SICA y CAT. Finalmente en el último capítulo, se presentan dos resultados concretos del trabajo realizado, que se constituyen en un verdadero aporte al desarrollo e internacionalización de la educación superior en América Latina. Dichos aportes son la demostración de que efectivamente con el trabajo conjunto de un grupo de instituciones de educación superior, es posible hacer realidad el Espacio Latinoamericano de la Educación Superior.

---

\* Vicerrector de la Universidad del Rosario, Colombia.

## ***1. Introducción***

El interés por los créditos académicos y su aplicación en la educación superior data desde finales del siglo XIX, en que se implantó el sistema de hora-crédito en la Universidad de Harvard. El tema ha cobrado en los últimos años una gran importancia, derivada de la experiencia europea desarrollada desde finales de la década de los ochenta y, fundamentalmente a partir de la Declaración de la Sorbona (1998), que sentó las bases para la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior y, la Declaración de Bolonia (1999), que estableció los principios y compromisos básicos para orientar ese proceso.

En su definición más tradicional, el crédito es una unidad de medida del trabajo académico del estudiante. En su definición más moderna, es una unidad de medición del esfuerzo que se necesita de parte del estudiante medio para adquirir algunas competencias, por cualquier medio de aprendizaje (cursos académicos, aprendizaje informal o aprendizaje fuera de la universidad). Crédito académico significa que se otorga con la finalidad de cursar una carrera académica y lograr una titulación, no significa que el aprendizaje se logra por medio de cursos académicos. A su vez, un sistema de créditos es una forma regulada de describir un programa de estudios, asignándole créditos a sus componentes. Los créditos académicos representan un elemento básico en la construcción de un sistema que posibilite y amplíe el diálogo interinstitucional y la movilidad de los estudiantes, tanto en el ámbito local, como entre países y regiones. Los currícula basada en créditos académicos también permiten al estudiante personalizar su camino educativo, mediante el uso de créditos optativos u electivos o por el reconocimiento de aprendizajes anteriores equivalentes a ciertos créditos optativos (electivos) u obligatorios.

El sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos (ECTS), es un sistema que se basa en la carga de trabajo que el estudiante medio necesita para alcanzar los objetivos de un programa de estudios. Estos objetivos se expresan, de preferencia, en términos de los resultados del aprendizaje y de las competencias que se adquieren. El ECTS se adoptó a nivel de programa piloto, en el marco del programa Erasmus, desde 1989. Inicialmente se estableció para la transferencia de créditos, con el objetivo de facilitar el reconocimiento de los períodos de estudio en el exterior y actualmente incluye las funciones de acumulación y un propósito de logro de calidad. De forma

complementaria, el uso del Suplemento al Diploma, en el caso Europeo, proporciona información sobre la naturaleza, el nivel, el contenido y el rango de los estudios realizados, y los créditos obtenidos. Valga decir que dicho Suplemento al Diploma, ha sido instrumento de enorme valía, para el logro de reconocimiento interinstitucional de programas académicos y estrategia facilitadora de la movilidad estudiantil.

En América Latina se han desarrollado diversas experiencias de sistemas de créditos académicos en los ámbitos regional, nacional e institucional. En el ámbito regional, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) promovió, desde la década de los sesentas, la adopción de un sistema de créditos con el fin de homologar los programas académicos de las universidades de la región. Posteriormente, adoptó, para estudios de posgrado, los *Conceptos básicos y normas académicas de los programas regionales centroamericanos*, aprobados en 1998, donde definen el crédito centroamericano.

En 1991 se constituyó el grupo de trabajo de los ministros de educación de los países del MERCOSUR, que ha venido trabajando de manera sistemática para lograr la armonización de los sistemas educativos y la calidad del servicio. En lo relativo a créditos académicos en particular, se cuenta con la *Guía del Usuario para el Sistema de Transferencia de Créditos*, elaborada en el marco de la Asociación de Universidades e Institutos Tecnológicos del MERCOSUR (AUITMER), en 2003.

En el ámbito nacional destacan las experiencias de Costa Rica, con el *Convenio para Unificar la Definición de Crédito en la Educación Superior, aprobado en 1976*, y el *Convenio para crear una Nomenclatura de Grados y Títulos de la Educación Superior Universitaria Estatal*, firmado en 2004. Colombia ha alcanzado avances muy notables al incorporar el tema de los créditos académicos con el de la calidad, como quedó plasmado en el *Decreto 2566, por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de Programas Académicos de Educación Superior, emitido en 2003*. En México, la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES), aprobó el establecimiento de un sistema de créditos en 1972 y la Secretaría de Educación Pública emitió el *Acuerdo 279 por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios del Tipo Superior*, publicado en 2000.

El impacto que ha tenido en el tema de los créditos académicos el impulso que se ha dado a la cooperación bi-regional entre Europa y América Latina y el Caribe, a partir de la Primera Cumbre realizada en Brasil en 1999, ha sido muy significativo. A partir de la creación del Espacio Común de Educación Superior Unión Europea, América Latina y el Caribe (UEALC), en el 2000, los esfuerzos desarrollados en este campo toman un nuevo impulso y empiezan a ampliarse y consolidarse bajo los lineamientos de las Cumbres de Jefes de Estado y de Gobierno, definidos en sus respectivas Declaraciones de Río de Janeiro (1999), Madrid (2002) y Guadalajara (2004), a las que se han sumado los ministros de educación, con la Declaración de París (2000) y las autoridades universitarias con los documentos emanados de las reuniones de Florianópolis (2000) y Torino (2000), Compostela (2004) y Lovaina (2004).

El uso de los créditos como una moneda común de referencia que permita su acumulación y transferencia está relacionado, en su forma de asignación y contabilidad, con su valor en el mercado. Es conveniente pensar en estos procesos y en esta característica desde la perspectiva de una carrera, con el objeto de discernir los aspectos que pueden ser comunes a todas las carreras y profesiones y aquellos aspectos que son específicos a una sola.

En este marco, la incorporación del tema como uno de los ejes de análisis del Proyecto 6x4 UEALC, busca relacionar las competencias profesionales necesarias para el ejercicio profesional y la calidad en cada profesión, con el uso de los créditos académicos como un referente común que permita la comparación y el reconocimiento de los resultados del aprendizaje en sistemas diferentes.

## ***2. Objetivo del eje de análisis***

El eje de los Créditos Académicos en el Proyecto 6x4 se propuso, considerar el uso de un sistema común para la acumulación y transferencia de créditos académicos para las instituciones de educación superior de América Latina (SICA), basado en el volumen total de trabajo que requiere un estudiante medio para lograr las competencias profesionales en el nivel licenciatura o su equivalente. Lo anterior, previo el reconocimiento de la forma como operan las estructuras de planes de estudio en las distintas naciones y las distintas universidades involucradas en el proyecto.

### ***3. Contexto***

Como ya se mencionó en la introducción, en la mayoría de los países se cuenta con alguna forma de créditos académicos para contabilizar los estudios o experiencias de aprendizaje. La movilidad se ha dado por convenios bilaterales entre las instituciones participantes asignando al estudiante un determinado número de créditos y su calificación, en la institución receptora, de tal forma que se le pueda acreditar la experiencia en su institución de procedencia.

La diversidad de sistemas y criterios entre las instituciones de educación superior impide con frecuencia llegar a acuerdos para la transferencia de créditos, y no se considera que la acumulación de los mismos pudiera servir para continuar los estudios en otra institución o para el reconocimiento de experiencias de aprendizaje o conocimientos adquiridos por vías no tradicionales de educación.

Estas circunstancias limitan las posibilidades de movilidad de los estudiantes, se desaprovechan oportunidades de estudio y no se reconoce el aprendizaje alcanzado a lo largo de la vida, entre otros medios, por la experiencia laboral. De allí se deriva el enorme interés en avanzar en el diseño de una “moneda” común, que permitiese no sólo valorar el aprendizaje recibido en una institución de origen, sino facilitar la comprensión en los títulos ofrecidos en las distintas Instituciones de Educación Superior -IES- de América Latina.

La reflexión sobre los créditos, sobre su aplicación en los procesos educativos y sobre sus implicaciones académicas, administrativas, tecnológicas y financieras, aunque no es nueva en América Latina y en el mundo, ha venido cobrando cada vez mayor actualidad entre la comunidad académica, permitiendo un enriquecimiento del concepto de “crédito académico” sobre el que vale la pena profundizar. No en vano UNESCO recientemente invitaba a las naciones del mundo a resaltar el papel de los créditos como instrumentos de incremento en la calidad del sistema de educación superior, “el concepto del crédito académico ha venido sufriendo recomposiciones y reinterpretaciones que lo enriquecen, en cuanto involucra variables cada vez más complejas y más sistémicas que abren mayores posibilidades para convertirse en un instrumento para una educación superior de mayor calidad, cuya misión se orienta al logro de una sociedad más sostenible, más justa y más incluyente”.

Tal como lo expresa Restrepo J. M. (2004), la implantación de sistemas de créditos surge como respuesta al contexto histórico y social de hoy, que se caracteriza por cambios en todos los ámbitos de la sociedad. Algunos de dichos cambios son los siguientes:

- Grandes avances en el conocimiento científico, tecnológico y técnico, que permitieron la definición de una diversa gama de disciplinas, con mayores grados de especialización, y la aparición de nuevas profesiones y oficios, para responder a un mercado laboral complejo, exigente y en continua recomposición.
- Avance simultáneo en la especialización del conocimiento y el desarrollo de procesos interdisciplinarios que aseguraron relaciones sistémicas y simbióticas entre las distintas ramas especializadas del saber.
- Rápidos desarrollos técnicos y tecnológicos que impactan en el acceso a la información.
- Contexto de globalización de la educación superior, que ha llevado a la generación de instrumentos tendientes a la definición nacional e internacional de estándares de calidad y a la creación de mecanismos de certificación y acreditación, como medio para evaluar el impacto social y la pertinencia de las organizaciones y de los efectos o productos que ellas generan.
- Masificación de la educación superior, que lleva a que las IES entren en la economía del mercado y se estructuren como empresas del conocimiento. Este hecho ha derivado en la aparición de modelos de competitividad que hacen que las IES se vean en la obligación de ampliar sus ofertas de mercado, permitir estructuras más dinámicas que incrementen la cobertura y faciliten el acceso a sus programas y establecer alianzas estratégicas entre distintas instituciones que permitan aprovechar la cooperación como factor de éxito.
- A estos cambios se une otro aspecto de distinto orden, pero quizá uno de los más relevantes y decisivos, y es el relacionado con lo que se podría llamar “el despertar del hombre moderno”. Desde la segunda mitad del último siglo se puede constatar la aparición de generaciones más autónomas y críticas y el posicionamiento de modelos sociales más democráticos y liberales, con todos los beneficios y los problemas que ello genera para el desarrollo de la sociedad.

#### 4. *Palabras claves*

*Créditos académicos; acumulación; transferencia; carga de trabajo normal del estudiante medio; horas de contacto o presenciales; movilidad; sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos (ECTS); transparencia, Suplemento al Diploma, movilidad, reconocimiento.*

#### 5. *Supuestos y alcance*

El trabajo en el eje de análisis de créditos académicos partió de varios supuestos de entrada:

- Es deseable y factible desarrollar un sistema común de créditos académicos para ALC, en armonía con la Unión Europea, que sirva como referente para el reconocimiento de los aprendizajes adquiridos, la acumulación y transferencia de créditos.
- Para el reconocimiento se necesitan principios y niveles comunes, no una estandarización, esto significa que las IES deberían aceptar el principio de que se van a reconocer créditos que no son una réplica exacta de los domésticos<sup>1</sup>.
- Los créditos académicos representan el trabajo académico necesario para que un estudiante medio alcance un resultado de aprendizaje determinado (curso o programa completo).
- Un Sistema de Créditos Académicos para América Latina (SICA) facilitaría la movilidad y colaboración entre los estudiantes y académicos de la región sin disminuir la diversidad razonable entre los perfiles de los egresados.
- Se trabajará una propuesta detallada para el nivel de licenciatura o su equivalente, que de igual forma sirva de marco de una propuesta general para los niveles anteriores y superiores.
- Es importante asegurar que el aprendizaje a lo largo de la vida y la experiencia laboral sea considerado dentro de un sistema de créditos académicos que permita un reconocimiento en el área académica y laboral.

---

<sup>1</sup> El sistema propuesto en Europa solamente funciona con un elevado nivel de tolerancia en cuanto a diferencias entre créditos; la tendencia es aceptar hasta un tercio de diferencias.

El Proyecto 6x4 en todo caso reconoció de entrada que la adopción de un sistema integral de créditos académicos tiene repercusiones importantes que no se abordaron durante el mismo, por cuanto suponen un trabajo de investigación distinto al sentido y orientación de este proyecto. Tal es el caso de las siguientes transformaciones:

- Los ajustes que habría que hacer en el diseño curricular según la convención adoptada
- Las formas de enseñanza que tendrían que considerar la carga de trabajo académico del estudiante para alcanzar los resultados del aprendizaje de acuerdo al número de créditos asignados
- Los criterios de evaluación para la calificación de los créditos
- La transformación necesaria en la gestión administrativa.

## ***6. Resultados esperados***

Al término del Proyecto se esperaba la producción de un reporte de la experiencia y la propuesta de un sistema de créditos común para las instituciones participantes para la acumulación y transferencia de créditos, que sirva de base a la propuesta del SICA. Se esperaba además que dicho reporte tuviese como fase preliminar, entre otros aspectos:

- Un Análisis comparativo de los sistemas de créditos académicos vigentes, en los ámbitos institucional y nacional
- Un marco conceptual y operativo para establecer un sistema común de acumulación y transferencia de créditos académicos para el nivel licenciatura o su equivalente, en el contexto del continuo de la educación superior.
- Un conjunto de criterios para la asignación de créditos académicos de acuerdo a los resultados del aprendizaje de las seis profesiones-carrera consideradas en este proyecto.

## II. El estudio de los programas académicos y los sistemas de créditos en marcha en las universidades participantes en el Proyecto 6x4

### 1. Introducción

A partir del análisis anteriormente descrito, y sobre la base de los aspectos sustantivos identificados al inicio del proyecto, a saber:

- La correspondencia de una cantidad de créditos académicos al trabajo o experiencias de aprendizaje del estudiante.
- Los elementos para la cuantificación y calificación de los créditos académicos.
- Los elementos para la comparabilidad, acumulación y transferencia de los créditos académicos.

Se propuso revisar, y así se logró parcialmente a través del trabajo presentado por cada Universidad involucrada en el proyecto, lo siguiente:

- Los rangos de créditos académicos para los diferentes niveles o ciclos de estudio, cuando fuere del caso
- La manera de relacionar los créditos académicos con los resultados del aprendizaje en el nivel de licenciatura o su equivalente.
- Las implicaciones que tienen la acumulación y transferencia de créditos para la construcción de un Sistema de Créditos Académicos (SICA).
- Los mecanismos que deben operar en los ámbitos institucional, nacional y regional para desarrollar e implementar el SICA.
- Las implicaciones de estructurar el SICA de manera suficientemente compatible con el ECTS.
- La forma de incorporar el uso del SICA a los sistemas de evaluación.

El presente capítulo recoge de forma sistemática y organizada las conclusiones más importantes del trabajo de recolección y análisis de información de cada una de las Universidades participantes en el Proyecto 6x4. Para tal

fin se analizaron en detalle encuestas diligenciadas por cada Institución de Educación Superior; los reportes recibidos para cada una de las disciplinas/profesiones, se estructuraron una serie de conclusiones sobre fortalezas y debilidades en cada uno de los temas objeto de análisis, y se derivaron finalmente conclusiones para la propuesta final del proyecto.

Siguiendo además las tareas previstas, este capítulo hace una comparación de los sistemas de créditos e identifica los aspectos comunes; a partir de lo cual se pudo iniciar la elaboración de una propuesta de un sistema de créditos académicos común a las instituciones participantes en armonía con el ECTS. En este último sentido esta parte del trabajo sentó las bases para que las Universidades participantes en el proyecto pudiesen opinar y proponer alternativas comunes en términos de temporalidad o duración de los estudios, la definición de un crédito común que considerase el tipo y la carga de trabajo necesaria para que un estudiante medio logre un resultado de aprendizaje específico, el número de créditos para un programa académico; el número o intervalo de créditos por semestre, año o período para un programa académico y la necesidad de avanzar en una propuesta de comparabilidad de los títulos ofrecidos por las instituciones de educación superior de la región.

El capítulo recoge información de programas académicos por país y por disciplina/profesión. Para su desarrollo incluye la manera como se entiende el tema de reconocimiento de estudios, los tipos de sistemas de créditos en operación o la inexistencia de los mismos en las universidades participantes en el proyecto, el sistema de créditos utilizado cuando fuere del caso, las formas de evaluación, las características de los niveles o ciclos de formación (Licenciatura o su equivalente, especialidad, maestría y doctorado) y finalmente algunas conclusiones que permitieran el tránsito a una propuesta concreta de créditos académicos para América Latina.

## ***2. El Reconocimiento de estudios***

Uno de los aspectos centrales, y punto de partida de un sistema común de créditos académicos lo constituyó la forma como se entiende el reconocimiento de los estudios.

Se descubrió que en gran parte de las Universidades involucradas en el Proyecto 6x4 opera un sistema de créditos académicos, y en aquellas en donde no, es posible descubrir puntos de encuentro en función de los programas analíticos de las asignaturas y la carga académica de dicha asignatura.

**i) Análisis comparativo:**

**Tabla No. 1.** Comparación de las Instituciones de Educación Superior participantes en el Proyecto 6x4 en cuanto a formas y sistemas de Reconocimiento de Estudios.

DISCIPLINA/ PAÍS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
Medicina	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	N.D.	N.D.	a. Créditos Académicos	N.D.
Química	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	N.D.	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica	a. Créditos Académicos	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica
Administración	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	N.D.	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica	a. Créditos Académicos	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica
Historia	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	N.D.	N.D.	a. Créditos Académicos	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliográfica b. Carga Horaria teórico-práctica
Matemáticas	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	N.D.	N.D.	a. Créditos Académicos	N.D.
Ingeniería Electrónica	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	a. Créditos Académicos	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica	a. Créditos Académicos	a. Programas analíticos de cada asignatura incluyendo bibliografía b. Carga Horaria teórico-práctica

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

A partir de la información entregada por las Universidades fue posible identificar cuatro naciones en las que se aplica algún sistema de créditos académicos, a partir del cual es posible lograr el reconocimiento de estudios. En aquellos en donde no opera un sistema de créditos, se encontró que existen criterios asociados al programa analítico, la carga horaria teórico-práctica y el propio reconocimiento nacional por las autoridades educativas de los programas de estudios.

## ***ii) Fortalezas y debilidades:***

Derivado de la comparación anteriormente expresada se encuentran algunas fortalezas y debilidades en función del diseño de un sistema común de créditos académicos:

### ***a. Fortalezas:***

- Existe claramente un grupo significativo de países en los que opera un sistema de créditos académicos, de forma tal que se facilitarían la creación del modelo SICA.
- En aquellos países en los que no opera un sistema de créditos, la forma de reconocimiento de estudios se asocia a un análisis cuidadoso de los programas analíticos de cada asignatura, verificando criterios como la bibliografía, los contenidos, la carga horaria teórico-práctica, entre otros. Adicionalmente considera el reconocimiento de las autoridades nacionales de educación de los programas curriculares a reconocer.
- Ni en el caso de aquellas Universidades con sistema de créditos, ni en las que no cuentan con dicho sistema, existen diferencias entre las formas de equivalencia por disciplinas/profesiones. Esta situación facilita la estructuración de un sistema conceptual genérico común, independientemente de las áreas de conocimiento analizadas.

### ***b. Debilidades:***

- Si bien existe un sistema común de créditos académicos a varios de los países, no todos los sistemas corresponden a un modelo de definición

similar, lo que no permitiría una equivalencia inmediata de uno y otro. Es necesario entonces avanzar en diálogos que concurren en un modelo común de qué se entiende por crédito académico, tal como lo logró el Proyecto 6x4.

### ***iii) Orientaciones en la definición de un sistema común de créditos académicos***

A partir de lo anteriormente presentado es posible lograr avanzar hacia un Sistema de Créditos, que debe conceptualmente tener puntos de encuentro, y que al integrarlo con los modelos subyacentes en Bolivia y Argentina, debiese tomar en consideración los programas analíticos y la carga académica.

### ***3. Sistemas de créditos utilizados en las universidades participantes***

En este apartado se avanza más allá de la existencia de sistemas de reconocimiento de estudios, sobre la base de aquellas universidades y naciones participantes en el proyecto en las que opera un sistema de créditos académicos. Tal como se planteaba en la presentación de apertura del Proyecto 6x4, era necesario identificar dos aspectos sustantivos en el sistema de créditos utilizado. En primer lugar si dicho sistema respondía a un modelo nacional, supra-nacional (Regional), institucional o era derivado de acuerdos logrados en asociaciones de instituciones; y en segundo lugar determinar el grado de flexibilidad del sistema, de forma tal que quedara en evidencia las posibilidades de su equivalencia en función de un sistema común.

Como conclusiones generales se perciben modelos definidos nacionalmente en México, Colombia y Perú, aunque no en todos los casos son de estricto obligatorio cumplimiento para todas las universidades. Sobresale también en el caso de México y Costa Rica el rol que juegan las Asociaciones Nacionales (De universidades de algún tipo o de programas similares) en la definición de sistemas de crédito nacionales, situación que no afectaría la posible introducción de un modelo para América Latina, que permita definir una unidad común y comparable con los sistemas o nacionales o de asociaciones nacionales.

***i) Análisis comparativo***

**Tabla No. 2.** Comparación del Tipo de Sistema de Créditos que opera en aquellas Instituciones de Educación Superior participantes en el Proyecto 6x4 que cuentan con dicho modelo para el Reconocimiento de Estudios.

DISCIPLINA/ PAÍS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
<b>Medicina</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESI. Este sistema en todo caso permite autonomía de aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. La asociación ANFEM, órgano acreditador de Medicina, sugiere los créditos para ésta área.</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, en aquellos casos en que es obligatorio.</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>	N.D.	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo Nacional de Rectores) . Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	N.A.
<b>Química</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESI. Este sistema en todo caso permite autonomía de</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en</p>	N.D.	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo</p>	N.A.

DISCIPLINA/ PAIS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
	<p>aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. Los créditos se definen en función de asociaciones nacionales como FIMPES o ANUIES. En estos casos existe autonomía de aplicación en las Universidades participantes</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, cuando dicho requisito es de obligatorio cumplimiento.</p>	<p>general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>			<p>Nacional de Rectores) . Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	
<b>Administración</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESI. Este sistema en todo caso permite autonomía de aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. Los créditos se definen en función de asociaciones nacionales como FIMPES o ANUIES. En estos casos existe autonomía de</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo</p>	N.D.	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo Nacional de Rectores) . Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para</p>	N.A.

DISCIPLINA/ PAÍS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
	<p>aplicación en las Universidades participantes</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, cuando dicho requisito es de obligatorio cumplimiento.</p>	<p>supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>			<p>la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	
<b>Historia</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESIC. Este sistema en todo caso permite autonomía de aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. Los créditos se definen en función de asociaciones nacionales como FIMPES o ANUIES. En estos casos existe autonomía de aplicación en las Universidades participantes</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, cuando dicho requisito es de obligatorio cumplimiento.</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>	N.D.	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo Nacional de Rectores) . Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	N.A.

DISCIPLINA/ PAÍS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
<b>Matemáticas</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESIC. Este sistema en todo caso permite autonomía de aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. Los créditos se definen en función de asociaciones nacionales como FIMPES o ANUIES. En estos casos existe autonomía de aplicación en las Universidades participantes</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, cuando dicho requisito es de obligatorio cumplimiento.</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>	N.D.	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo Nacional de Rectores). Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	N.A.

DISCIPLINA/ PAÍS	México	Colombia	Perú	Bolivia	Costa Rica	Argentina
<b>Ingeniería Electrónica</b>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de la Secretaría de Educación Pública SEP/SESIC. Este sistema en todo caso permite autonomía de aplicación en las IES oficiales (públicas)</p> <p>b. Asociación Nacional. Los créditos se definen en función de asociaciones nacionales como FIMPES o ANUIES. En estos casos existe autonomía de aplicación en las Universidades participantes</p> <p>Se percibe relativa inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior, cuando dicho requisito es de obligatorio cumplimiento.</p>	<p>a. Sistema Nacional derivado de normatividad del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Se percibe en general inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos. Sin embargo cada Universidad define más allá de lo señalado como lineamiento general, la proporción del trabajo supervisado y del trabajo independiente, indicando las razones que lo justifican. De la misma manera se ofrece flexibilidad en la distribución de créditos obligatorios y créditos electivos.</p>	<p>a. Sistema Nacional, derivado de normatividad de autoridad nacional en educación.</p> <p>Se percibe inflexibilidad en su aplicación.</p>	N.A.	<p>a. Asociación Nacional. Las Universidades Públicas operan con un modelo común definido en CONARE (Consejo Nacional de Rectores) . Las Universidades Privadas no tienen una regulación común.</p> <p>Se percibe, en el caso de las Universidades Públicas inflexibilidad para la aplicación del sistema de créditos de forma distinta en cada Institución de Educación Superior.</p>	N.A.

**N.A.** No aplica el cuadro, por cuanto la Universidad de este país y en esta disciplina/profesión, no utiliza sistema de créditos académicos.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

Adicionalmente en el ejercicio de comparación entre Universidades se identificaron algunos obstáculos para la existencia de un sistema de créditos de aplicación nacional, así como ventajas y desventajas de tener sistemas nacionales de créditos académicos. A continuación se presentan las conclusiones más importantes en este sentido.

*a. Retos:*

- El logro de un acuerdo nacional en la cuantificación de los créditos académicos, sobre la base de significativas diferencias entre las instituciones de educación superior.
- El impacto y dimensión de las modificaciones curriculares, administrativas, tecnológicas y académicas derivadas de la implementación del sistema de créditos.
- La aceptación entre las IES y en las autoridades nacionales de la necesidad e importancia de un sistema de créditos académicos.

*b. Ventajas:*

- El reconocimiento de las competencias adquiridas entre las distintas Instituciones de Educación Superior.
- El incremento derivado en la movilidad estudiantil y en la homologación de programas, asignaturas y experiencias profesionales, entre muchas de las universidades de América Latina.

*c. Desventajas:*

- La posibilidad que un Sistema de Créditos pueda llevar a impedir la diversidad de programas y su adecuación a necesidades regionales. De la misma manera que dicho sistema simplifique excesivamente la educación superior.
- La falta de información y conocimiento en las Instituciones de Educación Superior acerca de los sistemas de créditos académicos.

*ii) Fortalezas y debilidades:*

Derivado de la comparación anteriormente expresada se encuentran algunas fortalezas y debilidades en función de un sistema común de créditos académicos:

*a. Fortalezas:*

- Existe una clara conciencia de la importancia y necesidad de un Sistema de Créditos Académicos común, no sólo en el nivel nacional, sino en el contexto de América Latina. Lo anterior en el entendido que una propuesta de esta naturaleza puede ser altamente positiva para la movilidad de los estudiantes, así como para el logro de mayores niveles de calidad.
- Dada la existencia de normatividad nacional que regula el tema en algunas de las naciones de las IES del proyecto, es posible lograr acuerdos, incluso inter-gubernamentales, como punto de partida hacia procesos de movilidad y equivalencia.
- Nuevamente no se perciben mayores diferencias del Tipo de Sistema de Créditos entre las distintas disciplinas/profesiones involucradas en el proyecto, lo que facilita un modelo común a todas las disciplinas/profesiones.

*b. Debilidades:*

- Se percibe claramente que los modelos de créditos académicos aplicados en las IES incluidas en el proyecto, responden a objetivos distintos. En algunos casos responden a normatividad nacional y en otros a acuerdos nacionales de IES, con y sin obligatoriedad en su aplicación. Lo anterior supuso un diálogo de acuerdo acerca del concepto de crédito académico.
- De la presentación de los resultados comparados entre las distintas IES del Proyecto 6x4, es posible detectar que existen inflexibilidades en los sistemas de créditos nacionales, que generan algún escepticismo en las universidades respecto a su impacto en la pertinencia y diversidad esperada de los programas curriculares actualmente operando.

***iii) Orientaciones en la definición de un sistema común de créditos académicos***

En una primera etapa sería recomendable identificar los puntos comunes de los sistemas de créditos en México, Perú, Costa Rica y Colombia, para una vez logrado lo anterior, pudiese ser este el punto de partida a la vinculación de las Universidades de Bolivia y Argentina. En este orden de ideas es nece-

sario explorar en detalle la descripción y concepción del sistema de créditos académicos en cada nación, como se hará en el siguiente apartado.

#### ***4. Forma de operación de los sistemas de crédito existentes en cada nación.***

Una vez identificadas las naciones que aplican un Sistema de Créditos Académicos, era necesario describir la forma como opera dicho sistema, para lograr una mayor profundidad acerca de los temas de encuentro entre unos y otros. Esto significó reconocer la base de cálculo del crédito, la forma de asignación, a qué niveles (Licenciatura o su equivalente, maestría, especialidad o doctorado) aplica, la correlación entre dichos niveles y el número máximo y mínimo de créditos académicos previsto. En este capítulo se excluyen las IES de Bolivia y Argentina que a la fecha no cuentan con un Sistema de Créditos Académicos, y se realiza el análisis para la totalidad de disciplinas/profesiones, expresando únicamente las diferencias que pudiesen existir por áreas de conocimiento.

A continuación se presentan las conclusiones en las que se descubren enormes posibilidades de puntos de encuentro entre los sistemas de créditos académicos en utilización en América Latina y el Caribe. De la misma manera se concluye la necesidad de avanzar a un concepto de SICA en el que conceptualmente se entienda lo mismo por sistema de créditos académicos. Sobresale finalmente la clara diferenciación del modelo de créditos entre el programa de medicina y el resto de los programas académicos.

*i) Análisis Comparativo*

**Tabla No. 3.** Comparación del Sistema de Créditos por nación y sobre la base de cinco criterios comunes

PAÍS/CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica
<b>Base de Cálculo de los Créditos</b>	Horas presenciales de clase	Horas presenciales de clase y Horas de trabajo independiente del estudiante  Se presume además que como norma general 1 hora de trabajo presencial, supone a nivel de licenciatura o su equivalente, dos horas de trabajo independiente. En el caso de las Maestrías la relación es de 1 a 3. Sin embargo se da, sobre la base de una justificación, la posibilidad de que las IES justifiquen una relación distinta.	Horas presenciales de clase	Horas presenciales de clase y Horas de trabajo independiente del estudiante
<b>Forma de Asignación de los Créditos Académicos</b>	<b>DEPENDE DEL TIPO DE SISTEMA.</b>  <b>I. SISTEMA NACIONAL</b> 1 CREDITO = 16 HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE (Presenciales o independientes)  <b>II. SISTEMAS DE ASOCIACIONES: CASO ANUIES</b> 1 CREDITO= 8 HORAS DE CLASE TEORICAS O 16 DE HORAS DE CLASE PRACTICAS (16 SEMANAS CON 0,5 HORAS SEMANALES DE CLASE TEORICA O 1 HORA SEMANA DE CLASE PRÁCTICA (LABORATORIO-TALLERES))	1 CRÉDITO = 48 HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE (16 SEMANAS Y 3 HORAS SEMANALES)		1 CRÉDITO = 45 HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE (15 SEMANAS Y 3 HORAS SEMANALES)

PAÍS/CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica
<b>Aplicabilidad a los niveles de formación (Licenciatura o su equivalente, especialidad, maestría y doctorado)</b>	Aplica a Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado.	Aplica a Licenciatura, Especialidad, y Maestría. No aplica al Doctorado.	Aplica a Licenciatura, y Maestría. No aplica al Doctorado, ni a Especialidades.	Aplica a Licenciatura, Maestría y Doctorado. No aplica a la Especialidad.
<b>Número de Créditos para cada nivel</b>	<b>EN MEDICINA:</b> Licenciatura o su equivalente: 465 - 592 Especialidad: No aplica Maestría: No aplica Doctorado: No aplica  <b>EN OTRAS DISCIPLINAS/ PROFESIONES</b> Licenciatura o su equivalente: 300-500 Especialidad: 45 Maestría: 75 Doctorado: 150	<b>EN MEDICINA:</b> Licenciatura o su equivalente: 233-264 Especialidad: 48-340 Dependiente de la duración del programa Maestría: 36-52  <b>EN OTRAS DISCIPLINAS / PROFESIONES</b> Licenciatura o su equivalente: 153-200 Especialidad: 18-20 Maestría: 36-48 Doctorado: 108	<b>EN MEDICINA:</b> N.D.  <b>EN OTRAS DISCIPLINAS / PROFESIONES</b> Licenciatura o su equivalente: 18-22 Especialidad: No aplica Maestría: 12 Doctorado: No aplica	<b>EN MEDICINA:</b> Licenciatura o su equivalente: 258 Especialidad: No aplica Maestría: 60 Doctorado: 57  <b>EN OTRAS DISCIPLINAS/ PROFESIONES</b> Licenciatura o su equivalente: 150-180 Especialidad: No aplica Maestría: 60-72 Doctorado: 50-75
<b>Número de créditos por Áreas curriculares y electividad del programa.</b>	No se definen a nivel nacional, ni de la Asociación de Instituciones.  Cada Universidad construye su propuesta con bastante amplitud y margen de maniobra.  En este proceso sobresalen estructuras organizadas en núcleos comunes, complementarios, básicos y optativos.	No se definen a nivel nacional.  Cada Universidad construye su propuesta con bastante amplitud y margen de maniobra.  En este proceso sobresalen estructuras organizadas en núcleos comunes, complementarios, básicos y optativos (electivos)	No se definen a nivel nacional.	No se definen a nivel nacional.  Cada Universidad construye su propuesta con bastante amplitud y margen de maniobra.  En este proceso sobresalen estructuras organizadas en núcleos comunes (estudios generales) y optativos (electivos)

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

## ***ii) Fortalezas y debilidades:***

Derivado de la comparación anteriormente expresada se encuentran algunas fortalezas y debilidades en función de un sistema común de créditos académicos:

### ***a. Fortalezas:***

- Existe una identidad en el caso de Costa Rica y de Colombia con el modelo de créditos basado en la totalidad de trabajo del estudiante (Horas presenciales de clase y horas de trabajo independiente). En el caso Mexicano parece que convivieran los dos modelos.
- Existe la posibilidad de lograr equivalencias entre el modelo de Costa Rica y el modelo Colombiano, que claramente tienen puntos de contacto. De la misma manera sería posible hacerlo con el modelo Mexicano que propone el sistema nacional en el que el crédito corresponde a la totalidad de horas (presenciales e independientes).
- La definición de créditos en los programas según áreas curriculares o según su grado de electividad es del manejo de las instituciones y no corresponde a normatividad ni nacional, ni a acuerdos institucionales. En esto coinciden los modelos de las instituciones de los distintos países.

### ***b. Debilidades:***

- Si bien el modelo de créditos puede lograr equivalencias, sobre la base de un mismo modelo conceptual, es necesario profundizar en lo que representa cada crédito. Para tal fin es necesario estudiar con mayor cuidado el concepto de “complemento al diploma o título”.

## ***iii) Orientaciones en la definición de un sistema común de créditos académicos***

A manera de conclusión se puede afirmar que un primer paso absolutamente indispensable en la definición de un sistema común de créditos académicos es partir de un mismo concepto alrededor del tema. En particular la

sugerencia es tomar como punto de partida un crédito que represente las horas de trabajo independiente y las horas de trabajo presenciales del estudiante.

Logrado un consenso alrededor de ello, es posible avanzar en una segunda etapa en la que los programas se presenten sobre la base de dicho concepto. Al respecto se podrían tomar dos opciones: Una en la que cada país presente sus créditos valorados en la forma como están<sup>2</sup> (en Colombia 48 horas, en Costa Rica 45 y en México 16) o intentar buscar un acuerdo para el modelo SICA de un valor propio de créditos SICA. Dicho valor debe en todo caso reconocer la real disponibilidad de tiempo de un estudiante durante la semana, así como las semanas dedicadas a la formación según el nivel (licenciatura o su equivalente, especialidad, maestría o doctorado).

Es necesario reconocer en el modelo propuesto la especificidad del programa de Medicina, que significativamente difiere del resto de programas académicos en su concepción de los créditos.

### ***5. Sistema de evaluaciones, notas o calificaciones***

Un paso importante en la construcción de un sistema común de créditos es encontrar puntos de acuerdo alrededor de la evaluación del programa, o por lo menos identificar la forma en que se desarrolla dicha tarea para que se pueda permitir la comparación. Es por ello que este capítulo estudió para cada nivel de formación la escala de notas o calificaciones (cualitativa y cuantitativa) y el grado de aplicabilidad del modelo a nivel nacional.

En este capítulo nuevamente se incluyen las IES de Bolivia y Argentina que a la fecha no cuentan con un Sistema de Créditos Académicos, y se realiza el análisis para la totalidad de disciplinas/profesiones, expresando únicamente las diferencias que pudiesen existir por áreas de conocimiento.

A continuación se presentan las conclusiones que van en la dirección de la viabilidad de un sistema sencillo de equivalencias en las evaluaciones y la necesidad de profundizar en las notas aprobatorias y en la distribución de los resultados de las evaluaciones de los estudiantes, como información adi-

---

<sup>2</sup> Siempre y cuando se respete el mismo modelo conceptual con el que se van a entender los créditos académicos.

cional muy útil en el reconocimiento de asignaturas. En este último sentido, y hacia el futuro, valdría la pena explorar el modelo de comparación de las evaluaciones que se ha propuesto en Europa por parte de las Universidades participantes en el Proyecto 6x4.

### *i) Análisis Comparativo*

**Tabla No. 4.** Comparación del Sistema de Evaluación (calificación o notas) por nación y sobre la base de tres criterios comunes

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>1. Escala de calificación: Tipos y posibles categorías o valores asignados en cada caso y nivel de aplicabilidad</b>	<p>En general las IES de México presentan dos escalas posibles:</p> <p>1. NUMÉRICO 2. CATEGÓRICO (NO NUMÉRICO)</p> <p>Este modelo PERMITE CIERTA MOVILIDAD entre las distintas IES del país, especialmente en los valores definidos y en la existencia de una o dos escalas.</p>	<p>En general las IES de Colombia presentan dos escalas posibles:</p> <p>1. NUMÉRICO 2. CATEGÓRICO (NO NUMÉRICO)</p> <p>Este modelo PERMITE CIERTA MOVILIDAD entre las distintas IES del país, especialmente en los valores definidos y en la existencia de una o dos escalas.</p>	<p>Sistema con la escala</p> <p>1. NUMÉRICA</p> <p>Este modelo no necesariamente aplica a todas las IES de esta nación.</p>	<p>Sistema con dos escalas:</p> <p>1. NUMÉRICO 2. CATEGÓRICO (NO NUMÉRICO)</p> <p>Este modelo aplica a todas las IES del país.</p>	<p>Sistema con dos escalas posibles:</p> <p>1. NUMÉRICO 2. CATEGÓRICO (NO NUMÉRICO)</p> <p>Este modelo no necesariamente aplica a todas las IES de la nación en la misma forma.</p>	<p>Sistema con la escala;</p> <p>1. NUMÉRICA</p> <p>Este modelo no necesariamente aplica a todas las IES de esta nación.</p>
<b>1.1. Licenciatura o su equivalente</b>	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10.0 con 7.0 como mínimo de aprobación. Algunas otras IES tiene como nota aprobatoria 6.0. En algunas instituciones la escala es de 0 a 100, con notas aprobatorias de 60.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla posibilidades como NP (No presentó), NA (No acreditó), S (Suficiente), B (Bien), MB (Muy Bien).</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 50 con 30 como mínimo de aprobación. Algunas IES lo hacen entre 10 y 50 con la misma nota aprobatoria.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), R (No aprobado o reprobado o rechazado). Algunas IES contemplan otras opciones como aprobado o incompleto.</p>	<p>En general se define así:</p> <p>1. NUMÉRICO: ENTRE 0 Y 20</p>	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10 con 7 como mínimo de aprobación.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), NAP (No aprobado); IN (Incompleto para trabajo de grado); IC (Inconcluso).</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 1 y 10, con nota aprobatoria de 4.0.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla opciones de insuficiente, aprobado, bueno distinguido y sobresaliente.</p>	<p>En general se define así:</p> <p>1. NUMÉRICO: ENTRE 0 Y 100 con nota aprobatoria en 51.</p>

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>1.2. Especialidad</b>	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10.0 con 7.0 como mínimo de aprobación. Algunas otras IES tiene como nota aprobatoria 8.0. En algunas instituciones la escala es de 0 a 100, con notas aprobatorias de 60, 70 y 80 según el caso de cada IES.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla posibilidades como NP (No presentó), NA (No acreditó), S (Suficiente), B (Bien), MB (Muy bien).</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 50 con 30 como mínimo de aprobación. Algunas IES lo hacen entre 10 y 50 con la misma nota aprobatoria</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), R (No aprobado o reprobado o rechazado). Algunas IES contemplan otras opciones como aprobado o incompleto.</p>	N.D.	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10 con 7 como mínimo de aprobación.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), NAP (No aprobado); IN (Incompleto para trabajo de grado) ; IC (Inconcluso).</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 1 y 10.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla opciones de Insuficiente, aprobado, bueno distinguido y sobresaliente. Algunas otras IES tiene otras posibilidades como aprobado, desaprobado, excelente, muy bueno, bueno, regular y malo.</p>	<p>En general se define así:</p> <p>1. NUMÉRICO: ENTRE 0 Y 100 con nota aprobatoria en 76.</p>
<b>1.3. Maestría</b>	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10.0 con 7.0 como mínimo de aprobación. Algunas otras IES tiene como nota aprobatoria 8.0. En algunas instituciones la escala contempla es de 0 a 100, con notas aprobatorias de 60, 70 y 80 según el caso de cada IES.</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 50 con 30 como mínimo de aprobación. Algunas IES lo hacen entre 10 y 50 con la misma nota aprobatoria.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), R (No aprobado o reprobado o</p>	N.D.	<p>1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10 con 7 como mínimo de aprobación</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), NAP (No aprobado); IN (Incompleto para trabajo de grado) ; IC (Inconcluso).</p>	<p>En general se definen así:</p> <p>1. NUMÉRICO: Entre 1 y 10.</p> <p>2. CATEGÓRICO: Contempla opciones de insuficiente, aprobado, bueno distinguido y sobresaliente. Algunas otras IES tiene otras opciones como aprobado o desaprobado.</p>	<p>En general se define así:</p> <p>1. NUMÉRICO: ENTRE 0 Y 100 con nota aprobatoria en 76.</p>

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
	2. CATEGÓRICO: Contempla posibilidades como NP (No presentó), NA (No acreditó), S (Suficiente), B (Bien), MB (Muy bien).	rechazado). Algunas IES contemplan otras opciones como aprobado o incompleto.				
<b>1.4. Doctorado</b>	1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10.0 con 7.0 como mínimo de aprobación. Algunas otras IES tiene como nota aprobatoria 8.0. En algunas instituciones la escala contempla es de 0 a 100, con notas aprobatorias de 60, 70 y 80 según el caso de cada IES.  2. CATEGÓRICO: Contempla posibilidades como NP (No presentó), NA (No acreditó), S (Suficiente), B (Bien), MB (Muy bien).	En general se definen así:  1. NUMÉRICO: Entre 0 y 50 con 30 como mínimo de aprobación. Algunas IES lo hacen entre 10 y 50 con la misma nota aprobatoria.  2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), R (No aprobado o reprobado o rechazado). Algunas IES contemplan otras opciones como aprobado o incompleto.	N.D.	1. NUMÉRICO: Entre 0 y 10 con 7 como mínimo de aprobación.  2. CATEGÓRICO: Contempla para asignaturas sin créditos AP (aprobado), NAP (No aprobado), IN (Incompleto para trabajo de grado) ; IC (Inconcluso).	En general se definen así:  1. NUMÉRICO: Entre 1 y 10  2. CATEGÓRICO: Contempla opciones de insuficiente, aprobado, bueno distinguido y sobresaliente. Algunas otras IES tiene otras opciones como aprobado o desaprobado.	En general se define así:  1. NUMÉRICO: ENTRE 0 Y 100 con nota aprobatoria en 76.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

**N.A.** Información que no aplica a juicio de la Universidad que diligencia la información.

## *ii) Fortalezas y debilidades:*

Derivado de la comparación anteriormente expresada se encuentran algunas fortalezas y debilidades en función de un sistema común de créditos académicos:

### *a. Fortalezas:*

- En cuanto al sistema de evaluación se perciben modelos que presentan diferencias sustantivas en cuanto a notas aprobatorias, pero que muy fácilmente podrían dar lugar a posibilidades de equivalencias.
- Ni en el caso de aquellas Universidades con sistema de créditos, ni en las que no cuentan con dicho sistema, existen diferencias entre las formas de equivalencia por disciplinas/profesiones. Esta situación facilita la estructuración de un sistema conceptual genérico común independientemente de las áreas de conocimiento analizadas.

### *b. Debilidades:*

- Si bien el modelo de evaluación puede lograr equivalencias, es necesario profundizar en lo que representa cada modelo de evaluación y cómo éste se relaciona con las competencias adquiridas. Nuevamente se hace necesario estudiar con mayor cuidado el concepto de “suplemento al diploma” para América Latina.
- Si bien la información de evaluación es valiosa, no es suficiente en un proceso de reconocimiento de una asignatura. Es necesario que la decisión contemple información adicional como la distribución del curso alrededor del resultado de la evaluación y el contenido evaluado en función de las competencias adquiridas por el estudiante. En este sentido podrían contemplarse opciones como la aplicación de criterios de distribución de notas (por quintiles o deciles) o la asignación de notas por desviaciones estándar.

### ***iii) Orientaciones en la definición de un sistema común de créditos académicos***

A manera de conclusión se puede afirmar que en el proceso de definición de un sistema común de créditos académicos es posible encontrar equivalencias en los sistemas de evaluación. Sin embargo bien vale la pena profundizar en la distribución de los resultados para facilitar dichas equivalencias, y así mismo profundizar sobre las notas aprobatorias en cada nación según el nivel del programa académico. Lo anterior supone necesariamente que la implementación de un sistema de créditos equivalente se desarrolle en el marco de una discusión sobre la calidad de las instituciones de educación superior.

## ***6. Características de los niveles o ciclos de estudio, comparación por países y por disciplinas/profesiones***

Finalmente la revisión y evaluación realizadas permitió comparar por países y por disciplinas/profesiones la forma como está definido cada uno de los programas académicos en cada país. Este fue un insumo muy importante en la posibilidad de avanzar en un sistema de créditos académicos para América Latina.

En este capítulo nuevamente se incluyó la información disponible de las IES de Bolivia y Argentina que a la fecha no cuentan con un sistema de créditos académicos, y se realizó el análisis para la totalidad de disciplinas/profesiones, expresando individualmente sus puntos de encuentro y de divergencia.

A continuación se presentan las conclusiones en las que satisfactoriamente existen posibilidades de equivalencia a nivel de pregrado y un espacio natural para el diseño de un SICA.

*i) Análisis Comparativo*

**Tabla No. 5.** Comparación de las Licenciaturas o su equivalente. (Profesiones/disciplinas de Medicina, Química, Historia, Matemáticas, Ingeniería Electrónica y Administración)

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Licenciatura	Pregrado	Pregrado – Estudios Profesionales	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura
<b>Nombre oficial del programa</b>	a. Médico Cirujano. Algunos agregan la palabra Partero. (Médico Cirujano y Partero). b. Caben distintas denominaciones: Licenciatura en Químico Farmacéutico-Biólogo; Licenciatura en Ingeniería Química. c. Caben distintas denominaciones: Licenciatura en Matemáticas; Licenciatura en Física y Matemáticas. d. Caben distintas denominaciones: Licenciatura en Relaciones Comerciales; Licenciatura en Administración de Empresas, Contador Público, Licenciatura en Administración. e. Licenciatura en Historia. f. Caben distintas denominaciones: Licenciatura en Ingeniería	a. Medicina b. N.D. c. N.D. d. Caben distintos programas: Ingeniería Industrial; Administración Industrial, Administración de Empresas, Administración de Instituciones de Servicio. e. N.D. f. Ingeniería Electrónica.	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  Ingeniería Informática.	a. Licenciatura en Medicina y cirugía. b. Licenciatura en Química. c. Licenciatura en Matemáticas. d. Licenciatura en Dirección de Empresas. e. Licenciatura en Historia. f. Licenciatura en Ingeniería Eléctrica.	a. N.D. b. Caben distintas denominaciones: Licenciatura en Química; Ingeniería Química. c. N.D. d. Caben denominaciones distintas: Licenciatura en Ciencia Política y Administración Pública; Licenciatura en Administración. e. Licenciatura en Historia. f. Licenciatura en Ingeniería Electromecánica.	a. N.D. b. Licenciatura en Ingeniería Química. c. N.D. d. Licenciatura en Administración de Empresas. e. N.D. f. Licenciatura en Ingeniería Electrónica Industrial.

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Licenciatura	Pregrado	Pregrado – Estudios Profesionales	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura
	Electrónica; Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica; Licenciatura en Ingeniería Eléctrico-Eléctrico; Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Comunicaciones; Licenciatura en Electrónica; Licenciatura en Mecatrónica.					
<b>Duración del programa</b>	a. 6 años o 12 semestres, cada uno con cerca de entre 592 y 766 horas semestre o cerca de 1533 horas anuales. b. Nueve semestres, cada uno de 793 horas. c. 8 semestres cada uno de entre 320 y 370 horas. d. Entre 8 y 9 semestres cada uno de entre 400 y 732 horas. e. Cerca de 10 semestres cada uno de 360 horas. f. Entre 8 y 10 semestres cada uno de entre 394 y 781 horas.	a. 12 a 13 semestres cada uno de 500 a 750 horas b. N.D. c. N.D. d. 9 a 11 semestres cada uno de entre 320 y 940 horas. e. N.D. f. 9 semestres cada uno de 384 horas.	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  11 semestres	a. 12 semestres cada uno de 1050 horas. b. 10 semestres cada uno de 720 horas. c. 10 semestres cada uno de 761 horas. d. 10 semestres cada uno de 272 horas. e. 10 semestres cada uno de 765 horas. f. 12 semestres cada uno de 810 horas.	a. N.D. b. 10 semestres cada uno de entre 375 y 400 horas. c. N.D. d. 4,5 años cada uno de 575 horas. e. 5 años cada uno de 600 horas. f. 10 semestres cada uno de 420 horas.	a. N.D. b. 10 semestres. c. N.D. d. 5 años cada uno de 998 horas. e. N.D. f. 9 semestres cada uno de 680 horas.
<b>Número de créditos para obtener el título</b>	a. Entre 465 y 592 créditos b. Entre 358 y 446 créditos c. Entre 306 y	a. Entre 233 y 264 créditos b. N.D. c. N.D. d. Entre 153 y	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:	a. 258 créditos b. Entre 150 y 180 créditos c. 170 créditos	No aplica	No aplica

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Licenciatura	Pregrado	Pregrado – Estudios Profesionales	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura
	500 créditos d. Entre 379 y 412 créditos e. Entre 386 y 424 créditos f. Entre 400 y 500 créditos	196 créditos e. N.D. f. 175	Entre 236 y 260 créditos	d. Cerca de 161 créditos e. Entre 150 y 180 créditos f. 169 créditos		
<b>Créditos obligatorios</b>	a. 100% b. Entre el 85 y el 95% c. Entre el 58 y el 90% d. Cerca del 82% e. Entre el 90 y el 100% f. Entre el 85 y el 100%	a. Entre 85 y 95% b. N.D. c. N.D. d. Entre un 45 y un 86% e. N.D. f. 85%	Únicamente aplica al programa de Ingeniería: 90%	a. 100 créditos obligatorios b. Cerca de un 84% c. N.D. d. Cerca de un 70% e. No aplica f. 88%	No aplica	No aplica
<b>Requisitos para obtener el título</b>	a. Aprobar todas las materias, aprobar el internado, aprobar el servicio social, aprobar el examen profesional. b. Aprobar todas las materias, aprobar el servicio social, aprobar el examen profesional c. Aprobar todas las materias, aprobar el servicio social, aprobar el examen profesional d. Aprobar todas las materias, aprobar el servicio social, aprobar trabajo de grado, suficiencia en un segundo idioma e. Aprobar todas	a. Aprobación de los créditos, suficiencia en un segundo idioma, presentación de trabajo de grado b. N.D. c. N.D. d. Aprobación de los créditos, aprobación de práctica, suficiencia en un segundo idioma, aprobación de trabajo de grado e. N.D. f. Aprobación de créditos, aprobación de trabajo final, aprobación de prácticas	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  Aprobar el plan de estudios	a. Aprobación de los cursos b. Aprobación de los créditos, aprobación de trabajo final, aprobar un trabajo social, aprobar una práctica profesional c. Aprobación de los créditos, aprobación de trabajo final, aprobar un trabajo social d. Aprobación de los créditos, aprobación de trabajo final, aprobar un trabajo social e. Aprobación de los créditos,	a. N.D. b. Aprobación de los cursos c. N.D. d. Aprobación de los cursos e. Aprobación de los cursos f. Aprobación de los cursos	a. N.D. b. Aprobación de los cursos, suficiencia en un segundo idioma, aprobación de trabajo final c. N.D. d. Aprobación de los cursos e. N.D. f. Aprobación de cursos, aprobación de proyecto de grado

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Licenciatura	Pregrado	Pregrado – Estudios Profesionales	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura
	las asignaturas, aprobar examen profesional, aprobar servicio social f. Aprobar todas las asignaturas, aprobar servicio social, aprobar práctica profesional, aprobar trabajo de grado, aprobar examen profesional, suficiencia en segundo idioma			aprobación de trabajo final, aprobar un trabajo social f. Aprobación de los créditos, aprobación de trabajo final, aprobar un trabajo social		
<b>Tiempo límite para culminar estudios</b>	a. Entre 2 y 6 años b. No hay c. Entre 12 y 15 semestres d. Entre 8 y 12 semestres e. En algunas no hay y en otras oscila entre 6 y 8 años f. Entre 13 semestres y 9 años	a. Algunos lo tienen en 8 años y en otras no hay b. N.D. c. N.D. d. No hay e. N.D. f. No hay	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  No hay	No hay para todos los casos	a. N.D. b. En algunas no hay y en otras 5 años c. N.D. d. Cerca de 10 años e. Cerca de 10 años f. No hay	a. N.D. b. No hay c. N.D. d. No hay e. N.D. f. No hay
<b>Tiempo límite del egresado para obtener el título</b>	a. Algunos lo tienen en 2 años, otro no lo aplican. b. 7 años c. En algunos casos no hay y en otros 4 años d. No hay e. Entre 4 y 5 años f. En algunas no hay y en otras cerca de 5 años	a. Algunos lo fijan entre 2 y 8 años b. N.D. c. N.D. d. En algunas No hay y en otras 2 años e. N.D. f. No hay	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  No hay	No hay para todos los casos	a. N.D. b. En algunas no hay y en otras 5 años c. N.D. d. En algunas no hay y en otras 11 años e. No hay f. No hay	a. N.D. b. No hay c. N.D. d. No hay e. N.D. f. No hay

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
Nombre del nivel de estudios*	Licenciatura	Pregrado	Pregrado – Estudios Profesionales	Licenciatura	Licenciatura	Licenciatura
Documentos que expide la institución para documentar el título	a. Diploma, Acta de Examen Profesional, Cédula Profesional, Certificado de Estudios. b. Diploma, Cédula Profesional, Certificado de Estudios c. Diploma, Certificado de Estudios d. Diploma, Certificado de Estudios, Cédula profesional e. Diploma, Certificado de Estudios f. Diploma, Certificado de Estudios, Cédula Profesional	a. Diploma, Acta de Grado b. N.D. c. N.D. d. Acta de Grado, Diploma e. N.D. f. Acta de Grado, Diploma	Únicamente aplica al programa de Ingeniería:  Diploma	En todos los casos aplica: Diploma, Certificación de Notas y Certificación de conclusión de estudios.	a. N.D. b. Diploma, Certificado de Estudios c. N.D. d. Diploma, Certificado de Estudios e. Diploma f. N.D.	a. N.D. b. Diploma, Certificado de Estudios, Título Provisional Nacional c. N.D. d. Diploma e. N.D. f. Diploma

\* Esta información aplica a la totalidad de los programas de profesiones/disciplinas incluidas en el nivel de licenciatura o su equivalente.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

**N.A.** Información que no aplica a juicio de la Universidad que diligencia la información.

**N.E.** Información no entregada por la Universidad que diligencia la información

a. Medicina

b. Química

c. Matemáticas

d. Administración

e. Historia

f. Ingeniería Electrónica

**Tabla No. 6.** Comparación de las Especialidades. (Profesiones/disciplinas de Medicina, Química, Historia, Matemáticas, Ingeniería Electrónica y Administración)

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Costa Rica
<b>Nombre del Nivel de estudios</b>	Especialidad	Especialización	Especialidad Médica
<b>Nombre oficial del programa</b>	d. Especialidad en Administración Educativa, f. Especialidad en Telefonía	a. Especialización en diversas modalidades medico-quirúrgicas d. Especialización en diversos campos de la administración.	Posgrado en Especialidades Médicas
<b>Duración del programa</b>	d. 4 cuatrimestres cada uno de 166 horas f. 2 semestres cada uno de 80 horas	a. Entre 3 y 4 años con promedio anual de entre 2.800 y 3.000 horas d. 5 trimestres, cada uno de 389 horas	a. Depende de cada caso
<b>Número de créditos para obtener el título</b>	d. 52 créditos f. No aplica	a. Entre 48 y 343 créditos d. Entre 18 y 20 créditos	a. Depende de cada caso
<b>Créditos obligatorios</b>	d. No aplica f. No aplica	a. Cerca del 95% d. 100%	a. No aplica
<b>Requisitos para obtener el título</b>	d. Aprobado las asignaturas y aprobado una tesina f. Aprobado las asignaturas y aprobado una investigación	a. Aprobación de los créditos, aprobación de un proyecto de grado, d. Aprobación de los créditos, aprobación de un proyecto de grado,	a. Aprobación de los cursos y cumplir con trabajo de investigación
<b>Tiempo límite para culminar estudios</b>	d. No hay f. 2 semestres	a. No hay d. 3 años	No hay para todos los casos
<b>Tiempo límite del egresado para obtener el título</b>	d. No hay f. 6 meses	a. Algunos no tienen y otros lo fijan en 12 meses d. 3 años	Depende de la especialidad
<b>Documentos que expide la institución para documentar el título</b>	d. Diploma f. Acta de Examen de Titulación	a. Diploma, Acta de Grado. d. Diploma, Acta de Grado	Diploma, Certificación de Notas y Certificación de conclusión de estudios.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

**N.A.** Información que no aplica a juicio de la Universidad que diligencia la información.

**N.E.** Información no entregada por la Universidad que diligencia la información

a. Medicina

b. Química

c. Matemáticas

d. Administración

e. Historia

f. Ingeniería Electrónica

**Tabla No. 7.** Comparación de las Maestrías. (Profesiones/disciplinas de Medicina, Química, Historia, Matemáticas, Ingeniería Electrónica y Administración)

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del Nivel de estudios*</b>	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
<b>Nombre oficial del programa</b>	c. Maestrías en Ciencias en Matemáticas aplicadas d. Caben distintos programas: Maestría en Administración de Negocios y Maestría en Administración Pública e. Maestría en Historia f. Maestría en Diseño Electrónico, Maestría en Automatización	a. Caben distintos programas y denominaciones: Maestría en Ciencias con énfasis en Genética Humana d. Maestría en Ingeniería Industrial	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  Maestría en Ciencias de la Computación	a. Maestría en Ciencias Biomédicas d. Maestría en Administración y Dirección de Empresas f. Maestría en Ingeniería Eléctrica	e. Maestría en ciencias Sociales y Maestría en Historia y Memoria	d. Maestría en distintas opciones f. Maestría en Electrónica Industrial
<b>Duración del programa</b>	c. 4 semestres cada uno de entre 160 y 675 horas d. 4 semestres cada uno de entre 230 y 448 horas o 6 trimestres cada uno de 108 horas e. 6 trimestres o 4 semestres de 210 horas f. 4 semestres cada uno de 448 horas	a. 3 años cada uno de 660 horas d. 4 semestres cada uno de 640 horas	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  2 años	a. 2 semestres d. 7 trimestres cada uno de 252 horas f. 4 semestres cada uno de 675 horas	e. 3 años cada uno de 233 horas	d. 2 años y en total 2400 horas. f. 4 semestres cada uno de 600 horas

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
<b>Número de créditos para obtener el título</b>	c. Entre 60 y 101 créditos d. 80 créditos e. Entre 90 y 132 créditos f. Entre 78 y 84 créditos	a. 47 créditos d. 48 créditos	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  Entre 48 y 52 créditos	a. 60 d. Entre 60 y 72 créditos f. 60 créditos	No aplica	No aplica
<b>Créditos obligatorios</b>	c. Entre el 50 y el 60% d. Entre el 50 y el 100% e. Entre el 53 y el 100% f. 75%	a. 80% b. 69%	Únicamente aplica al área de Ingeniería: 80%	a. No aplica d. 100% f. 66%	No aplica	No aplica
<b>Requisitos para obtener el título</b>	c. Aprobado los cursos y aprobado la tesis de maestría d. Aprobación de los créditos, y aprobación de tesis de grado de maestría. e. Aprobación de los créditos, y aprobación de tesis de grado de maestría. f. Aprobación de los créditos, y aprobación de tesis de grado de maestría.	a. Aprobación de los créditos, y aprobación de tesis de grado de maestría. d. Aprobación de asignaturas, aprobación de proyecto de grado, suficiencia en una segunda lengua y publicación de artículo.	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  Aprobar el plan de estudios y aprobar una tesis de maestría	a. Aprobación de la tesis de maestría d. Aprobar proyecto de grado, aprobar asignaturas, trabajo social f. Aprobación de los créditos, aprobación de trabajo final	e. Aprobación de cursos y aprobación de trabajo de grado	d. Aprobar las asignaturas. f. Aprobar las asignaturas y aprobar la tesis de grado de maestría
<b>Tiempo límite para culminar estudios</b>	c. 4 años en algunos casos y en otros no hay d. 6 semestres e. 2 años f. Entre 6 semestres y 4 años	a. No hay d. 4 años	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  No hay	No hay para todos los casos	e. No hay	d. 2 años f. El tiempo del programa

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Colombia	Perú	Costa Rica	Argentina	Bolivia
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría	Maestría
<b>Tiempo límite del egresado para obtener el título</b>	c. No hay en algunos casos y en otros 5 años d. En algunos casos no hay y en otros 2 años e. 3 años f. En algunos casos no hay y en otros 3 años	a. 2 años d. 4 años	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  No hay	No hay para todos los casos	e. No hay	d. No hay f. 1 año
<b>Documentos que expide la institución para documentar el título</b>	c. Diploma, Certificado de Estudios d. Diploma e. Diploma f. Diploma, Certificado de Estudios	a. Diploma, Acta de Grado d. Diploma, Acta de Grado	Únicamente aplica al área de Ingeniería:  Diploma	En todos los casos aplica: Diploma, Certificación de Notas y Certificación de conclusión de estudios	e. N.E.	d. N.E. f. Diploma

\* Esta información aplica a la totalidad de los programas de profesiones/disciplinas incluidas en el nivel de licenciatura o su equivalente.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

**N.A.** Información que no aplica a juicio de la Universidad que diligencia la información.

**N.E.** Información no entregada por la Universidad que diligencia la información.

a. Medicina

b. Química

c. Matemáticas

d. Administración

e. Historia

f. Ingeniería Electrónica

**Tabla No. 8.** Comparación de los Doctorados. (Profesiones/disciplinas de Medicina, Química, Historia, Matemáticas, Ingeniería Electrónica y Administración)

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Costa Rica	Argentina
<b>Nombre del nivel de estudios*</b>	Doctorado	Doctorado	Doctorado
<b>Nombre oficial del programa</b>	c. Doctorado en Ciencias con énfasis en Matemáticas d. Doctorado en Ciencias Administrativas e. Doctorado en Historia f. Doctorado en Ciencias con énfasis en Electrónica y Comunicaciones	c. Doctorado en Ciencias con énfasis en Matemáticas	b. Doctorado en Química d. Doctorado en Ciencia Política con énfasis en Administración Pública e. Doctorado en Historia
<b>Duración del programa</b>	c. 6 semestres cada uno de 160 horas d. 5 semestres cada uno de 230 horas e. 4 años f. 6 semestres	c. 3 semestres cada uno de 652 horas	b. 4 años cada uno de 1200 horas d. N.D. e. 4 años
<b>Número de créditos para obtener el título</b>	c. No aplica d. No aplica e. No aplica f. No aplica	c. Entre 50 y 70 créditos	b. No aplica d. No aplica e. No aplica
<b>Créditos obligatorios</b>	c. No aplica d. No aplica e. No aplica f. No aplica	c. No aplica	b. No aplica d. No aplica e. No aplica
<b>Requisitos para obtener el título</b>	c. Aprobar exámenes doctorales, publicación de artículos y aprobar tesis doctoral d. Aprobar cursos, suficiencia de una lengua, aprobación de trabajo doctoral e. Aprobar examen, aprobar cursos de investigación, aprobar tesis de grado f. Aprobar cursos doctorales y aprobar tesis doctoral	c. Aprobación de cursos, aprobación de tesis doctoral, aprobación de pasantía	b. Aprobación de cursos y aprobación de tesis doctoral d. Aprobación de cursos y aprobación de tesis doctoral e. Aprobación de seminarios doctorales y aprobación de tesis doctoral
<b>Tiempo límite para culminar estudios</b>	c. No hay d. 8 semestres e. 4 años f. 5 años	c. 6 años	b. 6 años d. 5 años e. 4 años

PAÍS/ CRITERIOS DE COMPARACIÓN	México	Costa Rica	Argentina
Nombre del nivel de estudios*	Doctorado	Doctorado	Doctorado
Tiempo límite del egresado para obtener el título	c. No hay d. 2 años e. 5 años f. 5 años	c. No hay	b. No hay d. No hay e. 4 años
Documentos que expide la institución para documentar el título	c. Diploma d. Diploma e. N.E. f. N.E.	c. Diploma	b. N.E. d. Diploma e. N.E.

\* Esta información aplica a la totalidad de los programas de profesiones/disciplinas incluidas en el nivel de licenciatura o su equivalente.

**N.D.** Información no disponible por la inexistencia de Universidades de dicho país diligenciando esta información.

**N.A.** Información que no aplica a juicio de la Universidad que diligencia la información.

**N.E.** Información no entregada por la Universidad que diligencia la información.

a. Medicina

b. Química

c. Matemáticas

d. Administración

e. Historia

f. Ingeniería Electrónica

## *ii) Fortalezas y debilidades:*

A partir de la información resumida presentada por las distintas Instituciones de Educación Superior de América Latina y el Caribe, fue posible llegar a las siguientes conclusiones de fortalezas y debilidades en función del Sistema Común de Créditos SICA.

### *a. Fortalezas*

- Sobresalen las claras similitudes del sistema de créditos de Costa Rica y de Colombia. Esto sin duda facilita la creación del modelo SICA, sin embargo cabe explorar la posibilidad de equivalencias con el modelo Mexicano. Con respecto a los países que aún no aplican el sistema, podría facilitarse su implementación, por lo menos para el logro de equivalencias.
- Aparentemente existe la posibilidad de identificar criterios comunes relativamente sencillos que vayan en la dirección de un “suplemento al diploma”. Dicha posibilidad tiene su explicación en las semejanzas, visibles de la información entregada, en los requisitos de grado y en los documentos con los cuales se oficializa el reconocimiento de los estudios.
- En general sobresale cierta uniformidad en algunos ítems en los programas distintos al de medicina y en los de medicina entre los diferentes países. Sin embargo queda igualmente clara la diferencia entre los programas de medicina del resto.

### *b. Debilidades:*

- En la búsqueda de un sistema común de créditos académicos para América Latina existen relativos puntos de encuentro preponderantemente en el nivel de licenciatura o equivalente y en el de maestría, no así en los niveles de especialidad y en el de doctorado.
- No se identifican propuestas que faciliten el reconocimiento de experiencias a lo largo de la vida. Este debe ser uno de los temas a discutir hacia el futuro, una vez se avance en una aproximación al sistema de créditos académicos SICA.

## ***7. Profundización sobre los programas académicos***

Finalizada la etapa de análisis y comparación de los sistemas de créditos en América Latina, se propuso trabajar en dos frentes paralelos, de un lado profundizando sobre las estructuras de los currículos de los programas presentados por las universidades, intentando encontrar puntos de referencia común, y de otro lado avanzar en algunos elementos de consenso pensando en el sistema SICA.

A continuación se presentan los resultados más importantes de las estructuras de los programas académicos presentados al proyecto. Para lograr lo anterior, se propuso entrar en el detalle de algunos temas:

- Para cada nivel y cada programa identificar la totalidad de horas de docencia directa previstas y la totalidad de períodos académicos (años, semestres, cuatrimestres, trimestres) identificados como previsibles a ser tomados para completar exitosamente el programa.
- Presentar los tipos de asignaturas y la definición de cada categoría utilizada (ejemplo, electivas, obligatorias, complementarias, de fundamentación, etc).
- Identificar modalidades curriculares distintas a las asignaturas que debe realizar o tomar un estudiante para obtener el diploma (prácticas, pasantías, etc.).
- Identificar según cada tipo de asignaturas el número tentativo y promedio de horas de trabajo independiente por cada hora de docencia directa. Si ello no es posible por tipo de asignaturas, presentarlo por asignatura.
- Identificar las semanas de estudio por período académico en cada programa.
- Identificar el número máximo previsible de horas que un estudiante debe dedicar por semana a su formación en cada nivel.

Una vez recogida esta información se pueden llegar a las siguientes conclusiones que se manejan en forma genérica según la disciplina correspondiente y en el nivel de Licenciatura (Carrera/Pregrado):

- *Programa de Administración:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 8 y 11 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (independiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 16 y 20 semanas de estudio.
- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 30 y 60 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula), Talleres, Laboratorio, Tutorías, Prácticas de campo, Seminario en aula, Aula virtual. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

- *Programa de Historia:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 10 y 12 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (independiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 14 y 17 semanas de estudio.
- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 30 y 75 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula),

Talleres, Tutorías, Prácticas de campo. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

- *Programa de Ingeniería:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 8 y 12 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (independiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 15 y 20 semanas de estudio.
- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 30 y 75 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula), talleres, Tutorías, Prácticas de campo, Práctica empresarial, Aula virtual, Seminario en aula, Prácticas sociales. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

- *Programa de Matemáticas:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 8 y 11 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (inde-

pendiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 15 y 20 semanas de estudio.

- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 35 y 60 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula), Laboratorios, Seminario en aula, Pasantía, Talleres. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

- *Programa de Medicina:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 10 y 13 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (independiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 16 y 20 semanas de estudio.
- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 30 y 65 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula), Laboratorios, Seminario en aula, Práctica de Campo (hospitalaria), Pasantía, Talleres. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

- *Programa de Química:*

Con respecto a las conclusiones de este programa, es posible llegar a los siguientes elementos comunes para el análisis:

- Los programas presentados tienen una duración que oscila entre los 9 y 11 semestres, a pesar de lo cual algunas presentan configuración en períodos anuales. En todo caso durante cada semestre (independiente de si el programa es anual o semestral) la dedicación en número de semanas oscila entre 15 y 20 semanas de estudio.
- La dedicación semanal por parte del estudiante oscila entre 36 y 50 horas de trabajo académico, incluyendo las horas de docencia directa y las horas de trabajo independiente.
- A pesar de la dificultad en la presentación de los tipos de asignaturas, es posible identificar algunas de ellas que tienen elementos comunes: Clase magistral (magisterial o de conferencia en aula), Laboratorios, Seminario en aula, Tutoría. Queda en evidencia la dificultad por carecer de un concepto común sobre este tipo de asignaturas. En virtud de esto último, es imposible presentar un consenso de dedicaciones de trabajo de docencia directa y de trabajo independiente a cada tipo de asignatura que facilite la definición de referentes.

Lo anterior permite encontrar cierta similitud en los distintos programas, encontrándose que su duración total oscila entre los 8 y los 13 semestres (esto último excepto para el programa de Medicina, que tiene una duración mayor en la franja del mínimo de períodos académicos), con 15 a 20 semanas de trabajo en cada semestre y una dedicación del estudiante entre 30 y 75 horas semanales a la docencia directa y a actividades de trabajo independiente.

### **III. Aportes concretos del Proyecto 6x4 UEALC**

#### **Guía institucional de implementación del Sistema de Créditos Académicos (SICA) y el Complemento al Título (CAT) para América Latina**

##### ***1. Introducción***

Finalmente este capítulo recoge el resultado y aportes concretos logrados por las distintas IES participantes en el Proyecto 6x4 UEALC. Dichos aportes son la Guía para la implementación de un Sistema de Créditos Académicos SICA y una propuesta de Complemento al Título (CAT), que serán instrumentos muy valiosos en el acercamiento de las IES de esta región entre sí y con el mundo.

Las instituciones de educación superior (IES) de América Latina (AL) son conscientes de la importancia y necesidad de contar con un sistema de créditos común y de un documento que complemente la información de los títulos académicos, como elementos fundamentales de sus procesos de gestión académica. Se considera que estos instrumentos facilitarían la movilidad de estudiantes en el espacio de América Latina una vez finalicen su formación de pregrado/licenciatura, y de ésta región con respecto al mundo. Igualmente facilitarían la colaboración entre las IES contando con mayores posibilidades de recursos en la búsqueda de objetivos de transparencia y comparabilidad de los estudios que se imparten y los títulos que se otorgan en la región. En el largo plazo, estas herramientas ayudarán en la integración de la región a través del fortalecimiento de una comunidad de educación superior.

El desarrollo del Sistema de Créditos Académicos (SICA) y del Complemento al Título (CAT) se ha dado en el marco del Proyecto 6x4 UEALC seis profesiones en cuatro ejes: un diálogo universitario. Esta iniciativa ha contado con la participación activa de un grupo de académicos, instituciones, asociaciones y expertos en educación superior de América Latina.

## ***2. Propósito***

El presente apartado pretende establecer un modelo de las actividades, responsables e información necesaria para la implementación del SICA y el CAT en una institución de educación superior de América Latina, cualquiera que ella sea.

## ***3. El Sistema de Créditos Académicos (SICA)***

*¿Qué es el SICA para América Latina?*

El Sistema de Créditos Académicos es un medio que facilita la valoración y comparación de los resultados del aprendizaje en el contexto de distintos programas y entornos de estudio. Proporciona, también, un método homologado para comparar el aprendizaje entre los distintos programas académicos, instituciones, regiones y países.

*¿Cómo se va a desarrollar el SICA?*

La metodología empleada ha sido la comparación entre los sistemas de créditos vigentes en diversos países de América Latina. Este análisis ha permitido identificar los referentes comunes y sentar las bases para una propuesta del SICA. Dicha propuesta va en la dirección de sentar las bases de una unidad común de créditos académicos, que no pretende reemplazar ni eliminar el sistema propio de cada nación o institución referidos a sus créditos académicos.

*¿Por qué el SICA es necesario en la región de AL?*

Las ventajas de adoptar este sistema para AL son las siguientes:

- Facilita la movilidad de estudiantes en la región de América Latina, y de ésta con respecto al mundo, particularmente con la Unión Europea, pero de igual forma con otras regiones del mundo.
- Fomenta el reconocimiento de aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida y/o a través de la experiencia laboral incrementando el acceso a las IES de estudiantes no tradicionales o de tiempo parcial.

- Es compatible con el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS por sus siglas en inglés) y también, indirectamente, facilitará la comprensión de la educación superior de América Latina en otras regiones del mundo.

*¿Cuáles son los usos potenciales del SICA?*

- Permite contar con un sistema común para medir y expresar tanto el trabajo académico del estudiante como los resultados del aprendizaje.
- Permite incrementar la transparencia y la comparación de los programas de estudio y de las competencias profesionales.
- Facilita el reconocimiento mutuo de las titulaciones.

*¿Cuáles son los principios del SICA?*

- El concepto básico de SICA para América Latina está basado en el volumen total de trabajo que requiere el estudiante medio para lograr las competencias profesionales o los objetivos del aprendizaje en los distintos niveles de la educación superior. Tiene como fundamento que un crédito representa no sólo las horas presenciales de docencia que recibe el estudiante sino también las horas de trabajo independiente que éste utiliza en su proceso de aprendizaje.
- Los créditos representan el volumen total de trabajo que requiere un estudiante medio en un determinado período académico para alcanzar los objetivos del aprendizaje del curso o cursos.
- Los créditos sólo se conceden tras completar con éxito el aprendizaje.
- El SICA prevé el establecimiento de acuerdos de equivalencia, dada la normatividad propia de cada país, alrededor de una unidad común (como el crédito SICA).
- Los créditos sólo son una forma de expresar el volumen del trabajo del estudiante para el aprendizaje de un curso, en una métrica que permita las comparaciones. Los atributos que se especifican adicionalmente son el nivel de formación en el que tiene lugar el aprendizaje, los objetivos o resultados de aprendizaje y las notas (calificaciones) obtenidas.

- Los créditos académicos se pueden aplicar en cualquier programa de cualquier nivel dentro del sistema de educación superior. El principio básico que está en la base de su definición es que los alumnos pueden dedicar entre 20 y 48 horas a la semana a sus estudios, los períodos académicos varían entre 15 y 20 semanas, y el número de horas mínimo de dedicación de trabajo del estudiante es de 16 horas.
- Los créditos que hayan sido concedidos por una institución pueden ser reconocidos por otra, pero la decisión final la tomará siempre la institución de acogida o la autoridad nacional competente a la que se le solicite el reconocimiento de estos créditos para poder acceder a una parte de sus programas de estudio o para quedar exento de dicha parte.
- Es recomendable incorporar desde ya el componente del aprendizaje en la definición de los créditos SICA. Cuando los créditos están relacionados con competencias y resultados del aprendizaje, resultan más fáciles de comparar. Los créditos cuantificados en términos de resultados del aprendizaje adquieren una dimensión más precisa y expresan más claramente su “valor”. Los resultados del aprendizaje son formulaciones donde se detalla lo que el estudiante puede hacer una vez adquiridos los créditos.

*¿Cuáles fueron los referentes sobre los cuales se abordó la construcción de SICA?*

Los referentes comunes que se presentan a continuación, son el resultado del análisis comparativo que se realizó a partir de la investigación de diferentes sistemas de créditos académicos a nivel institucional, nacional y regional y de la información proporcionada por un grupo de IES de seis países de la región: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, México y Perú, sobre sus programas y planes de estudio.

En tal sentido se revisó lo siguiente: los rangos de créditos académicos para los diferentes niveles o ciclos de estudio; la manera de relacionar los créditos con los resultados del aprendizaje en el nivel de licenciatura o su equivalente; las implicaciones que tiene la acumulación y transferencia de créditos para el SICA; los mecanismos que deben operar en los ámbitos institucional, nacional y regional para desarrollar e implementar el SICA; las implicaciones de estructurar el SICA de manera compatible con el ECTS y, la forma de incorporar el uso del SICA a los sistemas de evaluación.

- Se reitera una vez más el propósito común de la implementación de un sistema común de créditos para América Latina, como una estrategia central de calidad, así como de acumulación y transferencia, que facilite la movilidad de estudiantes en el espacio de América Latina, y de ésta con respecto al mundo.
- La propuesta que se presenta en este documento ha recogido y evaluado las fortalezas y debilidades de tres opciones distintas para la valoración del crédito académico. Dichas propuestas iniciales se nutrieron además de la realidad del sistema de créditos en distintos países de América Latina. Luego del estudio cuidadoso de las distintas alternativas se adopta la propuesta más cercana a los modelos existentes en América Latina y con mayor facilidad para su equivalencia con el ECTS Europeo. No obstante, será posible establecer muy fácilmente una tabla de equivalencias con cualquier otro sistema de créditos académicos de América Latina o del mundo, sobre la base de los mismos criterios centrales de construcción. La unidad de crédito SICA equivale a 32 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- Para la construcción de los modelos SICA para América Latina se tiene en cuenta que los programas distintos a Medicina tienen una duración de entre 8 y 10 semestres, mientras que los de Medicina oscilan entre 10 y 13 semestres. Igualmente los modelos consideran que los estudiantes dedican a su aprendizaje entre 15 y 20 semanas de trabajo por semestre.

#### ***4. Implementación institucional de SICA***

*¿Cuál debe ser el punto de partida en la construcción de SICA?*

En la aplicación de un sistema como el SICA a un diseño curricular, es recomendable contar previamente o diseñar el programa académico centrándose en la definición epistemológica de la profesión o disciplina así como en los requerimientos futuros del graduado en la sociedad. Se recomienda tener en cuenta para el diseño inicial, la duración total del programa (años, horas presenciales o cualquier otra forma de definición) la cual puede estar definida por variables, entre otras tales como:

- Marco reglamentario del Estado para cada disciplina.

- Marco teórico de la disciplina o profesión
- Recomendaciones de los Colegios o asociaciones de profesionales
- Convenios regionales
- Tendencias de modelos de educación imperantes en la región
- Políticas institucionales

Se parte así de la caracterización de la disciplina o profesión que se expresa en el perfil de egreso definido en términos de resultados de aprendizajes o competencias. Dicho perfil, supone la claridad previa sobre las competencias generales (comunes a todas las disciplinas o profesiones), específicas (de la disciplina o profesión), e incluso aquellas que constituyen el sello diferencial del egresado de determinada facultad, programa o institución.

Se debe analizar cómo estas competencias generales, específicas y particulares, se adquirirán a lo largo del programa, en las distintas estructuras modulares que constituyen cada programa de estudios (asignaturas, módulos, ciclos, cursos, talleres, u otras). Estas competencias se deberán articular de manera vertical y horizontal, y su adquisición tendrá un distinto nivel de profundidad a lo largo del programa de estudios.

Es recomendable definir de manera clara ¿cómo cada uno de los componentes del programa de estudios aporta a la formación establecida en el perfil de egreso?, según el sello institucional, el área de estudio de cada programa de estudios y el nivel del mismo (sea de pregrado o postgrado).

Una vez formulados los resultados del aprendizaje deseados, el siguiente paso será determinar el tiempo que será necesario para que un estudiante logre cada uno de estos resultados. Este cálculo se basará en una estimación de lo que un estudiante medio puede hacer en un determinado período de tiempo.

*¿Cómo definir el insumo inicial (el trabajo total del estudiante) en la construcción de SICA?*

- En el SICA no es posible asignar los créditos académicos a un curso o programa sin contar con el cálculo de las horas de trabajo total del estudiante necesario para alcanzar los resultados de aprendizaje y/o las competencias específicas, generales y particulares.
- Al calcular el trabajo del estudiante es necesario tomar en cuenta:

- El número total de horas presenciales del programa.
  - El número de horas necesarias para la preparación previa por parte del estudiante y el trabajo posterior a las sesiones presenciales: clase, seminario, taller, práctica, laboratorio, u otras alternativas. En otras palabras la cantidad de trabajo independiente exigido para terminar el curso o programa de estudios con éxito.
- 
- Este último punto es el más difícil de calcular y depende en gran parte de la disciplina o profesión en cuestión, la complejidad del tema y la capacidad de trabajo autónomo y de autocontrol del estudiante. El trabajo independiente puede incluir, entre otras actividades:
    - Búsqueda de información y selección de material relevante.
    - La lectura y el estudio de ese material.
    - La preparación de un examen oral o escrito.
    - La preparación de un trabajo escrito, un modelo, una obra o una presentación.
    - Trabajo independiente en un laboratorio
    - El análisis de casos problemáticos.
    - Otras formas definidas institucionalmente
- 
- En el caso de trabajo presencial se debe tener en cuenta:
    - El tipo de actividad que llevará a cabo el estudiante: clase magistral, trabajo tutoriado por grupo o personalizado, laboratorio, taller y trabajo de campo o internado supervisado.
    - Tiempos de evaluación y tiempos de retroalimentación de los resultados obtenidos por el estudiante.
- 
- Es evidente que el cálculo del trabajo del estudiante en créditos no es un proceso automático. Uno de los principales beneficios del proceso de asignación de créditos es que obliga a los profesores a reflexionar sobre el diseño del programa de estudios y los métodos de enseñanza, recordando que el concepto de tiempo de aprendizaje de un estudiante está influido por al menos los siguientes elementos:
    - La diversidad de tradiciones

- Tiempo libre necesario para garantizar el bienestar y el crecimiento personal del estudiante
  - El diseño y contexto del currículo
  - La coherencia del currículo
  - Los métodos de enseñanza y aprendizaje
  - Los métodos de evaluación
  - La organización de la enseñanza-aprendizaje
  - La habilidad y destrezas del estudiante
  - Los recursos institucionales que apoyen el trabajo independiente (bibliotecas virtuales, recurso electrónicos, recursos de apoyo virtual a la actividad docente, entre otros)
- Para comprobar si los estudiantes podrán realizar sus tareas en el plazo de tiempo fijado, resulta muy útil el uso de cuestionarios u otro tipo de investigación cualitativa o cuantitativa sobre el tema<sup>3</sup>. En dichos trabajos se puede evaluar con los estudiantes su opinión sobre el volumen de trabajo, su motivación, el tiempo previsto para la actividad de aprendizaje, así como el tipo de orientación o guía que encuentran más útil para hacer efectivo el trabajo independiente. De otra parte, se debe hacer seguimiento a las actividades reales de aprendizaje que el estudiante realiza, para esto son útiles por ejemplo las llamadas bitácoras, las cuales son documentos en los cuales, cada estudiante, frente a determinados objetivos de aprendizaje, registra las actividades reales realizadas y si estas fueron supervisadas o no por el docente. Esto es de especial utilidad en las actividades de campo, de cara a la adquisición de competencias en el hacer.
  - Este trabajo de revisión de tiempos requiere que los docentes conozcan qué se espera de su asignatura, módulo o actividad frente a la totalidad del programa; es por esto que la institución puede propiciar espacios de gestión curricular en los cuales los docentes y las personas responsables de la gestión del currículo puedan conocer las políticas y objetivos del

---

<sup>3</sup> Se recomienda en este sentido el trabajo realizado con motivo de este Proyecto 6x4 por la Universidad Nacional de Cuyo – Argentina y posteriormente complementado por la Universidad Nacional del Litoral – Argentina.

currículo así como discutir y concertar sobre los objetivos de aprendizaje y la distribución en las distintas estructuras modulares de la adquisición de las competencias.

- Una vez se realice el cálculo del trabajo académico requerido para un programa académico con el concurso de los docentes y los estudiantes, es probable que el tiempo estimado no coincida con el tiempo disponible. Entonces, habrá que hacer los ajustes pertinentes tanto en el nivel de conocimientos y competencias formulados en los resultados del aprendizaje deseados, como en el tiempo disponible para culminar el plan de estudios, de tal forma que se acerque a la realidad de la operación de los cursos.
  
- Es importante tener en cuenta que cada tipo de competencia podrá requerir de estrategias pedagógicas distintas así como de ámbitos en los que estas se lleven a cabo (reales, simulados o virtuales). Es claro que se pueden lograr los mismos objetivos de aprendizaje y competencias utilizando distintos tipos de enseñanza-aprendizaje y diferentes estrategias, métodos, técnicas y formas de aprendizaje, como por ejemplo:
  - Clases magistrales o teóricas
  - Revisión de casos
  - Seminarios
  - Conversatorios
  - Análisis crítico de documentos y relatoría
  - Auto-estudio dirigido
  - Cine-foros, videos, socio-dramas
  - Talleres
  - Prácticas
  - Presentaciones orales y escritas
  - Trabajo de campo
  - Trabajo en equipo e individual dirigido
  - Entre muchos otros

La implementación de un sistema de créditos no restringe que cada institución e incluso cada docente definan su metodología.

- Teniendo establecida la carga de trabajo para cada uno de los componentes del plan de estudios se aplicará una unidad de medida que permita comparar de manera transparente el volumen de trabajo que realizará un estudiante para culminar con éxito su plan de estudios y obtener su título. En este punto se puede aplicar un sistema de créditos propio para cada institución o acoger un sistema nacional o regional común de créditos. Para el caso europeo el volumen total de trabajo del estudiante (presencial e independiente) en un año académico representa 60 créditos y cada crédito equivale, a su vez, de 25 a 30 horas.
- El sistema SICA, se convierte en una moneda o unidad común respecto de cualquier otro sistema institucional, nacional o regional de créditos académicos, de forma tal que un crédito equivale a 32 horas de trabajo académico (presencial e independiente) por parte del estudiante.
- La asignación de créditos a cada una de las actividades de aprendizaje permite su mejor articulación, al asociarse los pesos relativos de ellas con la carga de trabajo de los estudiantes en cada uno de los periodos o ciclos de aprendizaje; es importante detenerse a analizar la articulación de las diferentes actividades, recordando que los estudiantes, como toda persona, tienen un tiempo finito para dedicar a su quehacer diario. Los créditos permiten el cálculo del volumen de trabajo del estudiante necesario y ponen un límite razonable de lo que se puede exigir realmente en una actividad de aprendizaje o en cada año o periodo académico.

*¿Cómo calcular el total de créditos para programas académicos en América Latina?*

Para calcular el valor total de créditos SICA de un programa académico en América Latina se propone el siguiente procedimiento. En primer lugar, se toma en consideración una carga semanal normal de un estudiante, que valore su tiempo de dedicación al programa y respete sus posibilidades de tiempo libre, tal como se definió anteriormente. Dicho valor se multiplica por las semanas académicas de estudio previstas por el programa para cada período académico. El resultado de la multiplicación anterior se multiplica

nuevamente por el número total de períodos académicos previstos por el programa, para finalmente llegar a un número total de horas de trabajo por parte del estudiante previsible en el programa.

El resultado anterior se divide entre la valoración del SICA para llegar a un número total de créditos SICA para América Latina del mencionado programa.

***i) Ejemplo (Tabla 9 y 10)***

A continuación se presenta un ejemplo utilizando la equivalencia de 1 crédito a 32 horas de trabajo total por parte del estudiante. En este caso, se presume que el período académico es semestral, situación que bien podría ser distinta para casos particulares, sin embargo, corresponde a la mayoría de programas en América Latina.

**Tabla No. 9.** Cálculo del número total de horas de un Programa Académico típico. <sup>4</sup>

Carga semanal promedio y razonable para que un estudiante lleve adelante sus procesos de aprendizaje (docencia directa y trabajo independiente)	48 horas
Total semanas de trabajo por parte de un estudiante por semestre	15-20 semanas por semestre
Total/semestres de trabajo por parte de un estudiante	8-10 semestres Otros menos Medicina 10-13 semestres Medicina
Total previsible de semanas en un programa académico	120-200 semanas Otros menos Medicina 150-260 semanas Medicina
Total previsible de horas de trabajo del estudiante para un programa	5760-9600 horas Otros menos Medicina 7200-12480 horas Medicina

---

<sup>4</sup> Este modelo recoge el diagnóstico realizado a los distintos programas académicos en el Proyecto 6x4 UEALC.

**Tabla No. 10.** Cálculo del número total de créditos SICA de un Programa Académico típico (1 crédito SICA=32 horas de trabajo del estudiante)<sup>5</sup>

1 CREDITO SICA = 32 HORAS DE TRABAJO TOTAL DEL ESTUDIANTE <sup>6</sup>	
Créditos totales del programa en una definición SICA-AL de 1crédito=32 horas	180-300 Otros Menos Medicina 225-390 Medicina
Créditos anuales del programa en una definición SICA-AL de 1crédito=32 horas	45-60 <sup>7</sup> Otros Menos Medicina 45-60 <sup>8</sup> Medicina

Como puede observarse el SICA para América Latina permite una fácil aproximación de algunos modelos de créditos académicos en AL, en particular los de México, Costa Rica y Colombia, pero adicionalmente permite la aproximación al modelo ECTS. La propuesta se asemejaría al modelo ECTS y permitiría una fácil homologación al sistema europeo de educación superior.

Este mismo ejercicio podría desarrollarse para los programas de Maestrías y Doctorados típicos para tener un estimado del rango de créditos aplicable.

### *¿Cómo calcular los créditos de una asignatura para programas académicos en América Latina?*

Para este cálculo es necesario considerar durante un período académico la totalidad de las horas de trabajo por parte del estudiante, incluyendo el número total de horas presenciales para la unidad del curso, tal como se definieron anteriormente. Dicho valor se divide entre la valoración del SICA<sup>9</sup> a partir de lo cual se puede estimar el número de créditos previstos para dicha asignatura.

<sup>5</sup> Este modelo recoge el diagnóstico realizado a los distintos programas académicos en el Proyecto 6x4 UEALC.

<sup>6</sup> En este caso el SICA tendría una equivalencia total con el ECTS. Por tanto 1 ECTS=1 SICA. Sin embargo el número total de horas de trabajo del estudiante es ligeramente superior en los programas de América Latina.

<sup>7</sup> Esto es bastante compatible con el modelo ECTS en el que el número total de horas de trabajo anuales oscila entre 1.400 y 1.800 horas año. En este caso los valores oscilarían entre 1.440 y 1.920 horas.

<sup>8</sup> Esto es bastante compatible con el modelo ECTS en el que el número total de créditos oscila entre 1.400 y 1.800 horas año. En este caso los valores oscilarían entre 1.440 y 1.920 horas.

<sup>9</sup> Siempre se manejará en términos enteros.

*ii) Ejemplo Asignatura XXXXXX*

**Tabla No. 11.** Cálculo del número de créditos SICA cuando 1 crédito SICA=32 horas de trabajo del estudiante.

<b>Asignatura: XXXXXX</b>	
Número total de <b>horas presenciales</b> acompañadas por un docente en el período académico para la Asignatura XXXXXX.	64
Número total de <b>horas de trabajo independiente</b> por parte del estudiante en el período académico para la Asignatura XXXXXX	128
<b>Total de horas de trabajo</b> por parte del estudiante en el período académico para la Asignatura XXXXXX	<b>192</b>
<b>Créditos de la Asignatura XXXXXX</b>	<b>6 créditos</b>

El SICA ofrece la posibilidad de contar con una cuantificación del trabajo académico (6 créditos) en un mismo orden de magnitud, lo que facilita su comparación entre distintas instituciones y países. Si la diferencia en los órdenes de magnitud entre diferentes sistemas es muy grande, la percepción es que existen muchas dificultades para su comparación, aunque sólo sea un problema de conversión numérica, y es posible que existan diferencias sustantivas en su definición. Se recomienda finalmente eliminar el uso de decimales en el cálculo de SICA con el objeto de facilitar su comparabilidad.

*¿Implica la implementación de SICA cambios adicionales en la institución?*

Sin duda la implementación de un sistema de créditos académicos, cualquiera que él sea, supone cambios en la gestión pedagógica, curricular, académica y administrativa de una institución, sin embargo dichos cambios se asocian no tanto al sistema en sí mismo, como a la concepción que respalda los créditos académicos. Dados esos cambios, implementar SICA no supone ninguna modificación distinta a poder contar con una unidad que mediante simples mecanismos de equivalencia, permite comparar programas de estudios de distintas IES en el mismo o en distintos países.

## 5. *El Complemento al Título CAT*

El Complemento al Título CAT es un documento que añade información al título mediante una descripción del desempeño del titulado, el nivel y la función del título y las características del programa de estudios y de la institución donde se cursaron los estudios. Además proporciona información sobre el contexto de la educación superior y del aseguramiento de la calidad en el país de procedencia. Este documento, como se observa en el Apéndice 3, ha sido el resultado de haber incorporado SICA y haber revisado el modelo del suplemento al diploma (DS) europeo. En el Apéndice 1 y el Apéndice 2 se presenta no solo el contenido del CAT sino una descripción detallada de su estructura.

*¿Por qué el uso del CAT es necesario en la región de AL?*

Las ventajas de promover su uso son:

- Incrementar la comparabilidad de las diversas titulaciones y facilitar su reconocimiento académico y profesional.
- Asegurar que los títulos oficiales expedidos por las IES de la región tengan en un documento anexo aquella información que garantice la transparencia acerca del nivel y contenidos de las enseñanzas certificadas por dicho título.
- Proporcionar una descripción más amplia de los estudios superiores cursados y de los resultados obtenidos para:
  - Facilitar a los titulados la posibilidad de continuar sus estudios o de encontrar empleo tanto en su propio país como en el extranjero.
  - Facilitar a los posibles empleadores la información sobre el titulado.
  - Mostrar claramente la función de cada título dentro del sistema nacional de educación del cual proviene.
  - Aumentar la movilidad internacional de los estudiantes de la región.

*¿Cómo se conforma el Complemento al Título (CAT)?*

Tal como se presenta en los Apéndices 1 y 2, el contenido estandarizado de este documento consta de ocho partes:

- Datos del titulado.
- Titulación y desempeño con la titulación.

- Función de la titulación: por ejemplo acceso a estudios posteriores o práctica profesional.
- Programa de estudios: por ejemplo duración, tipo de cursos, aseguramiento de la calidad.
- Institución/ es: nombre, tipo, registro oficial, acreditación.
- Legalización del Complemento al Título.

Las últimas dos parte corresponden a información proveniente del país dónde se obtuvo el título, y se recomienda sean definidas por parte de la autoridad competente en cada nación respecto del tema:

- Apéndice A: Sistema Nacional de Educación Superior.
- Apéndice B: Sistema de Evaluación y Acreditación de IES y Programas de Estudio.

*¿Para quiénes es útil el Complemento al Título (CAT)?*

El uso del CAT puede ser útil para:

- Estudiantes
- Instituciones de educación superior (especialmente para el personal a cargo de admisiones).
- Colegios o Asociaciones de profesionales.
- Autoridades encargadas del reconocimiento de calificaciones.
- Empleadores.

## ***6. Implementación institucional del Complemento al Título (CAT)***

*¿Quien lo diligencia?*

El diligenciamiento del documento de complemento al título “CAT”, será una responsabilidad de la autoridad de la Institución de Educación Superior que tenga bajo su cargo la administración de la información de cada uno de los estudiantes, en términos de su registro y control académico de calificaciones y asignaturas cursadas y aprobadas.

### *¿Cómo diligenciarlo?*

Partiendo de los datos consignados y registrados en el sistema de información de la institución, se recomienda su diligenciamiento basado en los Apéndices 1 y 2 en donde se explicitan las seis primeras partes que corresponden a datos administrados por las respectivas instituciones, manualmente o a través de sistemas de información. Es recomendable que las últimas dos partes correspondan a documentos previamente definidos por la autoridad nacional competente en el tema (tanto el Apéndice A que corresponde a una descripción sucinta del Sistema Nacional de Educación Superior, como el apéndice B que describe el Sistema de Evaluación y Acreditación de IES y Programas de Estudio).

Los Apéndices 1 y 2 proponen el modelo de formato para el CAT que consta de seis apartes: datos del titulado, titulación y desempeño, función de la titulación, programa de estudios, institución y legalización del documento. A continuación se detalla la información que será registrada en cada uno de los apartes.

- Los datos del titulado deben incluir: nombre (s) y apellidos, género, fecha de nacimiento (día, mes y año, con dos dígitos para día y mes y cuatro para el año), número de identificación como alumno(a) en la IES donde obtuvo el título.
- La titulación debe incluir: nombre completo del título otorgado en el idioma original, nombre completo de la carrera cursada, nomenclatura del nivel de los títulos (licenciatura o pregrado, especialidad, maestría, doctorado y otros), promedio obtenido por el estudiante durante la carrera, de acuerdo con la escala de calificaciones en uso de la institución y su equivalencia en una escala numérica que vaya del 1 al 10, en una escala categórica (excelente, muy bien, bien, regular y mal), premios u honores recibidos (durante la carrera o en su examen profesional), copia del certificado global de estudios que comprenda como mínimo los nombres de todas las asignaturas cursadas, así como la calificación obtenida en cada una de ellas. Se podrá anexar la información adicional que la institución considere pertinente, que deberá incluir URL (uniform resource locator) del sistema de calificaciones utilizado. Para el caso de maestría y doctorado la información adicional deberá incluir línea de investigación que siguió el estudiante, título de su tesis, nombre del director de tesis y si esta fue premiada o no.

- La función de la titulación debe incluir: si la titulación obtenida permite el acceso a estudios posteriores y si existe regulación profesional en el país para el ejercicio profesional y los cargos para los cuales aplica.
- El programa de estudios debe incluir: duración oficial del plan de estudios en años, tiempo real dedicado por el alumno a sus estudios, modalidad de presencialidad (completo o parcial, presencial, a distancia o mixta), número total de créditos para la institución, número total de créditos según SICA, idioma principal en la cual se realizaron los estudios, URL correspondiente al programa de estudios, en caso de no estar disponible por vía electrónica se debe anexar el programa de estudios. Si el programa cuenta con una evaluación interna o externa, se debe especificar en el caso de la externa: el organismo que la llevó a cabo, la fecha y la vigencia. En caso de haber sido además acreditado, la entidad que le ha otorgado la acreditación, la fecha y la vigencia. Como información adicional se puede registrar: idiomas exigidos por el programa para la obtención del título, y exámenes de carácter internacional aprobados por el estudiante y su resultado.
- La información de la institución debe incluir: nombre completo de la IES que otorgó el título o los nombres de las que lo otorgaron, en caso de ser un programa conjunto, dirección postal completa de la(s) institución(es) y su URL, naturaleza (pública, privada o mixta), clasificación de la institución en el contexto del sistema nacional de educación superior, registro oficial de la IES con la dependencia u organización que otorgó el registro, fecha y vigencia del mismo, en el caso de cumplir con estándares de alta calidad, la fecha de la acreditación, entidad que la otorga y vigencia. Escriba el nombre completo de la institución (es) donde el (la) estudiante realizó su carrera, en caso de ser distinta(s) a la que expidió el título, y dirección postal completa y su URL. La institución podrá anexar la información adicional que considere pertinente.
- La legalización del complemento al título debe incluir: nombre completo y la firma del funcionario(a) que autoriza este documento, cargo que desempeña en la institución, nombre completo de la IES que expide el CAT, fecha de emisión del Complemento al Título, y sello oficial de la IES, en el caso de las copias impresas.

*¿Cuándo se elabora y qué debe hacerse con él?*

Este documento elaborado por la institución respectiva, debiese ser entregado a cada estudiante al momento mismo de su respectivo grado y acompañando del título correspondiente obtenido en dicha fecha. Se recomienda su elaboración en el idioma oficial del país domicilio de la IES, así como en inglés, con fines de apoyar los procesos de movilidad con regiones distintas a América Latina. Es importante igualmente que la institución divulgue entre sus estudiantes y desarrolle campañas de comunicación institucional para dar a conocer su importancia y necesidad en procesos de movilidad.

*¿Qué principios generales deben tenerse en cuenta en su elaboración?*

En la elaboración institucional del Complemento al Título, se recomienda seguir los siguientes principios generales:

- Las instituciones deben seguir al pie de la letra los capítulos previstos en el CAT con el objeto de garantizar su utilidad.
- Se recomienda que la emisión del CAT esté en cabeza de una unidad central o de un número reducido de unidades dentro de la institución respectiva, para garantizar así la uniformidad en la presentación del mismo y la conformidad con su objetivo.
- Deben garantizarse todos los medios posibles para que en la elaboración del CAT se impida su falsificación.

**7. Definiciones operacionales**

**Aseguramiento de la calidad:** Acciones que llevan a cabo las instituciones educativas con el objeto de garantizar la gestión eficaz de la calidad. El término se aplica también a las agencias u organismos que acreditan.

**Asignatura:** Unidad básica de un plan de estudios que comprende uno o varios temas de una disciplina, el tratamiento de un problema o un área de especialización.

**Autoridad competente para reconocimientos:** Unidad administrativa o funcionario que tiene autoridad para resolver asuntos relacionados con el reconocimiento de estudios o de instituciones.

**Calificación:** Es la puntuación o expresión que mide el aprovechamiento de un estudiante en una materia o asignatura. Puede ser puntuación numérica o de otro tipo.

**Carga de trabajo del estudiante:** Incluye todas las actividades que requiere un estudiante medio para alcanzar los resultados del aprendizaje, como son: asistencia a clases, seminarios, períodos de prácticas, trabajo de campo, búsqueda de información, estudio personal, así como exámenes u otras formas de evaluación.

**Carrera:** Conjunto de estudios superiores que se realiza durante un determinado número de años en un campo particular del conocimiento, a cuyo término el estudiante está habilitado para ejercer una ocupación o profesión específica.

**Certificación profesional:** Procedimiento a través del cual se reconocen oficialmente los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se requieren para ejercer las funciones propias de una profesión.

**Certificado académico o de estudios:** Documento oficial en el que se hace constar las calificaciones obtenidas por un estudiante en las distintas asignaturas o materias cursadas.

**Complemento al Título Académico (CAT):** Es un documento que añade información al título mediante una descripción del desempeño del titulado, el nivel y la función del título y las características del programa de estudios y de la institución donde se cursaron los estudios. Además proporciona información sobre el contexto de la educación superior y del aseguramiento de la calidad en el país de procedencia.

**Convalidación:** Reconocimiento, como equivalente, de créditos o estudios realizados en una institución de educación superior distinta a la de origen.

**Crédito académico:** Un crédito académico es una unidad de medición del esfuerzo que se necesita de parte de un estudiante medio para adquirir algunas competencias, por cualquier medio de aprendizaje. Para el caso de las IES se considera que un crédito es el volumen total de trabajo que requiere el estudiante medio para lograr las competencias profesionales o los objetivos del aprendizaje en los distintos niveles de la educación superior.

**Cualificación:** Grado, licencia, cédula o certificación que establece que una persona tiene las cualidades y características deseables de una cierta profesión. Las cualificaciones se comprueban mediante la presentación de documentos como son títulos, diplomas y certificados.

**Currículo:** Conjunto articulado de principios, objetivos, medios, procesos, estrategias pedagógicas y metodológicas que subyacen a una propuesta de formación con miras al otorgamiento de un título de licenciatura/pregrado o postgrado.

**Doctorado:** Período de formación que culmina con la obtención del grado de doctor. Comprende seguir un plan de estudios de postgrado, así como llevar a cabo una investigación original que se presenta bajo la forma de una tesis doctoral.

**Especialidad:** Estudios de nivel de postgrado cuyo objetivo es profundizar en un área específica del conocimiento o del ejercicio profesional.

**Homologación de títulos extranjeros:** Acto administrativo por el cual los ministerios de educación reconocen la equivalencia de un título extranjero por uno del país. La homologación de estos títulos de educación superior supone el reconocimiento de su equivalencia respecto de un determinado título oficial nacional vigente. Implica el reconocimiento del grado académico de que se trate y, conlleva el reconocimiento de los efectos profesionales inherentes al título de referencia.

**Hora presencial:** Período de 45 a 60 minutos de clase entre un docente y un estudiante o un grupo de ellos.

**Licenciatura:** Carrera universitaria a cuyo término se obtiene el título de licenciado. Título o grado universitario, según los países que lo otorgan, que permite acceder a los estudios de postgrado y al ejercicio profesional. En algunos países de América Latina recibe el nombre de pregrado.

**Maestría:** Título o grado de educación superior en el nivel de postgrado. En algunos países se usa el término de magíster.

**Movilidad:** Comprende la posibilidad de estudiantes, docentes y profesionales de moverse libremente entre instituciones y países, sea con propósitos de cursar estudios de educación superior o de empleo.

**Período académico:** Corresponde a las unidades en que puede dividirse la duración completa de un programa de estudios. Normalmente se asocia a semestres, pero bien podría tener una definición distinta.

**Profesión regulada:** Actividad o conjunto de actividades profesionales cuyo acceso, ejercicio o alguna de las modalidades de ejercicio están sometidas, directa o indirectamente, a disposiciones legales, reglamentarias o administrativas, que exigen la posesión de un título determinado.

**Programa de estudio:** Conjunto de unidades de curso, módulos, asignaturas obligatorias y electivas, que se reconocen para conceder un título específico, y por medio de las cuales se garantiza la adquisición de las competencias generales y específicas requeridas para una disciplina.

**Promedio:** Representa una cantidad igual o la más próxima a la media aritmética.

**Reconocimiento profesional:** Se refiere al derecho del poseedor de una cualificación o de un título a practicar y tener el estatus profesional correspondiente.

**Registro oficial:** Aquel en que se hace constar, por autoridades competentes, el estatus oficial de una IES o un plan de estudios.

**Sistema de créditos común:** Es una unidad común que permite la cuantificación del trabajo académico en un mismo orden de magnitud, lo que facilita su comparación entre distintas instituciones educativas y países. El SICA es el resultado del análisis comparativo de diferentes sistemas de créditos académicos a nivel institucional, nacional y regional que incluye: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, México y Perú.

**Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS):** Sistema establecido para incrementar la transparencia de los sistemas educativos y la movilidad de los estudiantes, a través de los países de Europa, por medio de la transferencia de créditos. Está basado en la convención de que el volumen total de trabajo del estudiante en un año académico representa 60 créditos y cada crédito equivale, a su vez, a 25 a 30 horas.

**Título, certificado o diploma:** Un certificado/título constituye una prueba oficial de las cualificaciones adquiridas por un alumno o estudiante tras haber superado una etapa de formación o una formación completa con o sin examen final.

**Transparencia:** La calidad alcanzada cuando hay un alto nivel de legibilidad que permite, a una persona o a una institución ajena, entender de manera directa los detalles de una cualificación.

**Valoración del crédito académico SICA:** Según el SICA un crédito representa la sumatoria de las horas presenciales del estudiante bajo la dirección de un académico en el salón de clases, seminarios o laboratorio, entre otros; y de las horas de trabajo independiente, como son los tiempos empleados en biblioteca, y el estudio individual, o en grupo, para la preparación de exámenes o de tesis. Un crédito SICA equivale a 32 horas de trabajo académico por parte del estudiante.

**Validación:** Verificación mediante examen o aportación de pruebas. Constatación mediante pruebas de que algo es adecuado o idóneo. Aplicable a los instrumentos de evaluación.

## Apéndice 1

### Complemento al Título (CAT): tabla modelo del CAT para América Latina<sup>10</sup>

#### Parte A: Para completar por la institución

CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	OPCIONES
<b>1- Datos del titulado</b>	1.1 Apellidos: Paterno Materno 1.2 Nombre (s) 1.3 Género 1.4 Fecha de nacimiento 1.5 Número de identificación del estudiante	XXXXXX XXXXXX XXXXXX M__F__ Día / mes/ año XXXXXX
<b>2- Titulación</b>	2.1 Nombre del título otorgado 2.2 Nombre de la carrera cursada 2.3 Nivel del título  2.4 Promedio obtenido 2.4.1 Equivalencia numérica 2.4.2 Escala categórica  2.5 Premios u honores recibidos 2.6 Certificado de estudios 2.7 Información adicional	XXXXXX XXXXXX Licenciatura__ o XXXXXX Especialidad__ o XXXXXX Maestría__ o XXXXXX Doctorado__ o XXXXXX Otros__ o XXXXXX XXXXXX escala numérica:1-10 ____ excelente__ o XXXXXX muy bien__ o XXXXXX bien__ o XXXXXX regular__ o XXXXXX otro__ o XXXXXX URL para mayor información XXXXXX Documento anexo XXXXXX

<sup>10</sup> Elaborada con base en la propuesta SICA y en coherencia con el modelo del Suplemento al Diploma Europeo.

CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	OPCIONES
<b>3- Función de la titulación</b>	<p>3.1 ¿Permite el acceso a estudios posteriores?</p> <p>3.2 ¿Habilita para la práctica profesional?</p> <p>3.3 ¿Necesita además de regulación profesional?</p> <p>3.4 Información adicional</p>	<p>Si ___ No ___</p> <p>Licenciatura ___ o XXXXXX</p> <p>Especialidad ___ o XXXXXX</p> <p>Maestría ___ o XXXXXX</p> <p>Doctorado ___ o XXXXXX</p> <p>Otros ___ o XXXXXX</p> <p>Si ___ No ___</p> <p>Si ___ No ___</p> <p>Entidad ante la que se tramita XXXXXX</p> <p>XXXXXX</p>
<b>4-Programa de estudios</b>	<p>4.1 Duración oficial del programa</p> <p>4.2 Tiempo de dedicación</p> <p>4.3 Modalidad de estudio</p> <p>4.4 Número total de créditos SICA</p> <p>4.5 Datos particulares del programa</p> <p>4.6 Lenguas de enseñanza</p> <p>4.7 Aseguramiento de la calidad y/ o evaluación</p> <p>4.8 Información Adicional</p>	<p>Años: 1_1.5_ ; 2_2.5_ ; 3_3.5; 4_4.5_ ; 5_5.5_ ; 6_6.5_ ; 7_7.5_ ; 8_</p> <p>Completo ___ Parcial ___</p> <p>Presencial ___ A distancia ___ Mixta ___</p> <p>40 a 600 XXXXXX</p> <p>URL del Programa XXXXXX o descripción XXXXXX</p> <p>Español ___ Inglés ___ Portugués ___ Francés ___</p> <p>Otra ___ XXXXXX</p> <p>Interna ___ Si ___ No ___</p> <p>Externa ___ Si ___ No ___</p> <p>¿Por cuál organización? XXXXXX</p> <p>Fecha: día/ mes/ año</p> <p>Externa con acreditación ___ Si ___ No ___</p> <p>¿Por cuál organización? XXXXXX</p> <p>Fecha: día/ mes/ año</p> <p>XXXXXX</p>
<b>5- Institución/es</b>	<p>5.1 Nombre de la institución que otorgó el título</p> <p>5.2 Dirección postal y URL</p> <p>5.3 Tipo de institución</p> <p>5.4 Registro oficial</p> <p>5.5 Acreditación de la institución</p>	<p>XXXXXX</p> <p>XXXXXX</p> <p>Pública ___ Privada ___ Otra ___</p> <p>Registrada ___ No registrada ___</p> <p>Dependencia u organización que registra XXXXXX</p> <p>Fecha: día/ mes/ año</p> <p>Acreditada ___ No acreditada ___</p> <p>Dependencia u organización que acredita XXXXXX</p> <p>Fecha: día/ mes/ año</p>

CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	OPCIONES
	5.6 Nombre de la institución donde se realizaron los estudios (si es diferente a la anterior) 5.7 Dirección postal y URL 5.8 Información adicional	XXXXXX XXXXXX XXXXXX
<b>6- Legalización del Complemento al Título</b>	6.1 Nombre y firma de la persona que autoriza 6.2 Cargo 6.3 Nombre de la institución 6.4 Fecha 6.5 Sello oficial	XXXXXX XXXXXX XXXXXX Día/ mes/ año Sólo si se cuenta con copia impresa

**Parte B: Información proporcionada por los organismos competentes del país donde se obtuvo el título:**

*Apéndice A: Sistema Nacional de Educación Superior*

*Apéndice B: Sistema(s) de Evaluación y Acreditación de IES y Programas de Estudio*

## Apéndice 2

### Instructivo para llenar el formato por parte de la institución de educación superior que otorgó el título

Las particularidades propias de los sistemas de educación superior de cada país así como aquellas de cada institución en la región de AL, hacen necesario el uso de un documento común que facilite la comparabilidad de las diversas titulaciones y facilite su reconocimiento académico y profesional. El CAT es un documento que añade información al título mediante una descripción del desempeño del titulado(a), el nivel y la función del título y las características del programa de estudios y de la institución donde se cursaron los estudios. Este instructivo tiene por objeto apoyar a las instituciones para la correcta utilización del mismo.

#### *1. Datos del titulado(a)*

1. Incluya los dos apellidos.
2. Escriba el nombre o los nombres, si es el caso.
3. Anote el género del titulado(a).
4. Registre el día, mes y año de la fecha de su nacimiento. Las fechas siempre se anotarán con dos dígitos para día y mes y cuatro para el año.
5. Indique el número de identificación como alumno(a) en la IES donde obtuvo el título.

## ***2. Titulación***

1. Escriba el nombre completo del título otorgado en el idioma original.
2. Escriba el nombre completo de la carrera cursada.
3. La nomenclatura del nivel de los títulos varía entre los países, marque el nivel correspondiente o escríbalo si es diferente al que se presenta (por ejemplo, bachillerato universitario o profesional en ..., entre otros). Recuerde que la nomenclatura debe coincidir con la que se describe en el Apéndice A.
4. Registre el promedio obtenido por el estudiante durante la carrera, de acuerdo con la escala de calificaciones en uso en su institución. Anote su equivalencia en una escala numérica que vaya del 1 al 10 o bien en la escala categórica.
5. Enumere los premios u honores recibidos por el alumno(a) a lo largo de su carrera y/ o en su examen profesional.
6. Anexe una copia del certificado global de estudios usado por su institución que comprenda como mínimo los nombres de todas las asignaturas cursadas, así como la calificación obtenida en cada una de ellas.

## ***3. Función de la titulación***

1. Marque si, o no, la titulación obtenida permite el acceso a estudios posteriores. Si la nomenclatura de los estudios es diferente en su país, escriba lo que corresponda.
2. Marque si, o no, la obtención del título da derecho al ejercicio profesional.
3. Marque si son necesarios o no registros adicionales para el ejercicio profesional y ante cuáles autoridades u organizaciones se tramitan.

## ***4. Programa de estudios***

1. Marque la duración oficial del plan de estudios en años.
2. Marque el tiempo completo o parcial que dedicó el alumno (a) a sus estudios.
3. Marque la modalidad principal bajo la cual llevó a cabo sus estudios.

4. Si su institución está usando el Sistema de Créditos SICA-AL, consigne el número de créditos SICA de que consta el programa.<sup>11</sup>
5. Anote la URL correspondiente si la información está disponible en formato electrónico. En caso de no tenerla, enumere los datos particulares del programa, como son: requisitos de ingreso, las habilidades y competencias ganadas y el porcentaje de materias obligatorias, optativas o de libre elección que cubre. Mencione también las horas de práctica obligatoria, si las hubiera.
6. Marque con el número 1 el idioma principal en que se realizaron los estudios y con el número 2, si es el caso, el idioma en que se realizaron parte de los estudios.
7. Indique si el programa cuenta con una evaluación interna o externa, de ser externa qué organismo la llevó a cabo y en qué fecha. En caso de haber sido además acreditado, qué entidad le ha otorgado la acreditación y en qué fecha. Recuerde que esta información debe coincidir con la del Apéndice B.

### ***5. Institución/ es***

1. Escriba el nombre completo de la IES que otorgó el título o los nombres de las que lo otorgaron, en caso de ser un programa conjunto.
2. Consigne la dirección postal completa de la(s) institución(es) y su URL.
3. Marque la naturaleza pública, privada o mixta de la institución. Anote, asimismo, la clasificación de la institución en el contexto del sistema nacional de educación superior descrito en el Apéndice A.
4. Anote el registro oficial de la IES, la dependencia u organización que otorgó el registro y la fecha del mismo.
5. Marque si la institución está acreditada o no. En caso afirmativo escriba qué entidad la acreditó y la fecha de la acreditación.

---

<sup>11</sup> Ver mayor información sobre el SICA en la primera parte de este documento.

6. Escriba el nombre completo de la institución (es) donde el (la) estudiante realizó su carrera, en caso de ser distinta(s) a la que expidió el título.
7. Anote la dirección postal completa de la(s) misma(s) y su URL.

## ***6. Legalización del complemento al título***

1. Escriba el nombre completo y la firma del funcionario(a) que autoriza este documento.
2. Anote el cargo que desempeña en la institución.
3. Escriba el nombre completo de la IES que expide el CAT.
4. Registre la fecha de emisión del Complemento al Título.
5. Imprima el sello oficial de la IES, en el caso de las copias impresas.

### *Apéndice A: Sistema Nacional de Educación Superior*

- Este apartado no será llenado por la institución que emite el CAT. Se anexará la información oficial del país emanada del Ministerio de Educación correspondiente. En caso de que se cuente con un diagrama oficial, anéxelo.

### *Apéndice B: Sistema(s) de Evaluación y Acreditación de IES y Programas*

- Este apartado no va a ser llenado por la institución que emite el CAT. Anexe la información que proporcionen las entidades a cargo de la evaluación y/ o la acreditación de IES y/ o programas de estudio de su país.

## Apéndice 3

### Tabla comparativa entre el Complemento al Título (CAT) y el Suplemento Europeo al Diploma (DS)

El propósito de este documento es presentar una comparación y explicar las diferencias entre el Complemento al Título de América Latina y el Suplemento Europeo al Título, así como dar información sobre el diseño del CAT.

El CAT ha sido diseñado como un documento electrónico que presentará menús cuantas veces sea posible. Los responsables de llenar el documento tendrán la oportunidad de utilizar los menús, insertar información escrita, anotar diversas URLs e incluir información adicional. CAT está diseñado para tener un uso amigable y flexible, asegura también la mayor consistencia, claridad y comparabilidad posibles por medio del uso de los menús. Se prevé que CAT se llenará electrónicamente aunque se contempla la posibilidad de imprimir el documento.

## Parte A: Para completar por la institución

CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	COMPARACIÓN CON EL DS
<b>1- Datos del titulado</b>	1.1 Apellidos: Paterno Materno 1.2 Nombre (s) 1.3 Sexo 1.4 Fecha de nacimiento 1.5 Número de identificación del estudiante	1.1, 1.2, 1.4 y 1.5, iguales al DS.  1.3, Inciso nuevo en el CAT.
<b>2- Titulación</b>	2.1 Nombre del título otorgado 2.2 Nombre de la carrera cursada 2.3 Nivel del título  2.4 Promedio obtenido  2.5 Premios u honores recibidos 2.6 Certificado de estudios 2.7 Información adicional	La organización de esta información es diferente al DS. El CAT tiene la información del título y del programa de estudios separada en diferentes secciones, con el objeto de otorgarles mayor claridad.  2.1, 2.2 y 2.3, iguales al DS.  2.4 Este inciso es diferente en el CAT, ya que primero se registra el promedio institucional y después se transcribe a una escala numérica común o a una escala categórica. Se requiere además a las IES que anoten una URL que comprenda la información completa del sistema de calificaciones vigente en la institución. 2.5 Inciso nuevo en el CAT. 2.6 Obligatorio anejarlo al CAT.
<b>3- Función de la titulación</b>	3.1 ¿Permite el acceso a estudios posteriores? 3.2 ¿Habilita para la práctica profesional? 3.3 ¿Necesita además de regulación profesional? 3.4 Información adicional	3.1 y 3.2, iguales al DS.  3.3 Inciso nuevo en el CAT por el contexto en LAC
<b>4- Programa de estudios</b>	4.1 Duración del Programa 4.2 Tiempo de dedicación 4.3 Modalidad de estudio 4.4 Número total de créditos SICA	4.1, 4.2 y 4.3 iguales al DS  4.4 Inciso nuevo en el CAT debido a la introducción de SICA.

CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	COMPARACIÓN CON EL DS
4- Programa de estudios (cont.)	<p>4.5 Datos particulares del programa</p> <p>4.6 Lenguas de enseñanza</p> <p>4.7 Aseguramiento de la calidad y/o evaluación</p> <p>4.8 Información adicional</p>	<p>4.5 Los responsables de llenar el documento tendrán la opción de proporcionar una URL o de escribir los datos</p> <p>4.6 Igual al DS</p> <p>4.7 Inciso nuevo en el CAT. Se requiere información sobre la calidad del programa. Se considera necesario proporcionarla dado el incremento en número y diversidad de nuevos programas que ofrecen diversas IES, con registro oficial o sin él.</p> <p>CAT no comprende los requisitos de ingreso al programa por separado ya que se deberán proporcionar por medio de una URL. Tampoco solicita los principales campos de estudio porque estarán incluidos en el certificado de estudios.</p>
5- Institución/es	<p>5.1 Nombre de la institución que otorgó el título</p> <p>5.2 Dirección postal y URL</p> <p>5.3 Tipo de institución</p> <p>5.4 Registro oficial</p> <p>5.5 Acreditación de la institución</p> <p>5.6 Nombre de la institución donde se realizaron los estudios (si es diferente a la anterior)</p> <p>5.7 Dirección postal y URL</p> <p>5.8 Información adicional</p>	<p>5.1, 5.2, 5.3, 5.6 y 5.7 iguales al DS</p> <p>5.3 podría ser borrado</p> <p>5.4 y 5.5 son incisos nuevos en el CAT. Se consideran necesarios dada la variedad de nuevos proveedores de educación superior tanto nacionales como extranjeros, lo que hace necesario comprobar el estatus oficial de las IES, considerando el incremento de proveedores fraudulentos o sin registro.</p>
6- Legalización del Complemento al Título	<p>6.1 Nombre y firma de la persona que autoriza</p> <p>6.2 Cargo</p> <p>6.3 Nombre de la institución</p> <p>6.4 Fecha</p> <p>6.5 Sello oficial</p>	<p>Todos los incisos son iguales al DS.</p>

## **PARTE B: Información proporcionada por los organismos competentes**

*Apéndice A: Sistema Nacional de Educación Superior Igual al DS.*

*Apéndice B: Sistema(s) de Evaluación y Acreditación de IES y Programas de Estudio*

Esta información se requiere para proporcionar el contexto de asuntos relacionados con el aseguramiento de la calidad y la acreditación de programas de estudio y de instituciones.

## **IV. Listado de fuentes**

Ayala, A. (2003). *Guía del usuario para el sistema de transferencia de créditos. (STC)*. Paraguay: Asociación de universidades e institutos tecnológicos del MERCOSUR (AUTMER).

Columbus. (2000, August). Joint appeal to foster convergence, links and mobility between European and Latin American universities, *Asociación de las universidades de Latinoamérica y Association of European Universities*. Recuperado el 21 de marzo de 2005, del sitio Web de Columbus: <http://www.columbus-web.com/en/partb/archivo/floriano.html>

European Credit Transfer System. (2005). ECTS Users' Guide. European Credit Transfer and Accumulation System and the Diploma Supplement. *European Commission. Directorate-General for Education and Culture*. Recuperado el 18 de febrero de 2005, de [http://ec.europa.eu/comm/education/programmes/socrates/ects/guide\\_en.html](http://ec.europa.eu/comm/education/programmes/socrates/ects/guide_en.html)

European University Association. (2003, July). Trends 2003. Progress towards the European Higher Education Area [Versión electrónica], *European Commission. Directorate-General for Education and Culture*, 45-72. Recuperado el 20 de octubre de 2004, de [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/0307TRENDS\\_III.PDF](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/0307TRENDS_III.PDF)

- Guruz, Kemal, (2003, November) Higher Education in The Global Knowledge Economy. Bari, Italy.
- Joint Quality Initiative. (2004, October). Shared ‘Dublin’ descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards, *Österreichische Fachhochschul Konferenz*. Documento recuperado el 21 de marzo de 2005, de [http://www.fhk.ac.at/themen/Dublin\\_Descriptors\\_2004\\_1.31.pdf](http://www.fhk.ac.at/themen/Dublin_Descriptors_2004_1.31.pdf)
- Pagani, R. & González, J. (2002, 20 de septiembre). El crédito europeo y el sistema educativo español. Informe Técnico. *ETCS Counsellors & Diploma Supplement Promoters*. Recuperado el 18 de febrero de 2005, de <http://www.eees.ua.es/ects/credito%20europeo.pdf>
- Restrepo, A. J. & Locano, B. F. (2004, julio). *Reflexiones sobre el sistema de créditos académicos*. Ponencia presentada en el Encuentro Nacional de Vicerrectores Académicos realizado en Pereira de 2004. Documento recuperado el 18 de febrero de 2005, de <http://www.afacom.org/ascun/>
- Restrepo, A. J. (2004, noviembre). *La perspectiva de América Latina. Transferencia de créditos académicos*. Ponencia presentada en el taller 6x4 UE-ALC “Seis profesiones en cuatro ejes, un diálogo universitario” de 2004. Presentación PowerPoint recuperada el 5 de enero de 2005, de [http://www.6x4uealc.org/docs/restrepo\\_creditos.pdf](http://www.6x4uealc.org/docs/restrepo_creditos.pdf)
- UNESCO (1998). *Conferencia Mundial de Educación Superior*.
- Wagenaar, R. (2003). Estructuras educativas, resultados del aprendizaje, trabajo del estudiante y cálculo de los créditos ECTS. En J. González & R. Wagenaar (Eds.), *Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Fase 1*. (pp. 245-269). Bilbao: Universidad de Deusto.

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



## La situación actual del tema de créditos académicos en Europa

*Patricia Pol\* y José Ferreira\*\**

Europa ya tiene una experiencia de casi 20 años en la definición y la implementación de un sistema de créditos académicos. Desde la primera experimentación del sistema ECTS<sup>1</sup> propuesto por la comisión europea dentro del programa Erasmus en 1989, el tema de créditos ha sido al centro de las prioridades del proceso de la Sorbona-Bolonia y, desde 1998, constituye una referencia común para unos 46 países en 2007. Dentro de este marco, los objetivos de transparencia, legibilidad y comparabilidad de los diplomas y de las calificaciones así como de movilidad fueron los motivos principales del desarrollo de un sistema de créditos.

Si ha conocido varias evoluciones en cuanto a sus objetivos, sus metas y su contenido, la generalización de los créditos académicos implica verdaderos cambios tanto a nivel institucional y nacional como a nivel de un espacio regional e internacional. Siendo un instrumento de integración regional poderoso en Europa, el tema de créditos académicos es también un instrumento de cambio académico importante. Pero aunque implementado en la mayoría de los países europeos, su uso todavía no alcanza las ambiciones previstas. Cada país y cada institución avanzan a su ritmo siguiendo etapas propias. Sin embargo, el proceso esta sin duda en marcha y la dinámica ya no puede retroceder. Ya se piensa el proceso después de 2010.

---

\* Universidad Paris 12, Coordinadora del equipo francés de los expertos de Bolonia.

\*\* Profesor catedrático de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Porto, Portugal.

<sup>1</sup> European Credit transfer system (ECTS), el sistema fue experimentada a nivel de seis disciplinas (historia, medicina, administracion, química ) en ciertas instituciones europeas.

## Un principio aceptado y generalizado

La educación superior en la Unión europea y en toda Europa depende de las autoridades nacionales. Además, según el principio fundamental de libertad académica, las orientaciones y normas pedagógicas se deciden en general a nivel de las instituciones de una manera más o menos centralizada según los países. En efecto el principio de responsabilidad institucional es un elemento fuerte del proceso. Entonces, crear un Espacio Europeo de Educación Superior significa ponerse de acuerdo a nivel interministerial con metas generales, objetivos evaluables e instrumentos legibles. Es así como nació el “proceso de Bolonia” de una manera voluntaria en 1998 bajo la iniciativa francesa del ministro Claude Allegre con los ministros de educación de Alemania, Italia y el Reino Unido. Casi 10 años más tarde, son 46 países de Europa que han firmado la declaración de Londres<sup>2</sup> en mayo de 2007. Las metas generales se deciden durante conferencias cada dos años llevando a lo que llamamos las “declaraciones”. Los objetivos se definen en términos de prioridades con respeto a la organización de los estudios, al reconocimiento académico y a la calidad. Los instrumentos aconsejados para cada objetivo son: el marco de calificación, los créditos y el suplemento al diploma, la guía de orientaciones para un sistema de calidad y el registro de agencias nacionales de calidad.

### El proceso de la Sorbona- Bolonia: las prioridades

<b>Metas</b> “Declaraciones”	<b>Objetivos</b> medibles	<b>Instrumentos</b>
Dimensión social	3 ciclos	Marco de calificaciones EQF (“European qualification framework”) - learning outcomes (LO), niveles, créditos
Ciudadanos de Europa	“Student centered” Reconocimiento académico	ECTS (student workload, LO) - DS
Empleabilidad Formación a lo largo de la vida	Aseguramiento de la calidad	“Standards and guidelines” Registro de agencias nacionales

<sup>2</sup> Cada dos años los ministros organizan una conferencia: Bolonia en 1999 (29 países), Praga en 2001, Berlín en 2003 (40 países), Bergen en 2005 (45 países), Londres, 2007 (46 países), Louvain en 2009.

En las diferentes declaraciones de los ministros desde La Sorbona, ha sido afirmada claramente la necesidad de desarrollar un sistema de créditos, “tal como ECTS” o por lo menos “compatible con ECTS”. Esta posición fue consolidada en las declaraciones de Bolonia (1999), Praga (2001), Berlín (2003) y Bergen (2005). En la conferencia de Berlín en 2003, los ministros confirman que ECTS juega un papel importante para favorecer la movilidad y los curricula internacionales afirmando que “ECTS se vuelve una base general para los sistemas nacionales de créditos”. En 2005 en Bergen, se precisa que los créditos definen los niveles de estudios dentro de un marco europeo de calificaciones a partir de descriptores comunes<sup>3</sup>. Se reconoce un ciclo corto de 120 créditos, el primer ciclo de Bachelor se sitúa entre 180 y 240 créditos, el segundo ciclo de master, entre 60 y 120 créditos ECTS. Todavía no se otorga créditos al doctorado. Es así como ECTS pasa de un sistema de transferencia a un sistema de acumulación capaz de producir una base sólida para el reconocimiento de unidades, programas, diplomas y calificaciones a nivel de una institución, entre instituciones de un mismo país y entre 46 países en teoría a partir de mayo de 2007<sup>4</sup>. Pensar el sistema en términos de transferencia pero también de acumulación permite generalizar los créditos en toda la oferta de formación y para todos los estudiantes que sean móviles o no.

## **Las características principales del sistema ECTS en el proceso de Bolonia**

Podemos decir que en su versión actual, el sistema ECTS no solo evalúa la cantidad de un proceso de aprendizaje sino su calidad. Centrado en el estudiante, mide la cantidad de trabajo necesario para alcanzar los resultados de aprendizaje<sup>5</sup> definidos. Es con este concepto como los cambios son los más importantes. Pensar en términos de resultados y no de contenido de programa, vincular los resultados con las competencias necesitadas por el mercado de trabajo o para seguir sus estudios es un cambio de paradigma para los académicos y todos los actores del mundo académico. Implicar a los estudiantes para saber cuanto tiempo necesitan para alcanzar los resultados también puede cambiar la relación entre el profesor y el estudiante.

---

<sup>3</sup> The Dublin descriptors, Joint quality initiative, octubre de 2004.

<sup>4</sup> En la conferencia de Londres los 17 y 18 de mayo de 2007, el Montenegro integra el proceso.

<sup>5</sup> Learning outcomes en inglés.

En general el crédito se define por un número de puntos de créditos. La norma europea definida de manera común es que la cantidad anual de trabajo de un estudiante de tiempo completo vale 60 créditos. La cantidad de trabajo, decidida ha sido basada sobre un promedio de 1500 a 1800 horas de trabajo correspondiendo al promedio de un asalariado europeo. Un crédito necesita entonces entre 25 y 30 horas de aprendizaje para el estudiante que en el año corresponde a 40-42 semanas de trabajo. La cantidad de trabajo no solo mide el número de horas de clase sino todo lo que el estudiante tiene que invertir para obtener los resultados esperados (trabajo personal, lectura, tutoría, práctica, trabajo en equipo, etc.). Los créditos tienen que ser definidos para todos los aspectos de un programa de estudio, incluyendo por ejemplo las prácticas. No se pueden cumplir sin una evaluación. Para que cada uno sepa bien lo que se le exige, un contrato de estudio entre el estudiante y su institución permite describir los créditos. En el caso de una movilidad internacional, el contrato implica también a la institución de acogida. En este caso, el principio de un informe de notas capaz de evaluar los resultados de un estudiante exitoso facilita las comparaciones y entonces el reconocimiento. La escala de evaluación ECTS propone una repartición de los estudiantes en 5 niveles suponiendo que la repartición de las notas siguen la ley de Gauss (los 10% mejores (A), pues los 25% siguientes (B), 25% (C), 15% (D), 25% (E).

Sin embargo, dichos principios definen el marco teórico del sistema de créditos. ¿Que pasa con la práctica?

## Los sistemas de créditos académicos en práctica

### *A nivel nacional, un gran éxito*

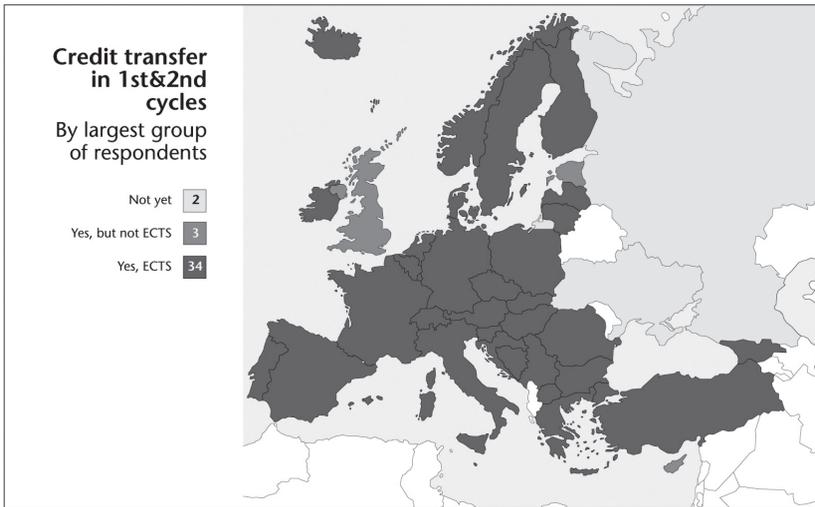
La gran mayoría de los países han adoptado un sistema de créditos y ECTS aparece como el sistema dominante de transferencia y de acumulación. El mapa presentado muestra que el 75% de las instituciones europeas presentes en la encuesta de la EUA para preparar el informe Trends V<sup>6</sup> usan ECTS como un sistema de transferencia y el 66% lo usa como un sistema de acu-

---

<sup>6</sup> Unas 1000 instituciones de educación superior han contestado al cuestionario y 15 visitas de sitio fueron realizadas, [www.eua.be](http://www.eua.be)

mulación. Ello representa un crecimiento del 20% desde el 2003. Lo que es bastante significativo si se considera que adoptar un sistema de créditos supone pensar una reforma de los currícula y aplicarla. Ello toma mucho tiempo en general en el mundo académico.

Los sistemas de créditos (Trends V, mayo de 2007)



Las autoridades han definido marcos generales con una nueva ley de educación superior o decretos de orientación poniendo un calendario de aplicación más o menos flexible. Por ejemplo, en el caso de Francia, los decretos de mayo de 2002 obligaron a todas las universidades a declinar su oferta de formación en tres ciclos (la reforma LMD<sup>7</sup>) y en créditos ECTS entre otros cambios. Tenían hasta 2007 para cumplirlo y en realidad fue realizado en 2006. En Alemania, para que un diploma de Bachelor o Master sea acreditado por las agencias dedicadas, hay que presentar los programas en créditos ECTS. El 50% de los programas actuales siguen esta regulación y el ritmo de cambio queda bajo la responsabilidad de las instituciones. En Suecia, la

<sup>7</sup> LMD, Licence, Master, Doctorat

decisión fue tomada por ley en 2006 y ECTS es el sistema de referencia. La filosofía es siempre la misma: adoptar los marcos comunes y hacerlos aceptar de una manera flexible para respetar la diversidad de contextos. Ello no quiere decir que la flexibilidad garantiza un uso de calidad.

### **A nivel institucional, una gran diversidad de ritmos de cambio**

La aplicación del sistema ECTS plantea varios problemas y muestra sobre todo que si el contexto universitario es capaz de cambiar, el cambio no se puede decretar demasiado pronto. La realidad es que en los países donde no había sistema de créditos, la definición del crédito ECTS corresponde todavía a una lógica puramente cuantitativa. Puede ser que los créditos representen las horas de clase, a lo mejor hubo un trabajo para evaluar la carga de trabajo del estudiante, pero muy pocas veces esta carga está vinculada con los resultados de aprendizaje. Nos parece que quizás, una aplicación correcta del proceso necesita pasar por diferentes etapas. La primera es hacer aceptar el cambio, después hacer un balance y luego se puede pasar a otro paradigma. Puede tomar varios años. En el caso de Suecia, los profesores se quejan de haber perdido tiempo para la investigación y los que lo han aceptado, preguntan sobre la definición de los resultados de aprendizaje y de las competencias. En Francia, cada 4 años, las universidades tienen que negociar un contrato con las autoridades nacionales. Para las universidades que adoptaron la reforma en 2002, ya están listas para pasar de una lógica cuantitativa de horas de clase a un proceso más cualitativo de resultados y competencias. La decisión de traducir el diploma en términos de competencias en el suplemento al diploma converge hacia esta dinámica. Nos parece muy importante vincular la carga de trabajo del estudiante con los resultados ya que es una manera muy interesante para cuestionar su manera de enseñar y de evaluar. El programa Tuning o los resultados del 6x4 lo indican muy claramente. Sistemas de créditos tal como ECTS y reforma de los programas van juntos. Si no se modifica también la manera de contabilizar las horas de trabajo del académico, muy difícil será pasar de una lógica de programa a un proceso centrado en el estudiante.

## Discusiones actuales para 2010 y después de 2010 dentro del proceso europeo de la educación a lo largo de la vida

El informe Trends V confirmado en la convención de la EUA en marzo de 2007<sup>8</sup> en Lisboa ya muestra que las metas definidas a principios del proceso van a necesitar más tiempo y superar 2010 con una probabilidad alta. Si el sistema de créditos aparece para todos como un buen instrumento para facilitar la educación a lo largo de la vida, ECTS levanta ciertas críticas.

### *La definición del crédito y de sus puntos*

Las discusiones sobre todo tocan a la difícil evaluación de un crédito en términos de puntos y de concepción. La dirección de la formación profesional de la Comisión europea ha empezado unas consultas nacionales para lanzar un nuevo sistema de créditos, el sistema ECVET<sup>9</sup> para todos los diplomas y las calificaciones profesionales incluidas en el marco de calificación europeo para la formación a lo largo de la vida<sup>10</sup>. El ECVET evaluaría los resultados de aprendizaje sin tomar en cuenta la carga de trabajo del estudiante. ¿Por qué crear un nuevo instrumento cuando el ECTS ya está aplicado en la mayoría de los países y cumple las mismas funciones? Por lo menos esta crítica es muy fuerte para los actores de la educación superior. Existe un riesgo de confusión y sobre todo mientras la educación superior piensa sus programas en términos de profesionalización, riesgo de separar aún más los dos sistemas. Claro que la idea es que los dos sistemas sean compatibles tal como por ejemplo sucede con el SCOTCATS (Scotish credit transfer system), el sistema escoses que considera que 1 ECTS = 2 SCOTCATS, un crédito escoses valiendo 10 horas y sucederá seguramente lo mismo con el sistema inglés<sup>11</sup>. Pero dentro del proceso de Bolonia donde cada año el espacio de educación superior se va construyendo para conducir más al empleo, tener los mismos instrumentos de reconocimiento facilitaría las convergencias. Tener un sistema de créditos

---

<sup>8</sup> [www.eua.be](http://www.eua.be)

<sup>9</sup> European credit vocational educational and training, [www.europa.int](http://www.europa.int)

<sup>10</sup> European qualification framework for life long learning (EQFLL)

<sup>11</sup> Ver el informe Burgess que presenta al nuevo sistema de créditos inglés propuesto para todas las universidades a partir de 2009.

basado en el mismo concepto y en las mismas características es sin duda una manera de aumentar el reconocimiento académico y así la movilidad entre las instituciones de educación superior y entre los países. Diseñar sistemas propios supone que no es una prioridad la movilidad europea de los estudiantes. En este caso, la compatibilidad entre los sistemas es una condición mínima.

## SICA y ECTS

Nos parece que el sistema SICA propuesto por el proyecto 6x4 cumple las condiciones de un sistema hecho para facilitar el reconocimiento académico y profesional. Basado en la carga de trabajo del estudiante vinculada con las competencias adquiridas, el crédito SICA permite comparar los programas de formación entre instituciones de un mismo país y entre los países de América Latina pero también de Europa ya que ha sido pensado en términos de compatibilidad con el sistema ECTS. Puede también adaptarse a la dimensión profesional de la educación superior en América Latina y su definición es bastante clara y flexible para que a nivel nacional e institucional pueda aplicarse y facilitar la transparencia de los diplomas. Se puede esperar que el sistema SICA venga a ser usado primero en la movilidad estudiantil y entonces su compatibilidad con el sistema ECTS es muy importante para favorecer la movilidad entre Europa y América Latina. En una segunda fase, se puede pensar que muchos países y universidades harán un esfuerzo de modernización de los métodos pedagógicos y que esto venga a conducir al uso de créditos académicos de tipo SICA. Lo importante es que los dos sistemas de créditos permitan la visibilidad de los documentos académicos y las diferencias entre los créditos ECTS y los créditos de escocia son un buen ejemplo. Un punto importante es que el uso de un sistema de créditos común no obliga las universidades al reconocimiento automático de los cursos o de las carreras. Los créditos son un instrumento de medida importante en cuanto al trabajo que el estudiante ha hecho. Con esta información, la institución que acoge evaluará mejor la facultad de adaptación de un estudiante que desea moverse. Las universidades europeas están viviendo lo difícil de hacer cambios brutales mas allá del plano formal. Pero se cree que las transformaciones de los métodos de aprendizaje serán facilitados por los nuevos instrumentos de los cuales los créditos académicos forman parte.

## Evaluación y acreditación en América Latina

*Ernesto Villanueva\**

*Coordinador del Eje de Evaluación y Acreditación*

El proyecto 6x4 se constituyó como una instancia de trabajo colectivo que apuntó desde sus inicios a promover el diálogo y la interacción entre comunidades universitarias, académicos y especialistas en pos del mejoramiento de nuestros sistemas de educación superior. En este sentido, cualquier balance no puede dejar de reconocer, ante todo, este ambicioso pero imprescindible objetivo: los aciertos y las limitaciones del desarrollo del proyecto deberán medirse en función de esas cualidades.

Dicho esto, cabe mirar a cada eje del proyecto considerando su propio desarrollo, la relación con los otros ejes y su inserción en el contexto más amplio de la educación superior latinoamericana. El trabajo realizado para el eje de Evaluación y la Acreditación presenta algunas consideraciones en particular: por las razones que expondremos, en comparación con los otros ejes, tal vez los resultados obtenidos no sean tan innovadores pero sí fuertemente movilizados. Por otro lado, la posibilidad de poner en diálogo estas conclusiones con el desarrollo de los sistemas de evaluación y acreditación de cada país constituye una rica perspectiva de análisis y trabajo a futuro.

### **Sobre las implicancias de la evaluación y la acreditación**

A mi juicio, la características de los resultados de este eje tiene que ver con la relatividad misma que implican los procesos de evaluación y acreditación.

---

\* Ex-presidente de la Red Iberoamericana de Agencias de Acreditación (RIACES); ex-presidente y actual miembro de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, Argentina.

En primer lugar, está claro que un sistema de evaluación crea por sí mismo información, a partir de un marco comparativo, por ejemplo, analizar si se cumplen o no parámetros preestablecidos. Esos parámetros son —o pueden estar— definidos, precisamente, a partir de los otros ejes propuestos en el Proyecto en cuestión. En este sentido los sistemas de evaluación se presentan como insumos para saber si se cumplen o no los otros ejes; se retroalimenta de los otros tres ejes, pero no puede definir por sí mismo cuáles son los parámetros a considerar.

Por otro lado, los sistemas de evaluación (y acreditación), tal como ha quedado mostrado en los relevamientos realizados, toman como centro de sus evaluaciones distintos aspectos: insumos, procesos, resultados, según sean las carreras consideradas, los objetivos planteados por las agencias y organismos encargados de la tarea, o las tradiciones de sus propios sistemas de educación. Segunda relatividad, entonces: esto implica que no siempre es equiparable la información obtenida en uno u otro caso y que no siempre puede organizarse un cuadro comparativo equilibrado. No se trata de un problema del modo en que se planteó el eje o de cómo se desarrolló, sino de las modalidades mismas que adoptan los sistemas de evaluación.

Esto nos lleva a plantear una tercera relatividad: las distintas respuestas recogidas sobre el “qué” se evalúa trae consigo la necesidad de una reflexión sobre por qué en unos casos se elige evaluar determinado aspecto y en otros casos otro. El poner en diálogo un conjunto de carreras a partir del tema de la evaluación no hace sino convertir la primera pregunta, esto es, en qué medida la evaluación y la acreditación nos permiten analizar y comparar carreras, en otra: por qué cada carrera, cada área de conocimiento o cada contexto nacional opta por un modo u otro de evaluar.

Por último, los resultados muestran también la tensión inherente de los sistemas de evaluación sobre qué rol deben jugar las agencias u organismos encargados de llevar adelante los procesos en cuestión. Esto también redobla la pregunta, o al menos induce a poner en relación la respuesta con la experiencia particular de cada carrera, cada disciplina o país en temas de evaluación y acreditación. En algunos casos, las agencias son consideradas como una “ayuda” para avanzar en el desarrollo de esos procesos; en otros, son vistas con desconfianza en la medida en que se las ve como organismos que promueven una cierta homogeneización. Esa tensión es el desafío al que se enfrentan una y otra vez las

agencias: cómo estimular el mejoramiento de la calidad de la educación a través de las evaluaciones; cómo evitar que las evaluaciones se estandaricen y terminen formateando en función de esos estándares a todo el sistema educativo.

## **Sobre la cantidad y la calidad de las muestras relevadas**

Todo recorte y selección de casos en pos de hacer del trabajo algo realizable en términos operativos y de análisis supone la pregunta sobre la validez cuantitativa y cualitativa de la muestra. La información procesada hasta 2005, por ejemplo, indicaba que el eje de evaluación y acreditación trabajó con 5 de las 6 carreras del proyecto, con un total de 69 casos: 17 de ingeniería, 16 de administración, 12 de medicina, 9 de historia, 8 de química y 7 de matemáticas<sup>1</sup>. ¿La muestra constituye una masa de información suficiente para proponer generalizaciones?, ¿cuál sería el piso mínimo para pasar a una instancia más conclusiva y cuál la cantidad máxima de casos que es posible procesar?. La dificultad es común a toda investigación, pero será clave que podamos responder esas preguntas para superar esta primera etapa exploratoria.

En verdad, el problema cuantitativo podría ser relativizado si no estuviera probablemente condicionado por aspectos más cualitativos. La decisión que hayan sido 69 los casos observados tiene que ver con que fueron esas 69 comunidades las que respondieron; esto indica que esa selección fue en realidad autoseleccionada a partir de una fuerte motivación de las autoridades respectivas. No hubo en la elección de los casos una ponderación a partir del tamaño de la carrera, su antigüedad, su calificación, etc. Si bien es cierto que toda selección siempre, y por definición, puede ser acusada de “arbitraria” —lo cual sería un modo de responder que cualquier otra selección también podría presentar fallas—, esto también debe considerarse a la hora de analizar la muestra y ofrecer conclusiones cerradas.

Por otro lado, si la información se construyó a partir de aquellas comunidades que aceptaron, esto obliga a desdoblarse la pregunta: por un lado, a considerar las diferencias que surgen del análisis de los casos presentados y por otro a preguntar qué significa el silencio de quienes no respondieron.

---

<sup>1</sup> 6x4. UEALC. Primer Seminario Internacional de Seguimiento. Memoria. Cartagena de Indias, octubre 2005.

Son notables las diferencias entre Medicina, por ejemplo, e Historia: la primera mucho más ejercitada en lo que hace a las prácticas de la evaluación (e incluso de la acreditación obligatoria a la que están sujetas en algunos países), la segunda aún muy reticente y novata. Ahora bien, estas diferencias dan cuenta no sólo de las experiencias de cada carrera sino también del impacto diferencial que estudios como el que nos convoca puede tener en una y otra. Probablemente, en aquellas profesiones y carreras en las cuales la evaluación sea una práctica más frecuente, nuestro aporte sólo –y sin ser esto poca cosa– pueda colaborar en la consolidación de ciertas discusiones o prácticas. En aquellas otras en las cuales hay un camino por recorrer, tal vez sí podamos ser activos estimuladores de nuevos desarrollos: de sensibilidad hacia la cultura de la evaluación, de difusión de prácticas y procesos de evaluación, etc.

## **El 6x4 en el contexto latinoamericano de la evaluación y la acreditación**

El proyecto 6x4 tiene la posibilidad de presentar sus conclusiones parciales y generales en un contexto en el cual la cultura de la evaluación y la acreditación han anidado y se han difundido. Con dificultades, errores, resistencias y discusiones aún pendientes, los sistemas de educación superior de nuestro continente poco a poco han avanzando en la construcción de mecanismos de aseguramiento de la calidad a través de prácticas de evaluación y acreditación. Los aportes (logros y limitaciones) del 6x4 pueden encontrar interlocutores en los propios sistemas de evaluación y acreditación que ya están funcionando. El 6x4 abre surcos en un terreno en el cual ya hay algunas cosechas.

En América Latina la preocupación por el mejoramiento de la calidad y la necesidad de regular un sistema educativo que se expandía y diversificaba a un ritmo nunca experimentado constituyeron elementos cruciales para dar inicio a la creación de agencias y la puesta en marcha de mecanismos de evaluación y acreditación.

A decir verdad, estas propuestas comenzaron siendo un proyecto impulsado por el Banco Mundial como parte de su política de intervención en los países que, a su entender, experimentaban dificultades. Esto implicó que, en algunos casos, la iniciativa para la aplicación de mecanismos de evaluación

y acreditación fuera resistido por diversos sectores de las sociedades y las comunidades académicas. Poco a poco, los procesos de evaluación y acreditación fueron institucionalizándose, difundándose y encontrando su propio espacio de acción (y financiamiento) más allá de las prescripciones del Banco Mundial. Esto permitió un mayor grado de aceptación y reconocimiento. Presentaremos las características de algunos casos para mostrar los distintos recorridos que fueron posible trazar a partir de problemas, inquietudes y presiones similares. Esto permitirá, por otro lado, esbozar el contexto en el cual el Proyecto 6x4 se despliega.

### *a– Argentina:*

En 1995 se sancionó una nueva Ley de Educación Superior que incluía un capítulo sobre la evaluación y la acreditación: en él se estableció la creación de un organismo encargado de llevar adelante estos procesos, se delimitaron sus funciones y alcances. Ese organismo es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

La CONEAU es un organismo público descentralizado que funciona en jurisdicción del Ministerio de Educación. Tiene la finalidad de garantizar la fe pública a través de procesos sistemáticos de evaluación y acreditación. Su existencia significa una profunda modificación en la gestión del sistema universitario. Las decisiones que adopta la CONEAU tienen consecuencias directas sobre la vida de las instituciones universitarias.

La Ley de Educación Superior le asigna las siguientes funciones: coordinar y llevar adelante la evaluación externa que toda institución universitaria está obligada a hacer como mínimo cada seis años; acreditar las carreras de grado cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, conforme a los estándares que establezca el Ministerio de Educación en consulta con el Consejo de Universidades; acreditar todas las carreras de posgrado, conforme a los estándares igualmente establecidos; pronunciarse sobre la consistencia y viabilidad del proyecto institucional que se requiere para que el Ministerio de Educación autorice la puesta en marcha de una nueva institución universitaria nacional con posterioridad a su creación

o el reconocimiento de una institución universitaria provincial; preparar los informes requeridos para otorgar la autorización provisoria y el reconocimiento definitivo de las instituciones universitarias privadas, así como los informes en base a los cuales se evalúa el período de funcionamiento provisorio de dichas instituciones. Se trata del análisis de los informes anuales que estas instituciones deben presentar, así como la autorización de los cambios que impliquen una modificación del proyecto institucional.

En este marco, la CONEAU da a conocer a las instituciones y al público en general tanto los informes y las resoluciones referidos al funcionamiento de las universidades como los relacionados con la acreditación de las carreras de grado y posgrado sometidas a evaluación.

En todas sus instancias de funcionamiento la CONEAU opera como órgano de aplicación de los principios y lineamientos que los propios actores del sistema universitario generan y, a su vez, como espacio de concertación de las ideas procedentes de los campos académicos y científicos a los que pertenecen los evaluadores en cada oportunidad consultados. En las evaluaciones de instituciones, carreras y proyectos institucionales juega un papel central la participación de expertos en forma individual o a través de la organización de comités de pares. La acreditación de carreras se desarrolla en base a estándares fijados por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en acuerdo con el Consejo de Universidades, entidad que reúne a los rectores de universidades públicas y privadas. Cabe señalar también que el punto de partida de las evaluaciones institucionales es la definición que cada universidad formula acerca de lo que ella misma pretende ser.

A diez años de su puesta en marcha, la CONEAU ha logrado desarrollar una amplia cobertura (total podría decirse) en lo que hace a la acreditación de carreras e instituciones y una intensa labor en la evaluación. Si bien su tarea fue resistida en un comienzo, los resultados mismos que fueron arrojando los procesos de evaluación y acreditación le otorgaron legitimidad y reconocimiento frente a un público que le era por demás reacio.

### ***b-Brasil***

El caso de Brasil presenta algunas particularidades. En ese país, existía un sistema de acreditación de los posgrados ya en 1977, a cargo de la CAPES.

Años después en 1993 se creó el Programa de Evaluación Institucional de las Universidades Brasileñas (PAIUB), como instancia para la evaluación y acreditación de las instituciones universitarias. El programa promovía, en sí mismo, un mayor control de parte del estado hacia las universidades; en el mediano plazo, resultó una experiencia que contribuyó al desarrollo de la cultura de la evaluación en las instituciones. Para completar las actividades vinculadas a la evaluación de las carreras, en 1996 se creó el Examen Nacional de Carreras y en 1997 la Evaluación de las condiciones de oferta de cursos de pregrado.

Hasta la sanción de la nueva ley de educación, implementada en 2004, la evaluación y la acreditación funcionaban a través de esos varios programas e instancias. La nueva ley creó el SINAES, el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior, con el objetivo de articular esos diversos programas e instancias y a su vez ampliar la cobertura en lo que hace al aseguramiento de la calidad en un sistema de educación muy grande y complejo. Por otro lado, la expansión que ese sistema vivió en los últimos años, obligaba más que antes a la formulación de un sistema de evaluación que lograra ordenar tanto a las instituciones de educación superior, como a los organismos y mecanismos de evaluación.

El SINAES está integrado por la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAES), la cual es la encargada de coordinar y orientar las actividades del SINAES, por el Instituto Nacional de Estudios e Investigación de Educación (INEP), por la CAPES y, por las propias instituciones, tanto públicas como privadas, federales o estatales, a través de los procesos de autoevaluación.

La CONAES es un organismo colegiado, autónomo, deliberativo y está vinculado al Poder Ejecutivo Federal. La representación interna incluye a un estudiante, un docente invitado por el Sindicato Nacional Docente y un representante de funcionarios de educación superior, además de cinco miembros de saber científico.

El sistema despliega sus funciones en varios niveles: realiza evaluaciones internas y externas de las instituciones, se ocupa del Examen Nacional de Desempeño de los Estudiantes (ENADE) —el cual reemplaza al tipo de examen anterior, no será obligatorio y se aplicará sólo dos veces durante la carrera— y de la Evaluación de los cursos de graduación.

El sistema de evaluación brasileño sigue siendo muy grande y complejo, lo cual está en estrecha relación con el tamaño y diversidad de su sistema de educación superior. Según María Beatriz Luce, miembro del Consejo Nacional de Educación de Brasil: “Los procesos de evaluación son orientados y coordinados por la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior, la CONAES, que va a derivar en sus resultados elementos con los cuales el Ministerio de Educación hará una actuación de elaboración de políticas y de coordinación de la regulación”<sup>2</sup>. El punto aquí es que el sistema de evaluación se propone claramente convertirse en una especie de usina de información para que el propio Ministerio pueda formular políticas para el sector.

Si bien la educación superior brasileña tiene un camino ya realizado en lo que hace a la evaluación y la acreditación, aún queda por responder si el nuevo Sistema logrará articular de manera sistemática y ordenada sus tan diversas actividades.

### *c-México:*

También en este país, los mecanismos de evaluación reconocen antecedentes ya en los años '70, pero es recién en los '90 cuando esas primeras experiencias decantan en la formación de instituciones y mecanismos más específicos vinculados a las tareas de la evaluación y acreditación. El panorama es complejo: seis instituciones en diferentes ámbitos y a través de distintos programas conviven para cumplir un objetivo similar: la calidad de la educación que se ofrece. Las instituciones son: el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Consejo Nacional del Sistema de Educación Tecnológica (COSNET), el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL), los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES).

---

<sup>2</sup> Luce, María Beatriz. “El sistema nacional de evaluación de la educación superior (SINAES) en Brasil”. En Mora, José Ginés y Norberto Fernández Lamarra. Educación Superior. Convergencia entre América Latina y Europa— Eduntref. 2005.

En el caso mexicano, lo que resalta rápidamente es la complejidad que existe para que esas diversas instituciones articulen sus tareas eficientemente, delimiten sus campos de actuación para poder ordenar y constituir más fuertemente un sistema. Por otro lado, aún resta por discutir de manera más profunda la relación entre evaluación y acreditación, y en lo que hace a esta última su carácter voluntario u obligatorio, como lo es en otros países.

#### *d-Colombia:*

Desde 1984 se realizan autoevaluaciones y verificaciones externas; pero es recién en 1992 cuando se crea el Sistema Nacional de Acreditación, bajo la órbita del Consejo Nacional de Educación Superior. El Sistema estaba coordinado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y contaba además con el apoyo del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), el cual se ocupaba más puntualmente de estimular y mejorar los procedimientos de evaluación aplicados por el Consejo. Complementariamente al Sistema de Acreditación se creó el Sistema Nacional de Información.

La acreditación se definió como voluntaria y temporal y se refería a altos niveles de calidad. Los mecanismos de acreditación se iniciaron para los programas de pregrado considerados de alto impacto social, para lo cual se considera que cumplan determinados requisitos mínimos y luego se sumó a las instituciones. Ambos tipos de acreditación son complementarios y para ingresar a la acreditación institucional se requiere tener al menos un programa acreditado o una maestría o un doctorado aprobado en cada una de los cinco grupos de áreas del conocimiento definido por el CNA.

No obstante en Colombia, la evaluación y la acreditación funcionan también a través de otras instancias. En 2003, al crearse el Viceministerio de Educación Superior, las funciones del ICFES de fomento, inspección y vigilancia de la educación superior pasaron a la órbita del Ministerio de Educación, el Instituto fue reestructurado y sus funciones se orientaron hacia la evaluación de individuos. Junto con estos cambios, se creó la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad (CONACES), lo cual permitió unificar los criterios de evaluación de programas e instituciones. La intención de estos cambios era poder dar una cobertura de aseguramiento básica para aquellas

instituciones que no participaban de la acreditación de excelencia. Esto, como es de suponer, ha generado disputas institucionales y políticas: la CNA intenta enfatizar su carácter académico y de alta excelencia frente a las condiciones mínimas exigidas, supuestamente por los nuevos organismos.

La complejidad de instituciones y mecanismos de evaluación puestos e marcha podría sintetizarse de la siguiente manera: en Colombia se evalúa a los estudiantes en el momento de su ingreso a través del ICFES, durante su permanencia, y al finalizar sus estudios a través de los exámenes de final de carrera de ECAES; en segundo lugar se evalúan los programas a través de CONACES, tanto en lo que hace a su creación como funcionamiento y, de manera optativa se puede pedir también la acreditación de Alta Calidad emitida por el CNA; en tercer lugar, para la evaluación y acreditación de instituciones funcionan también los parámetros de la CONACES y del CNA. Es decir, que el aseguramiento de la calidad se juega en dos planos: a través de la alta calidad propuesta por el CNA y las condiciones mínimas que trabaja la CONACES.

## **Diversidad de desarrollos y discusiones que persisten**

La lista de casos podría multiplicarse y de cada uno podríamos sumar alguna otra particularidad. Los aspectos que se presentan como disímiles son varios y si bien esta diversidad puede ser enriquecedora, lo cierto es que hay que reconocer por dónde pasan las particularidades: tal como hemos explicado, en cada país podrían reconocerse distintas instancias de desarrollo de las prácticas de la evaluación como así también mucha diversidad en el modo en que se llevan a cabo y el impacto que estos mecanismos están teniendo sobre el sistema de educación en su conjunto.

En algunos países latinoamericanos los sistemas existen pero funcionan de manera formal sin un impacto real en las instituciones; en otros su trabajo se está convirtiendo en un verdadero estímulo para el mejoramiento de la calidad de la educación. En algunos casos, como hemos mostrado, los organismos encargados de llevar adelante las tareas de la evaluación y la acreditación son públicos, dependientes del estado; en otros, son autónomos. En algunos casos, se evalúan programas, en otros carreras, en otros a las instituciones.

Junto con esta diversidad de situaciones, una serie de discusiones, algunas más básicas otras más complejas, condicionan aún la tarea de las agencias, generan posiciones a favor y en contra en las comunidades académicas y se imponen, más de una vez, en la agenda de discusiones públicas.

En algunos casos ha vuelto a reactualizarse cierto debate –por cierto demodé en vistas de los desarrollos que están experimentando los sistemas de evaluación del mundo– sobre las implicancias de la evaluación en sí misma. No faltan especialistas que denuncian en sus papers e intervenciones que la evaluación no es neutral y que las acreditaciones constituyen la madre de todos los males. Ahora bien, la evaluación es una de las prácticas más frecuentes de la vida académica: exámenes, concursos, referatos, defensa de tesis, como así también el otorgamiento de una certificación pública de se ha cumplido con ciertos requisitos: ¿qué es la entrega de un título sino un modo de acreditar la formación de ese egresado? En el mundo universitario quien hable de evaluación sabe que lo hace otorgándole a la palabra la dosis de subjetividad innegable que su definición misma tiene.

Probablemente la confusión tenga que ver con que en algunos contextos la evaluación ha sido asociada sólo a mecanismos de control; evaluación y control pueden funcionar como palabras intercambiables pero tienen significados distintos. Y precisamente hoy por hoy la mayoría de las agencias vinculan la práctica de la evaluación con procesos que indagan y reflexionan sobre la situación de tal o cual institución con vistas a su mejoramiento. Hay allí precisamente una interrogación por los valores, sentidos, proyectos, procesos, impactos, etc., que la institución evaluada define y practica.<sup>3</sup> En el caso de Brasil, por ejemplo, este segundo sentido de evaluación ha sido bien definido en la nueva ley de educación de 2004 que se mencionaba anteriormente: el punto aquí fue poder diferenciar este sentido de evaluación como proceso global, participativo, dinámico, transformador del sentido que tradicionalmente se le asignaba a los exámenes de final de carrera (otro tipo de evaluación) como instancias sólo de control.

En Argentina, la distinción pasa por diferenciar los procesos de evaluación de los de acreditación: los primeros se plantean también como mecanismos tendientes al mejoramiento de la institución o carrera, los segundos como cer-

---

<sup>3</sup> Dias Sobrinho, José. “Impacto Regional: las nuevas tendencias de la Educación y de la Acreditación en América Latina y el Caribe. En Seminario Regional: Las nuevas tendencias de la Educación y de la Acreditación en América Latina y el Caribe”. IESALC. Buenos Aires, Junio 2005.

tificación pública de que se cumplen estándares. De todos modos, esos estándares han sido definidos a priori de manera consensuada entre especialistas, técnicos y las propias comunidades académicas. Es decir, son controles pero a partir de criterios aceptados por el colectivo antes de ser aplicados.

Otro problema que persiste es la discusión de la legalidad y la legitimidad de las prácticas de la evaluación y la acreditación. Si bien en los casos considerados existen marcos regulatorios legales (leyes, decretos) no siempre esto ha sido acompañado de la suficiente legitimidad, es decir, de un consenso generalizado y estabilizado acerca de la importancia de las agencias de evaluación y acreditación. El caso de Colombia muestra la necesidad de ampliar la práctica de la evaluación y la acreditación, tanto a nivel instrumental y legal, y de allí la creación de nuevas instancias de evaluación y acreditación, como en términos de la creación de consenso para esos nuevos organismos. En este caso, además, el problema de la legitimidad se da no sólo frente a las comunidades educativas mismas, sino también frente a quienes tradicionalmente ejercían la potestad de la evaluación y la acreditación.

A su vez, la construcción de una legitimidad genera varias discusiones. En la medida en que esa legitimidad no esté consolidada o que no todas —o una gran parte al menos de— las instituciones y comunidades académicas participen de los sistemas de evaluación y acreditación varios son los riesgos que aparecen en el horizonte. En primer lugar la posibilidad de que la certificación implicada en la acreditación se convierta sólo en una herramienta de publicidad ante un determinado público o ante algún organismo particular que la esté exigiendo pero no en un mecanismo real de aseguramiento de la calidad. Este es un riesgo más real en los casos en los que la acreditación, por ejemplo, es optativa: ¿qué valor tiene una certificación otorgada a un reducido porcentaje de las instituciones, siendo que el otro gran porcentaje ha desestimado tenerla?

En segundo lugar, visto a la inversa, la difusión de sistemas de evaluación y acreditación lleva consigo el riesgo de estandarizar su práctica: ante determinados requerimientos de las agencias, las instituciones ya saben qué deben mostrar o responder, con lo cual se podría perder la brecha para el mejoramiento institucional que abren los procesos de evaluación o autoevaluación y la veracidad del dictamen del organismo acreditador sobre si la institución

cumple o no cumple con parámetros que aseguren su calidad. Si la legitimidad puede ser débil en los casos en que la acreditación es voluntaria; la acreditación obligatoria genera el riesgo de la burocratización y estandarización.

## Ensayos para la integración

Una opinión podría sugerir que, si cada contexto nacional es “tan particular” y las discusiones conceptuales y políticas siguen avivando las reuniones de especialistas y funcionarios, la recomendación debiera ser que cada país siga su propio ritmo y encuentre sus definiciones. Pero el siglo XXI no da demasiado tiempo para resolver de manera aislada los problemas nacionales. Es decir, si hay algo que marca nuestro tiempo es la extrema tendencia a integrar, articular, sumar... globalizar... Así como en su momento la presión ejercida por los organismos externos obligaron y/o coadyudaron a que cada país ponga en marcha sistemas de evaluación, lo cierto es que la coyuntura del siglo XXI, marcada por el avance de los procesos de globalización y regionalización –con los costos e imposiciones que esto implica– lleva inmediatamente a preguntar en qué medida esos sistemas nacionales de evaluación y acreditación deberán transformarse para entrar en diálogo y complementación con sus vecinos. Es decir, si en Europa los sistemas de educación avanzan hacia una integración continental –la cual incluye, por supuesto, los temas de la evaluación y acreditación– hasta qué punto el continente americano no deberá encaminarse más o menos voluntariamente hacia una configuración similar. Y no por repetir las fórmulas pasadas de la dependencia sino más bien por aprender de ellas: frente a una Europa relativamente unida, unos Estados Unidos sólidos, la alternativa de formar un bloque regional integrado no parece en absoluto una utopía o un sueño del pasado.

En lo que hace a los sistemas de educación superior, y más en particular la evaluación y acreditación: en qué medida los sistemas nacionales están en condiciones de articularse, ponerse en diálogo, permitir una circulación fluida de conocimientos, recursos humanos y materiales, considerando, por otro lado, que el punto de partida es el anteriormente planteado: la diversidad, la heterogeneidad, la fragmentación.

La pregunta, aunque retórica, no deja de estimular que ensayemos una respuesta: ¿pueden los sistemas de educación y en particular los de evaluación y acreditación latinoamericanos interrelacionarse?

Ante todo la respuesta es sí, siempre y cuando sean las propias comunidades y sus instituciones las que puedan tender los lazos y puentes necesarios. Es decir, en la medida en que la intención de interrelacionarse tenga con ver con sus propias necesidades y no sólo con imposiciones.

En segundo lugar, siempre y cuando sean los propios países los que definan de qué se tratará esa interrelación a partir de sus propias situaciones y no por imitación de experiencias ajenas.

En tercer lugar, aunque parezca contradictorio, la integración será posible y provechosa en la medida en que cada sistema nacional no deba sacrificar lo que lo hace particular y distinto. En esto el equilibrio es difícil de lograr, porque se trataría de avanzar en la integración sin abandonar las peculiaridades nacionales.

Afortunadamente, ya existen proyectos que encaminan sus acciones hacia estos horizontes. Cada uno con sus objetivos, sus modos de funcionamiento, sus actores particulares colaboran de distinta manera para avanzar en el difícil camino de la integración e interacción entre los sistemas de educación latinoamericanos, en los cuales se incluye, desde ya, los temas de evaluación y acreditación. Mencionaré tres experiencias que pueden funcionar como ejemplo de lo que se quiere argumentar.

En primer lugar, la RIACES: Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior. La RIACES se constituyó en 2003 y está integrada por agencias de acreditación nacionales y regionales y por organismos de los gobiernos responsables de las políticas relacionadas con la calidad de la educación superior. Si bien su principal objetivo es la cuestión de la calidad, el trabajo que está desarrollando servirá de base para promover otras instancias de acuerdo e integración.

En el espacio de la Red es posible avanzar en las discusiones mencionadas anteriormente y comenzar a plantear algunas definiciones. De hecho se está trabajando en la redacción de un Código de Buenas Prácticas que permitan establecer pautas mínimas de consenso, criterios generales comunes que luego pueden tomar rasgos específicos en cada contexto local. Esos criterios pueden

referirse a temas tales como: el mutuo reconocimiento que se deben las agencias, la definición pública de sus actividades, su organización, sus procedimientos y resultados, la imparcialidad, rigurosidad y consistencia de sus decisiones, el compromiso a realizar autoevaluaciones de sus actividades y definir su situación en relación a las instituciones que van a evaluar. Como se ve, los ítems en los que sería posible “acordar” son diversos y susceptibles de discusión.

Un segundo ejemplo es el Consejo Centroamericano de Acreditación. Creado también en 2003, este organismo regional tiene como objetivo impulsar el mejoramiento de la calidad, la pertinencia y la integración de la educación superior centroamericana, y brindar apoyo para la creación de agencias nacionales o regionales de acreditación. Su función principal es conceder la acreditación y el reconocimiento regional a los organismos de acreditación de la calidad de la educación superior que operen en cada país o en la región centroamericana. Con funciones más delimitadas que la Red, el Consejo también promueve la integración de una región a partir de pautas vinculadas a la calidad.

Por último, el MEXA también constituye una experiencia rica a tener en cuenta. El MEXA es un mecanismo de acreditación conjunta, implementado en el espacio regional del MERCOSUR, al cual se han agregado por el momento Chile y Bolivia. Se trabaja de manera experimental y muestral, consensuando los criterios de validación y al mismo tiempo generando información primaria sobre la situación de cada una de las carreras consideradas. Es interesante notar, por otra parte, que el MEXA ha tenido consecuencias no sólo para las carreras en cuestión sino también para las agencias involucradas.

Al iniciarse el proceso, algunos de los países integrantes del proyecto no contaban con organismos específicos que asumieran la responsabilidad y tuvieran la legitimidad y legalidad para funcionar como instancias evaluadoras y/o acreditadoras. Tal fue el caso de Bolivia: si bien tenía pares evaluadores, fue la CONEAU de Argentina la que emitió las resoluciones de acreditación ya que la comisión de Bolivia no tenía el respaldo legal para hacerlo. Tiempo y experiencia de por medio, Bolivia ya ha avanzado en la creación de su propia agencia de acreditación. Algo similar ocurrió en Paraguay: tampoco había una agencia específica y la experiencia del MEXA estimuló la sanción de una ley que la creara. En Uruguay el MEXA se implementó a través de una

comisión creada ad hoc, creada para llevar adelante los procesos en cuestión e integrada por funcionarios del Ministerio de Educación y representantes de la universidad. El resultado también ha sido positivo y el Uruguay se encamina a la aprobación de su agencia.

### **El 6x4: puentes para el mutuo conocimiento y la integración**

Como todo en Latinoamérica, la imagen final será del vaso medio vacío o medio lleno, según el lugar desde el cual se lo mire. Es decir: la diversidad, la heterogeneidad, la fragmentación y cierta tendencia al aislamiento son las marcas de nuestro continente, esto no es ni nuevo en términos históricos ni original en términos culturales. Es frente a esa situación que los proyectos de integración se han puesto en marcha, y es junto a esas experiencias que debe considerarse el 6x4.

En la medida en que el proyecto 6x4 enfatice su carácter mediador, esto es, en tanto pueda funcionar efectivamente como un “diálogo” entre carreras diversas a partir de ejes determinados, sin duda su aporte podría resultar por demás importante a la hora de discutir, diseñar, implementar proyectos de integración educativa.

## Evaluación y acreditación: situación en Europa y aportes del Proyecto 6x4

*Guy Haug\**

**E**n el marco del Proyecto 6x4, el eje de aseguramiento de la calidad (abarcando las dimensiones complementarias de su evaluación, su fomento y su certificación o acreditación por medio de algún “sello de calidad”) constituye un tema con unos rasgos específicos, por al menos dos razones:

- una es que entre las varias líneas de actuación de la agenda de reformas convergentes del proceso de Bolonia, el aseguramiento de calidad se afirmó con menos claridad y determinación en la declaración inicial (1999) de los ministros europeos responsables de la enseñanza superior;
- la otra razón es que, al contrario de lo que pasa con los demás ejes (por ejemplo la sistematización de créditos transferibles o la definición de los currículos en términos de adquisición de competencias), la experiencia con agencias de evaluación externa o la acreditación de la calidad estaba mas desarrollada en Latinoamérica que en Europa.

Estos dos rasgos particulares han tenido una gran importancia en el desarrollo del eje de calidad en el Proyecto 6x4 y en sus logros en este dominio.

---

\* Guy Haug es un experto europeo en políticas, estructuras y cooperación educativas, con enfoque especial en enseñanza superior. Trabaja actualmente para la Comisión Europea en Bruselas, en el Departamento de políticas educativas. Es uno de los “padres” del llamado Proceso de Bolonia, cuyo objetivo es la creación de un espacio universitario europeo coherente para el año 2010. Es miembro del Consejo de Acreditación austriaco y del Consejo Asesor de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y de Acreditación (ANECA) de España.

## **1. El eje de calidad tuvo que afirmarse progresivamente en Europa**

En comparación con su agenda sobre la diferenciación entre los niveles de grado y postgrado o la introducción de créditos ECTS por toda Europa, la Declaración de Bolonia de 1999 fue menos clara en cuanto al tipo de mecanismos de aseguramiento de la calidad necesarios en Europa. Estableció solamente que habría una “dimensión europea” en este terreno. Pero la verdad es que los aspectos vinculados con la “calidad” se impusieron rápidamente en las siguientes etapas del proceso como piedra clave de todo el espacio universitario europeo (como también lo es e.g. en Estados Unidos). Los ministros pidieron avances en este campo en Praga en 2001 y más explícitamente en Berlín en 2003 y pudieron adoptar una primera lista de estándares de calidad “europeos” en Bergen en 2005. De su lado, las universidades agrupadas en la Asociación de Universidades Europeas (EUA) insistieron ya en Salamanca en 2001 en la importancia de este tema y en su voluntad de poner en marcha un sistema de aseguramiento de la calidad controlado por ellas mismas. En Bergen en 2005 se confirmó que el futuro sistema europeo de aseguramiento de la calidad y de acreditación tendrá que apoyarse en primera línea en los esfuerzos de las universidades, pero también en agencias de calidad externas a las universidades.

Es cierto que para que haya calidad, cada universidad tiene que crear en su seno mecanismos de evaluación y mejora de la calidad. Pero esto no basta, ni para saber cuáles son los estudios que cumplen con ciertas condiciones o estándares, ni para agilizar un proceso de reconocimiento más fácil entre universidades, sean éstas del mismo país o de países distintos. Un número cada vez más importante de países crearon agencias de evaluación externas o de “acreditación”; para hacerlas creíbles y para interrelacionarlas se requiere, cada vez más, que cuenten con un marcado “carácter europeo”.

En 2003 en Berlín se pidió, por segunda vez, a la ENQA (la European Network of Quality Assurance, red europea de todo tipo de agencias nacionales de calidad en la enseñanza superior) que preparara para el 2005, una lista de criterios o estándares de calidad para: i) el aseguramiento de calidad interno a cada universidad; ii) la evaluación o acreditación de la calidad por una agencia externa y; iii) la evaluación de la calidad de las propias agencias

de calidad, con fin de permitir en un futuro próximo una forma de reconocimiento mutuo de las evaluaciones hechas por estas agencias.

Además de ENQA se ha perfilado otra red, enfocada hacia la acreditación: el Consorcio Europeo para la Acreditación (ECA), que podría prefigurar el funcionamiento del futuro sistema europeo, en el que se daría el reconocimiento mutuo entre agencias de demostrada calidad, nacionales o regionales (por ejemplo en una área lingüística o geográfica) o bien especializadas en una disciplina o un campo profesional continental.

Más recientemente, la importancia del tema del aseguramiento de la calidad y de su impacto sobre el desarrollo de la calidad y hasta la excelencia de las universidades en la sociedad y economía del conocimiento así como sobre la movilidad de estudiantes y egresados fue confirmada por otro acontecimiento en el ámbito europeo. Además de la agenda de Bolonia fijada por los 45 países participantes, la Unión Europea como tal, con sus 27 Estados Miembros, empezó a partir del 2002 proponiendo su propia agenda de modernización de las universidades, con fin de fomentar el crecimiento económico, el empleo y la coherencia social que necesita la UE en la era del conocimiento y de la globalización. En una Unión donde la educación y la formación son asunto de los Estados Miembros y no de la Comunidad Europea como tal, la UE no obstante se atrevió a tomar iniciativas importantes en el campo de la cooperación europea en el aseguramiento de la calidad en la enseñanza superior. Basándose en una primera Recomendación del 1998 que permitió vincular en el marco de la ENQA (Red Europea de Agencias de Calidad) las agencias de calidad que en esta época se iban creando, la UE adoptó en 2006 una nueva Recomendación del Parlamento Europea y del Consejo de Ministros a los gobiernos de los Estados Miembros sobre el aseguramiento de la calidad y la acreditación en la enseñanza superior. Consiste en cinco pasos consecutivos. El primero es bastante fácil, el quinto mucho más ambicioso.

- El primer paso es la piedra clave del sistema europeo y consiste en recordar que la calidad radica en universidades, y que lo más importante es que las universidades tengan un sistema interno de aseguramiento de calidad.
- El segundo paso prevé la evaluación de las propias agencias de aseguramiento de la calidad y su vinculación en una red horizontal. Las agencias tendrán que someterse a una evaluación externa para demos-

trar su calidad a sus pares de otros países. Se puede hablar de “meta-acreditación” porque en un tal sistema se verifica primero la calidad de las agencias de calidad: si hacen bien su trabajo respecto a las universidades en su propio país, esto es la condición para que se puedan convalidar sus “decisiones” en otros países –sin que se estandaricen los estándares: basta un nivel “suficiente” de compatibilidad. Concretamente, para que esto suceda es importante que todas las agencias se basen en algunos principios comunes en cuanto a su independencia, a los estándares que aplican y al proceso que utilizan.

- El tercer paso, más complicado, consiste en la creación de un “registro” europeo de las agencias de calidad de buena calidad. Estas agencias deberán ser co-aprobadas, es decir que tendrán que merecer la confianza de sus pares. Este registro necesitará un órgano con la responsabilidad de controlar qué agencias tienen calidad suficiente, independencia efectiva, estándares adecuados, procesos suficientemente bien organizados como para figurar en la lista de buenas agencias de Europa. Hubo un debate sobre si el órgano de control de la admisión de agencias al registro europeo debería agrupar solamente a las agencias (porque se trata de un proceso entre pares) o bien si tienen que participar en la decisión los stakeholders, es decir las universidades, los estudiantes, los profesores, los estados, los empleadores. La Recomendación adopta el principio de un modelo de stakeholders, lo que significa que las agencias no se van a poder controlar totalmente a sí mismas.
- El cuarto paso establece el principio de libre elección de agencias por universidades. Esto significa que una universidad de un país que todavía no tiene agencia de calidad bien establecida, o realmente creíble en el ámbito europeo, podrá solicitar una acreditación por una agencia de otro país para demostrar que cumple con los mismos estándares que universidades de este otro país. Este principio es el fundamento de la acreditación “estratégica”, es decir la búsqueda de un “sello de calidad” que no es obligatorio, pero que permite a una universidad fortalecer su imagen de esta manera. Es importante que esta posibilidad exista para abrir un nuevo espacio de libertad de las universidades, pero también para evitar que en Europa las únicas agencias de calidad y de acreditación que puedan funcionar fuera de su propio país sean las de Estados

Unidos, como ABET o la AACSB. Es mucho más normal que las agencias europeas también puedan otorgar sellos de calidad a universidades fuera de su propio territorio y así confirmar que éstas tienen el mismo nivel de calidad que universidades nacionales.

- El quinto paso supone que todos los Estados Miembros acepten “tomar en cuenta” las decisiones de todas las agencias del registro. Hay algunos gobiernos que ya aceptan este principio: para una universidad de su país que consiga un sello de calidad forastero, el efecto será el mismo que si la hubiera acreditado la agencia nacional –incluso cuando se trata, por ejemplo, de autorizar una nueva universidad y de financiarla. Otros países seguramente tomarán una postura más cautelosa. Este mecanismo es particularmente importante para los cursos “europeos” comunes con doble titulación de universidades de países diferentes (como por ejemplo, los nuevos másteres europeos respaldados por el programa Erasmus Mundus): si no existiera un mecanismo específico para estos, sería preciso que un curso conjunto entre, por ejemplo, universidades de 5 países estuviera evaluado y acreditado en cada uno de estos países, con el riesgo de que quizás se acreditase en 3 y se rechazase la acreditación en 2. El principio de aceptación de todas las agencias del registro permitirá, un su momento, delegar a una agencia la responsabilidad de acreditar una específica titulación conjunta.

## 2. Anterioridad de la acreditación en Latinoamérica

Como ya se señaló, modelos de agencias nacionales de acreditación se plantaron en varios países de América Latina años antes de que aparecieran las primeras agencias de acreditación en Europa. Tales agencias corresponden con un fenómeno nuevo en Europa, mientras que la amplia experiencia de Latinoamérica en este campo se refleja normalmente en el diálogo y en los logros del Proyecto 6x4.

La tradición en casi todos los países europeos se basa sobre un control por el estado, que da autorizaciones y homologaciones. Se trata en general de un control *ex ante* bastante diferente del aseguramiento de calidad como se entiende desde hace pocos años. El movimiento empezó en el Reino Unido

y en la Europa Central en los primeros años de la década de los 1990. En la Europa continental occidental empezó solamente en el año 1998. Esto significa que en Europa el aseguramiento de calidad en la forma de sellos de calidad o de acreditación, siendo muy reciente, aún se encuentra muy en flujo. La emergencia de la acreditación y del aseguramiento externo de calidad en Europa responde a cambios muy profundos en el entorno nacional, pero también internacional: entre estos destacan el fuerte crecimiento del sector privado, el crecimiento de la educación importada y la más fuerte autonomía de universidades en la gran mayoría de los países europeos. Estos cambios crearon una mayor necesidad de un sistema de acreditación. También hay en casi todos los países de Europa una fuerte demanda social de mejora de la calidad y de la pertinencia de la educación superior. Esto implica cambiar los currículos y mejorar los métodos de aprendizaje, pero más profundamente plantea un nuevo enfoque en la calidad de la educación superior, evaluando no solamente la oferta académica, sino las habilidades que aprenden realmente los estudiantes. Estas son unas de las razones que explican el surgimiento del movimiento hacia el aseguramiento de calidad y la acreditación en Europa.

Los primeros pasos en el ámbito europeo en el dominio del aseguramiento y la acreditación externos de la calidad se hicieron sin coordinar. El resultado es que después de muy pocos años ya existen en Europa todos los modelos de agencias posibles: todas las definiciones posibles de lo que es “calidad”; agencias que evalúan programas individuales o facultades o que acreditan instituciones enteras; sistemas donde se evalúa basándose en los ingredientes (de acuerdo con la calidad de los inputs, es decir del currículo, de la calificación del personal docente, etc.) o en las habilidades que adquieren los estudiantes, o en una mezcla de ambos. Se trata cada vez de evaluar una forma de calidad “global”, es decir que no importa solamente la calidad académica tradicional del currículo, sino también los resultados del proceso de aprendizaje (es decir si está efectivo el sistema didáctico y si se pierden muchos estudiantes a lo largo del camino), la calidad de los servicios a los estudiantes, etc. Además de varias definiciones de la “calidad” y de una extensa diversidad de criterios y estándares, también ya existen en Europa todos tipos de agencias de aseguramiento de calidad y de acreditación: las hay nacionales y regionales (en el sentido de más pequeñas que nacionales

así como en el sentido de agrupaciones de dos o tres países, como en el caso de los países nórdicos o de los países de lengua alemana). Hay también agencias especializadas, con ámbito europeo, por ejemplo para las Ciencias Empresariales o (todavía al estado de proyecto piloto) para la acreditación de carreras en el amplio campo de ingenierías. Estas agencias pueden ser públicas o privadas, con varias fórmulas intermediarias. Pueden enfocarse solamente en evaluar (dando una opinión) o pueden acreditar (es decir dar un sello de calidad formal), como lo hacen todas las agencias del Consorcio Europeo por la Acreditación (ECA). Hay sistemas donde la evaluación externa o la acreditación son obligatorias y otros donde son optativas, dando así a las universidades una posibilidad de solicitar otro sello de calidad, por razones estratégicas - es decir una acreditación que les permita demostrar su calidad y de esta forma adquirir más prestigio o más atractivo.

De esta explosión de agencias y sistemas de aseguramiento de calidad y acreditación ha surgido un nuevo desafío: con el proceso de Bolonia se espera salir del caos de miles de titulaciones difícilmente compatibles en Europa; pero quizás existe el riesgo de entrar simultáneamente en un caos de mecanismos de aseguramiento de calidad o de acreditación. El desafío es aún mayor cuando se tiene en cuenta la necesidad de asegurar la coherencia del sistema europeo como conjunto con respecto al exterior, específicamente con Estados Unidos y América Latina. Sin respuesta europea coordinada, un mismo diploma de un país tercero (Australia, Brazil o Estados Unidos) podría ser ignorado en algunos países europeos, ilegal o no reconocido en otros y oficialmente acreditado a varios niveles en los demás. Esto sería equivalente a una nueva fuente de confusión.

De este caos, y con intención de evitarlo, surgieron esfuerzos para construir un sistema organizado a nivel europeo. Se descartó desde el inicio la opción de crear una agencia europea con autoridad en todos los países de la UE. Pero también era preciso evitar la repetición al nivel europeo del trabajo ya bien hecho a nivel nacional, que cuenta con el nivel suficiente de credibilidad en los ámbitos nacionales. Por eso, se decidió avanzar en la construcción de un sistema o plataforma de equiparación europeo de esquemas y procesos de evaluación y acreditación (una especie de clearinghouse) en vez de desarrollar una agencia europea única con estándares únicos. Por eso, la principal pregunta que surgió era ¿cuanta convergencia se necesita entre los

sistemas y las varias agencias para que pueda funcionar un mecanismo de reconocimiento mutuo? La misma pregunta se puede también formular de otra manera: ¿qué grado de similitud y qué instrumentos comunes se necesitan para crear un nivel suficiente de confianza, a pesar de la diversidad y de las diferencias?

En la búsqueda de una respuesta a preguntas semejantes en su propio entorno regional también se adelantó Latinoamérica antes de Europa. Aunque abarcan solamente algunas profesiones, los pasos hechos en el marco del Convenio Andrés Bello u del Mercosur son anteriores al proceso de Bolonia. Además, existe desde ya años un mecanismo mas general de convalidación de decisiones de acreditación en el marco de la Confederación Universitaria Centroamericana (CUCA). Por lo menos algunos de los promotores del futuro esquema europeo de convalidación de los sellos nacionales de calidad tomaron inspiración de este modelo – así como de otros, en países con estructura federal de su sistema universitario y de su sistema de aseguramiento de calidad, como Estados Unidos y Alemania.

En un continente en vía de integración como Europa, el aseguramiento de calidad o la acreditación en un país vale muy poco si no tiene credibilidad europea. El imperativo mayor en el dominio internacional es que agencias de calidad tienen que convencerles a sus pares en otros países que son dignas de su confianza. Sólo así pueden estar al servicio de universidades y de estudiantes de su propio país. Esto permite subrayar la importancia clave de los sistemas de acreditación en cuanto al reconocimiento de las titulaciones nacionales en el ambito internacional, y por eso en cuanto al acceso al mercado laboral europeo. Es también importante para establecer la credibilidad y el atractivo de los sistemas europeos en otras regiones del mundo, específicamente USA, América Latina o Asia.

Este imperativo es el factor principal que subyace a los esfuerzos de crear en Europa un sistema organizado a nivel continental de aseguramiento de la calidad por el reconocimiento mutuo de los sellos de calidad que existan a nivel nacional. Es importante recordar que estos esfuerzos se desarrollan dentro de dos marcos diferentes: él de la Unión Europea (por el fomento de la comparabilidad y el reconocimiento de titulaciones) gracias a recomendaciones que han permitido desarrollar la red ENQA y esbozar un registro de

las agencias más creíbles (ver parte 1); y el marco del proceso de Bolonia, que intenta crear un espacio europeo de enseñanza superior coherente, compatible y atractivo para el 2010.

### 3. Aportes del Proyecto 6x4

El aporte más importante del proyecto 6x4 es que ha permitido establecer las varias funciones del aseguramiento de calidad y de la acreditación en el ámbito de una área continental en creación. Estas funciones no son tan distintas de lo que son en el ámbito nacional, pero tienen algunos rasgos específicos.

- Una de las funciones principales es obviamente garantizar la calidad, pero en el ámbito internacional es también importante garantizar la calidad de la enseñanza superior que se importa desde fuera y de la que se exporta a otros países – especialmente en el caso de un espacio bi-continental que se quiere reforzar como es el caso del espacio universitario latinoamericano-europeo.
- La segunda función, que es quizás aun más importante en el ámbito internacional que en el ámbito nacional, es demostrar la calidad, y específicamente demostrarla fuera del propio país. Hay tres retos importantes aquí. Primero, se trata del reconocimiento de los títulos de un país en otros países, y esto depende de la fé que el sistema de aseguramiento de calidad de este país se merece en el exterior. El segundo punto concierne el acceso al mercado laboral y será en este momento más importante en la Unión Europea que en Latinoamérica: la UE ya tiene un mercado laboral único, pero para que funcione es imprescindible que se reconozcan las calificaciones y las competencias adquiridas en cualquier de los Países Miembros; el acceso justo al mercado laboral depende de la calidad de los sistemas de calidad de los diversos países. Es previsible que en su momento este aspecto también recibirá más atención en el marco del espacio regional de América Latina y el Caribe. La tercera razón de demostrar la calidad fuera del país es vinculada a la necesidad de fomentar el atractivo de la enseñanza superior nacional en otros países – uno de los objetivos claves tanto del proceso de Bolonia que de la agenda de modernización universitaria de la UE.

- Lo mismo que en el ámbito nacional, se trata también al nivel regional de fomentar la calidad - no solamente de verificar si existe. Esto sucede cuando en un país se fijan – por razones de compatibilidad y de imagen internacionales – unos estándares que exigen a las universidades nacionales un esfuerzo para alzar tal nivel de calidad.
- La cuarta función a nivel internacional es crear, o fomentar, la compatibilidad entre los sistemas nacionales. Se trata de compatibilidad, no de uniformización. Es importantísimo que se hagan compatibles, a pesar de quedarse diferentes, porque son diferentes los idiomas, los sistemas, las universidades, los currículos, etc. En el ámbito europeo e internacional, una función central de los sistemas de acreditación es combinar su diversidad con un cierto grado de cohesión. Lo mismo se tendrá que afirmar a medida que se integre más el espacio universitario de Latinoamérica y el Caribe.

Así que la pregunta más importante de todas es ¿cuáles son las agencias que merecen confianza? El proyecto 6x4 ha permitido identificar y confirmar las tres dimensiones claves en esta pregunta – que son también los factores claves de calidad que se exigen de las agencias de calidad que pertenecen a las redes ENQA y ECA.

- Primero, es preciso que las agencias tengan independencia. No se van a crear fuera de su país, y quizá tampoco en su propio país, las agencias que estén a los órdenes de un gobierno, un grupo de universidades o quizá un grupo de presión industrial. Hay varios factores que permiten verificar si existe o no independencia. Uno de estos es tener una talla crítica: puede ser un problema en países pequeñitos con pocas universidades donde todos universitarios se conocen entre sí; las agencias de tales países pueden tener dificultades específicas para establecer que son realmente independientes. Lo fundamental es que a todos niveles del proceso de acreditación o de aseguramiento de calidad, participen personas que no tienen un interés directo en el sistema evaluado: debería participar por lo menos una minoría significativa de extranjeros, no solamente como evaluadores de terreno, sino también en los órganos de decisión.

- Otro factor clave es la credibilidad del proceso que aplica una agencia. El proceso debería incluir: una autoevaluación por la universidad; una revista externa por especialistas del dominio y otros expertos, incluso extranjeros; una síntesis sobre la cuál la universidad o el programa evaluado puede comentar; y en el caso de acreditación, la adopción (con participación de extranjeros) y la publicación de una “opinión” o “decisión”. El proceso necesita ser más que un peer review (revista por pares) para proteger el derecho de universidades de ser diferentes y de innovar y modernizarse: los “pares” no son necesariamente orientados a la innovación y se conocen casos donde suelen meramente verificar si el nuevo programa que solicita acreditación es parecido al suyo propio. Será importante que esta opinión o decisión se registra en el registro europeo. Un factor suplementario de credibilidad es cuando la agencia tiene la posibilidad de acreditar a universidades de otros países: si se reciben peticiones de acreditación desde universidades extranjeras, esto señala claramente que hay credibilidad fuera del país.
- La tercera dimensión que condiciona la imagen de una agencia de calidad es la credibilidad de los estándares que utiliza. Es importante que estén públicos y publicados, que se apliquen realmente, que estén estables (es decir que no cambien de acuerdo con la universidad que se trata de evaluar), que los estándares estén suficientemente exigentes como para convencer las agencias de otros países. No obstante, es también fundamental que estos estándares se queden con un suficiente grado de flexibilidad para tener en cuenta la diversidad de las universidades y de los programas, incluso dentro de cada país, y para evitar que se apliquen de manera ciega como una mera lista de criterios que hay que verificar. Acreditación es algo más complicado que medir unos criterios cuantitativos: necesita juicio y flexibilidad para entender lo que pretende hacer una universidad. Esto es la razón por cual no sería útil una completa estandarización de estándares – aunque se puede notar en la práctica que los estándares de las varias agencias tienen una tendencia espontánea a converger, a acercarse cada vez más, por dos fenómenos: uno es que se comparan entre agencias los estandares; el otro es que a nivel europeo existen algunas referencias comunes sobre lo que son una licenciatura, un master y un doctorado.

Para concluir, es importante añadir que todo esto está aun en flujo y que queda mucho que profundizar e implementar. De este punto de vista será determinante una vinculación mucho mas fuerte de las agencias a nivel regional (ENQA y registro en Europa, red o redes Latinoamericanas), pero también entre ambos continentes. Ya existe la Red Iberoamericana para la Acreditacion de la Calidad de la Enseñanza Superior (RIACES) que agrupa a las agencias de la mayoría de los países de Latinoamérica y de España (ANECA). Pero es previsible que en el futuro será preciso involucrar mucho mas agencias europeas, y en su momento las redes europeas de calidad ellas mismas. El proyecto 6x4 ha contribuido a la preparación del terreno. En las futuras etapas que van a aprovechar el trabajo ya hecho, quedan unos desafíos apasionantes que afrontar con respecto al aseguramiento de la calidad en los ámbitos continentales de Europa y Latinoamérica, y aun más en el ámbito transatlántico del espacio universitario que quieren construir entre sí.

# Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias (MECO)

*Pilar Verdejo\**  
*Coordinadora del Eje de Competencias Profesionales*

## Introducción

La tendencia a utilizar el enfoque por competencias en los programas de educación superior ya tiene algunos años y la investigación sobre el tema es muy abundante, sin embargo, son pocas las experiencias en la que participan grupos de académicos de diferentes países.

Estos perfiles beneficiarán a los procesos de homologación y de revalidación de estudios y títulos obtenidos en el extranjero, porque proveen información que facilita la justa valoración de estudiantes y profesionales que solicitan su ingreso a las instituciones de educación para continuar con sus estudios y para el ejercicio profesional.

La introducción del enfoque de competencias profesionales en el ámbito educativo responde a una creciente demanda de la sociedad de conocer las capacidades que se desarrollan a través de los diferentes procesos de formación, y por el interés de mejorar la preparación para lograr una mayor pertinencia para incorporarse al ambiente laboral. Esta demanda se basa en los diferentes estudios e investigaciones que se han realizado, tanto en el ámbito académico como en el laboral, sobre las competencias que necesitan los egresados de las universidades para incorporarse al trabajo.

En muchas organizaciones y empresas es necesario presentar exámenes o pruebas de selección que buscan evidencias de las competencias de los

---

\* ACET, Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, México.

candidatos, que pudieron ser adquiridas mediante procesos educativos o por su cuenta, necesarias para la posición o función a la que aspiran. Los títulos y grados son un elemento a considerar, pero el peso de los procesos de selección ha sido creciente. Inclusive, se reportan casos en los que las empresas contratan a profesionales de áreas afines a los puestos, ya que entrarán a un proceso de capacitación específico de acuerdo a las funciones y tareas que desempeñarán. Consideran que la formación general de cualquier carrera del área es suficiente para ingresar a su plan de capacitación.

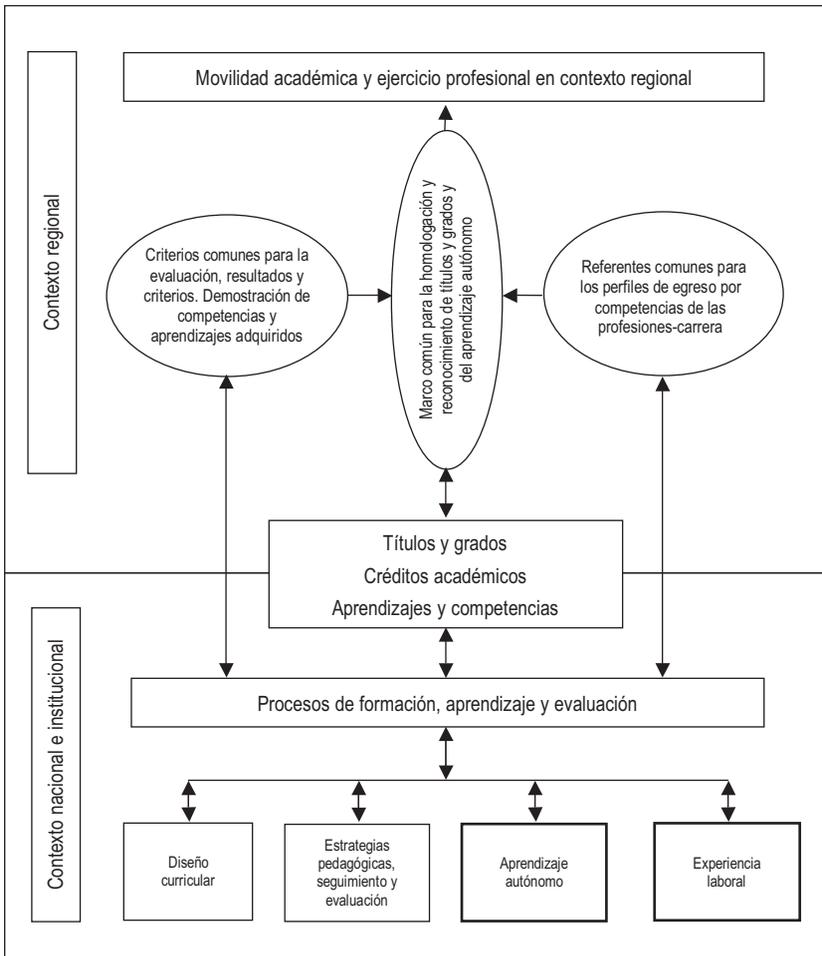
Algo semejante ocurre en el ámbito educativo. Existen programas académicos en los que para ingresar se requiere un proceso de selección que incluye un examen de aptitudes académicas, de conocimientos y/o de competencias que pueden presentar personas que han cubierto los estudios previos a través de un proceso formal en una institución educativa o aquellas que han adquirido por su cuenta los aprendizajes necesarios para el ingreso.

Otra tendencia importante de señalar está en el ámbito de las agencias y organismos de evaluación y acreditación de programas académicos en donde se está dando más peso a los resultados del proceso educativo, entre ellos al aprendizaje de los alumnos.

En el siguiente diagrama se presenta el papel central que tiene el acordar referentes comunes en los perfiles de referencia y en los criterios para la evaluación, como base sobre la cual construir un marco de calificaciones común en la región. Este marco permitirá establecer mejores condiciones para la homologación y reconocimiento de títulos y grados, lo que facilitaría la movilidad académica y profesional; y para el reconocimiento del aprendizaje adquirido en forma autónoma.

Es importante señalar que los referentes comunes en las competencias y en los criterios de evaluación están orientado a resultados, lo que permite mayor creatividad y flexibilidad en las rutas para adquirir las competencias y aprendizajes, en los diseños de los procesos de formación y en la selección de las estrategias curriculares y pedagógicas.

**Relación de los marcos y referentes comunes para facilitar la movilidad académica y profesional a nivel regional con los procesos nacionales e institucionales.**



## Las competencias profesionales

La introducción del enfoque por competencias no es solamente una nueva expresión de los resultados de aprendizaje, tiene implicaciones epistemológicas y pedagógicas que conducen a una transformación del proceso educativo y su evaluación.

El primer paso para incorporar este enfoque es clarificar el concepto mismo de competencia profesional. Una primera aproximación es definirla como la capacidad de un profesional de tomar decisiones, con base en los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión, para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad profesional. Un aspecto clave para el comportamiento competente es la habilidad de coordinar las habilidades constituyentes de la competencia, y usar continuamente el conocimiento para recombinar las habilidades y actitudes de tal forma que sean más útiles para tratar con situaciones nuevas.

En el concepto de competencia se entrelaza e integra lo afectivo, lo psicomotor y lo cognitivo en una nueva síntesis en el momento de llevar a cabo la acción, la evaluación y la reflexión sobre la acción.

La descripción de las competencias utilizando un enfoque funcional permite un acercamiento comprensivo y holístico de las acciones que los individuos pueden llevar a cabo bajo condiciones determinadas y en diversos contextos. Este enfoque se ha aplicado tradicionalmente para la descripción de las competencias laborales que están dirigidas a los puestos de trabajo, sin embargo, es aplicable a cualquier tipo de competencias. Cuando se habla de competencias profesionales lo que se busca es partir de las funciones típicas o rol del profesional en la sociedad y de las situaciones típicas del campo profesional al que generalmente se incorporan los egresados, para identificar y describir las competencias profesionales en términos de las acciones, contexto o condiciones de realización para llevarlas a cabo y los criterios de calidad de su ejecución.

Para abordar este estudio, en las escuelas o facultades se toma como punto de partida el perfil actual del egresado que tienen los programas, para contrastarlo con las expectativas en el campo profesional tanto nacional como en la región, encontrar similitudes y diferencias, y acordar qué elementos podrían recomendarse como referente para la región. Es importante

mencionar que la formación universitaria incluye los aspectos de formación personal, ciudadana y de responsabilidad social en relación a al contexto nacional que se reflejarán en las competencias profesionales del egresado.

Se considera que el enfoque funcional es adecuado a la lógica de la dinámica social en dónde se espera que un profesional cumpla con un conjunto de funciones que se actualizan constantemente. A partir de estos análisis, y de su revisión con grupos de profesionales en ejercicio en el país o en la región, es posible replantear y actualizar varios aspectos de la formación en las universidades, a diferencia de otros enfoques que siguen la lógica de las disciplinas en dónde el profesional se forma de acuerdo a las áreas de conocimiento de la disciplina o profesión, para después ver qué funciones puede desempeñar.

Comúnmente, bajo el enfoque de competencias, el perfil de egreso se entiende como un conjunto articulado de competencias profesionales que se supone permitirán un desempeño exitoso (pertinente, eficaz y eficiente) del egresado en la atención y resolución de los problemas más comunes en el campo de su profesión.

Desde esta perspectiva, la competencia se demuestra en la acción o ejecución. Para poder evaluar el grado de dominio de la competencia es necesario contar con variables observables y criterios de valoración. En una expresión coloquial se puede decir que la competencia es la ejecución de la acción esperada, de forma rápida, bien hecha y de buen modo. Este sencillo acercamiento nos dice que hay que explicitar los criterios de valoración y que serán muy diferentes para cada profesión, lo que en el lenguaje académico equivale a hablar de la capacidad efectiva para realizar una actividad o tarea profesional determinada y de los criterios de ejecución y evidencias de realización.

Las funciones para este análisis son aquellas que distinguen a un profesional, expresan el papel que tiene y lo que se espera de él en la sociedad y, por ello, son la base para identificar y describir las competencias. Es importante mencionar que la dinámica social y profesional contemporánea ha introducido en los perfiles profesionales nuevas exigencias de flexibilidad, adaptabilidad y tratamiento de la complejidad que obligan a una revisión constante de los perfiles y de las estrategias de formación.

El problema de desarrollar las competencias profesionales por funciones a partir de los perfiles de egreso, es que aunque podemos encontrar aspectos comunes en las cuestiones más generales y en las competencias genéricas de

la profesión, cada programa define los perfiles de manera diferente por las especificidades regionales e ideológicas y por los diversos contextos en los que se encuentran. Pero deja de ser un problema cuando se considera que no se busca la homogeneidad sino un enfoque que permita expresar los resultados de la formación en un lenguaje y con una información suficientes para lograr su comprensión más allá del ámbito académico y asegurar su pertinencia social y laboral.

La amplitud de funciones de un profesional puede ser muy grande, sobre todo porque en algunos casos los contextos del ejercicio profesional están determinados por el tipo de organización en la que se desempeña, lo que puede ocasionar que sea difícil llegar a un acuerdo en las definiciones entre las instituciones y programas de varios países. Pero, reconociendo la dificultad de llegar a acuerdos sobre competencias muy específicas, también es claro que hay unas competencias genéricas (que aplican a todas las profesiones), unas transversales (que aplican a una familia de profesiones) y un núcleo básico de competencias (de las profesiones específicas) que dan identidad a la profesión, que aplican para una gran diversidad de situaciones y contextos, y que es necesario identificar para garantizar que están cubiertas dentro del plan de estudios.

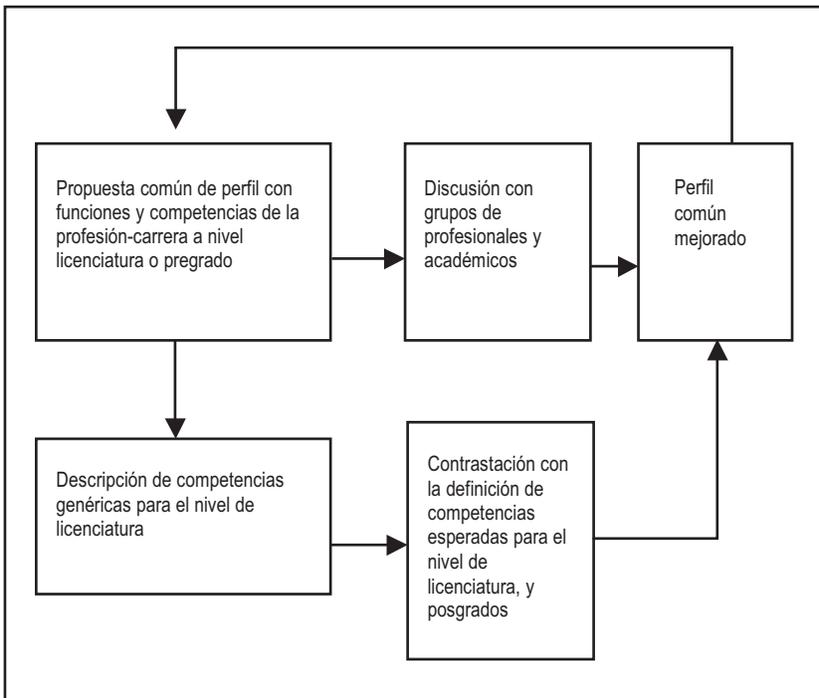
El enfoque funcional busca cerrar la brecha entre la lógica académica y la lógica de la profesión a través de las competencias profesionales. Por un lado, la descripción de la competencia en términos de la acción que se lleva a cabo, las condiciones de realización y su criterio de ejecución refleja la realidad del ejercicio profesional, y por otro, con un análisis posterior de identificación de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para desempeñar la función correctamente es posible desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje y el diseño curricular. Las dos lógicas son complementarias, pues con esta información en el diseño curricular se pueden prever espacios para el desarrollo y la evaluación de las competencias así como del correspondiente conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes. Durante la formación varía el énfasis que en diversos momentos se le da a los conocimientos, a las habilidades y a las actitudes dentro del desarrollo de las competencias.

Con el enfoque funcional se trata de explicitar las acciones, sus resultados y los criterios de ejecución para un ejercicio profesional competente para, posteriormente, realizar el análisis de los conocimientos, habilidades y actitudes que entran en juego para poder llevar a cabo las acciones. La ca-

lidad se refleja en los criterios de ejecución. Este enfoque permite una mejor aproximación a los productos y evidencias que demuestran la adquisición y se puede determinar con especialistas los elementos para calificar el grado de dominio de la competencia que puede mostrar un profesional.

La forma adecuada de afinar el análisis funcional para lograr su pertinencia social es su concertación con grupos de académicos y de profesionales de varios países para identificar ese núcleo básico de identidad profesional alrededor del cual cada institución puede ampliar y especificar su definición según su circunstancia. Sin embargo, esta actualización y refinamiento tiene que abordarse como un ejercicio iterativo donde se busque constantemente la pertinencia de la formación respecto a los cambios en la sociedad y en la propia profesión o disciplina.

**Proceso iterativo de refinamiento del perfil de egreso**



Este refinamiento se puede llevar a cabo con el método de los grupos de enfoque, en una consulta cualitativa con académicos, empleadores o empresarios, alumnos y graduados, para indagar si el perfil propuesto corresponde a las expectativas y planteamientos de las necesidades de formación para el ejercicio profesional.

Para revisar los perfiles de referencia de las seis profesiones-carrera del Proyecto 6x4 UEALC se utilizaron grupos de enfoque de empleadores, profesores y alumnos-egresados por cada carrera. Para ello se les pidió a los participantes que colaboraran en la organización de estos grupos y en el reporte de los resultados. En el Anexo 1 se presenta el documento *Metodología para recopilar información a partir de grupos de enfoque*<sup>1</sup>.

Es incuestionable que mientras más general sea la descripción de las competencias es más fácil lograr acuerdos, pero la descripción general de las competencias y de las evidencias dificulta la elaboración de evaluaciones. Para el desarrollo de instrumentos y procesos de evaluación, tanto dentro de las instituciones de educación superior como fuera de ellas, es necesario lograr una descripción más detallada que identifique la forma específica que adquiere la competencia en el campo profesional.

En la noción de competencia, la definición es amplia, se informa de las expectativas del mercado laboral, pero también incluye las características del egresado que responden a la formación universitaria con sus propósitos de formación humanista y científica, por lo que se tendrán que considerar aspectos técnicos, tecnológicos, éticos, y de desarrollo personal y social. El aspecto más importante de esta noción es que la demostración del dominio de la competencia está en la ejecución de tareas y acciones.

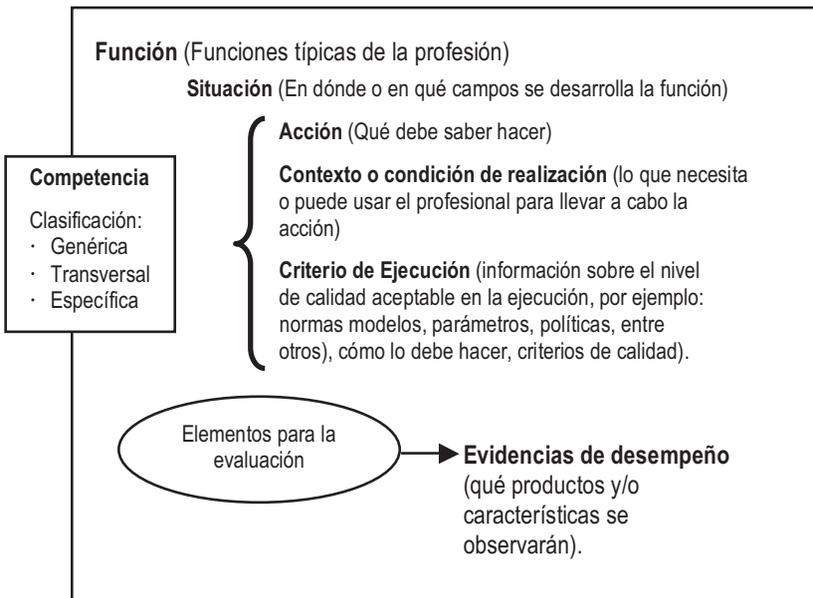
Un método de trabajo para describir las competencias profesionales con un enfoque funcional es el siguiente:

- Tomar como referente fundamental el perfil de egreso actual de la profesión-carrera de la institución de enseñanza, considerando que para definirlo se llevó a cabo una consulta tanto en el campo académico como en el profesional.

---

<sup>1</sup> Instrumento desarrollado para el proyecto por la Dra. Victoria E. Erosa de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

- De acuerdo al perfil de egreso, describir las funciones típicas de la profesión en su país.
- Identificar los problemas y situaciones que típicamente enfrenta el profesionista en el ejercicio de estas funciones.
- Identificar y describir las tareas que necesita llevar a cabo para resolver estos problemas y situaciones en forma adecuada. Describir estas tareas en términos de competencias profesionales (acciones, contexto o condiciones en que se esperan se realicen y criterio de calidad de las mismas).
- Clasificar las competencias descritas en:
  - Específicas: competencias propias de la profesión-carrera
  - Transversales: competencias compartidas con la familia de la profesión-carrera
  - Genéricas: competencias compartidas con todas las profesiones-carrera.
- Identificar y proponer las competencias profesionales que se consideren esenciales para el ejercicio de la profesión y que deberían ser compartidas por el conjunto de instituciones de enseñanza de la profesión.



De forma inductiva, a partir del perfil de egreso del programa se llega a una definición de competencias tanto genéricas, transversales, como específicas que actualmente están presentes en el o los programas de formación de la profesión. Esto nos permite contar con un perfil profesional de referencia para contrastarlo con las expectativas en el campo profesional, con las necesidades de la sociedad y con los perfiles elaborados por otros grupos de académicos en la región.

Para facilitar la descripción y normalizar la forma de expresar las competencias es necesario que se describa cada una de ellas con los siguientes elementos:

El sujeto de la acción	La conducta enunciada por un verbo en tiempo presente	El tema o asunto sobre el que versa la acción	El contexto o condición de realización de la acción	Los criterios de ejecución de la acción o las características del producto de la acción.
------------------------	---	---	---	--

Por ejemplo, una competencia genérica se expresa de la siguiente forma:

El profesional	desarrolla	juicios o inferencias sobre el valor, cualidades y méritos del objeto de juicio	en el campo de la profesión	con base en procesos de razonamiento y conocimientos actualizados
----------------	------------	---	-----------------------------	---

Con base en el esquema y la forma de expresión descritos se construirá el perfil de referencia, en primer término se explicitará al profesional de la profesión-carrera como el sujeto de las competencias, presentando primero las competencias genéricas, en segundo lugar las transversales y por último las específicas, como se muestra a continuación:

**PERFIL DE REFERENCIA DE [NOMBRE DE LA PROFESIÓN CARRERA]**

El profesional en [nombre de la profesión –carrera]

Competencias genéricas

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

...

Competencias para la investigación e innovación

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

...

Competencias transversales

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

...

Competencias específicas

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

Conducta, tema o asunto, contexto o condición, criterios de ejecución

...

La importancia de contar con criterios comunes de ejecución se reflejará posteriormente en los procesos e instrumentos de evaluación que servirán no sólo para los procesos educativos formales y tradicionales para adquirir las competencias y aprendizajes, sino también para aquellos no tradicionales como la educación a distancia o virtual, el aprendizaje autónomo y la experiencia laboral.

## **Niveles de dominio de la competencia**

En el modelo para educación por competencias consideraremos el diseño curricular y la pedagogía, aunque también tendrá impacto en la organización de la universidad, en el perfil del estudiante, en el trabajo académico del estudiante, y en el entorno y medios para las experiencias de aprendizaje, como pueden ser las tecnologías de información, los laboratorios y talleres y los recursos bibliográficos y documentales.

El insumo para desarrollar un programa específico o un continuo de educación superior por competencias es expresar el perfil de egreso en competencias y, posteriormente, desglosarlas por niveles de dominio.

NIVELES DE DOMINIO					
Competencias	Novato Desarrollo inicial				Experto Desarrollo avanzado
Competencia 1					
Competencia 2					
Competencia ..					
Competencia n					

En términos generales, en las descripciones de las competencias podemos identificar tres dimensiones que se desarrollan progresivamente a través de la formación:

Complejidad

Reflexión

Autonomía

- *Complejidad:* La complejidad es un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones y azares, de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados que forman nuestro mundo fenomenológico. Solemos designar como compleja la situación en que intervienen numerosas y cambiantes variables de muy distinto género: el grado de heterogeneidad y la variabilidad de esos factores se consideran ahí determinante del nivel de complejidad. De acuerdo con Luhman, es complejo un conjunto selectivo (selección por un sistema) de elementos en que no es ya posible identificar o establecer todas las relaciones entre los elementos (que pueden ser actuales, pasados, futuros, del tipo mundos posibles).
- *Reflexión:* Lonergan nos dice que la reflexión sobre un curso de acción tiende más allá de sí misma hacia una decisión. Desemboca en la conclusión de que yo debo actuar o no actuar de una manera dada. La reflexión ocurre porque la autoconciencia racional exige conocer lo que nos proponemos hacer y las razones que tenemos para hacerlo. Su duración normal es el lapso de tiempo necesario para conocer la naturaleza del objeto del acto propuesto y para persuadirse a sí mismo

a tener disposición de ejercer el acto. La reflexión es lograr una reelaboración sistémica de un proceso u objeto que posibilite la orientación del sujeto en su relación con él mismo o con la realidad que la circunda. Es poner a funcionar todos los procesos del pensamiento en función de la comprensión de un fenómeno (Giovanni Villalón). Es un “volverse dentro de sí” para conocer, interpretar, analizar o aclarar y decidir.

- *Autonomía*: De acuerdo con Kant, es la capacidad de la persona para decidir de acuerdo a sus propios principios producto de sus procesos reflexivos y de su revisión crítica de las leyes externas. La acción humana tiene la posibilidad de ser determinada a actuar por el principio de la acción en sí mismo, es decir, por una imagen moral del mundo.

Para retomar estas ideas, tomemos algún ejemplo de las competencias como es: la capacidad de plantear y desarrollar proyectos de investigación con calidad profesional y que lleve a resultados originales. En el gráfico se plantea un desarrollo continuo de las dimensiones de la competencia, pero para facilidad de la explicación se han escogido tres niveles de desarrollo. Como observamos, la condición de ejecución de obtener resultados originales se cumple en etapas intermedias del desarrollo de la competencia y no en etapas iniciales.

Desarrollo inicial	Desarrollo intermedio	Desarrollo avanzado
<b>Complejidad</b> 		
Identificar variables y sus relaciones	Identificar nuevas relaciones	Identificar nuevas variables y nuevas relaciones
En un área disciplinar y profesional	En varias áreas disciplinares y profesionales	En nuevas áreas disciplinares y profesionales
<b>Reflexión</b> 		
Explicaciones	Argumentaciones	Insight
<b>Autonomía</b> 		
Dirigido	Dirigido con algún grado de autonomía	Autónomo

Si aceptamos este desarrollo progresivo en la formación, la pregunta que surge es hasta dónde llegamos y esperamos de la formación en los programas de licenciatura y posgrado. En el análisis de la información proporcionada por diferentes instituciones para la competencia de investigación, con criterios de ejecución definidos, encontramos casos en los que dentro de la licenciatura el desarrollo esperado está en los niveles más avanzados de la formación. O casos contrarios, en donde la descripción del perfil de egreso no está suficientemente explicada para determinar los niveles esperados de desarrollo de la competencia y se confunden los perfiles de licenciatura, especialidades, maestrías o doctorado.

En algunos casos, la duración de los estudios está en relación al desarrollo progresivo de las competencias profesionales hacia mayores niveles de complejidad, reflexión y autonomía. Pero, en otros, la duración de los estudios está en relación a la amplitud y cobertura de las competencias, más competencias pero con niveles iniciales de desarrollo.

En la descripción de las competencias es necesario especificar el grado de desarrollo deseado en los distintos niveles de formación con la finalidad de precisar los resultados esperados para cada programa de estudios. Esta información es la base para el diseño de los procesos de evaluación de forma que exista congruencia entre los instrumentos de evaluación y el nivel esperado de desarrollo de la competencia.

## **El perfil de competencias y las áreas curriculares**

Con la información anterior es posible diseñar el plan de estudios, de acuerdo a cada institución, a sus estrategias académicas y pedagógicas, considerando la población objetivo, y las facilidades de infraestructura y tecnológicas con las que cuenta.

Hacia el interior de las instituciones, es conveniente revisar si las áreas curriculares actuales cubren todas las competencias descritas en el perfil, o bien, si es necesario añadir alguna otra competencia que está presente en las áreas curriculares. Es necesario determinar cómo alinear los diferentes niveles de dominio de las competencias, desde la categoría de novato a experto, con

la trayectoria curricular para graduar su desarrollo durante la formación y determinar estrategias transversales y/o de cursos específicos para su desarrollo.

Para llevar a cabo este ejercicio, los profesores expertos en diseño curricular de la profesión podrán relacionar las áreas con las competencias o se puede recurrir a la descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para llevar a cabo las acciones descritas en la competencia.

Competencias	Área 1	Área 2	...	Área n
Competencia 1	x	x		
Competencia 2		x	x	
Competencia ...			x	x
Competencia ...		x		
Competencia n	x			

Con esta descripción junto con la secuencia de aprendizaje y las relaciones entre estos elementos se establecen las estrategias pedagógicas, el mapa curricular y los momentos intermedios y finales de evaluación de competencias.

Algunas instituciones han seguido la estrategia de mantener el plan curricular actual y únicamente modificar las asignaturas para expresarlas en términos de competencias, lo que en realidad no modifica el plan de enseñanza actual, es solamente una modificación nominal. Para cambiar a un modelo de enseñanza por competencias es indispensable replantear la totalidad del plan curricular con la finalidad de secuenciar la formación de conocimientos, habilidades y actitudes, e incorporar asignaturas y experiencias integradoras que den cuenta de la competencia.

Los procesos de formación en el área académica tradicionalmente se diseñan con base a una descripción analítica de áreas de conocimiento. Con la incorporación de la noción de competencia es necesario describir los conocimientos, habilidades y actitudes que son necesarios para llevar a cabo la acción que demuestra la competencia. Con estas descripciones es posible revisar las áreas de conocimiento del programa académico y diseñar los procesos de aprendizaje durante el programa de estudios y los procesos integradores para adquirir las competencias. Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje el énfasis que tienen los conocimientos, habilidades y actitudes varía de acuerdo al proceso de desarrollo de la competencia.

## Pedagogía

La pedagogía bajo el enfoque de competencias se centra en el alumno, en cómo aprende y en las condiciones y acciones que facilitarían su aprendizaje, así como enseñarlo a aprender a lo largo de la vida.

En profesiones como Medicina se ha avanzado y experimentado con diversas formas de enseñanza aprendizaje para la resolución de problemas de forma integral, como son las prácticas en hospitales con pacientes o con simuladores de casos. Estos métodos han resultado efectivos pero aún falta una mayor investigación sobre cómo facilitar el aprendizaje de las competencias. La investigación educativa sobre el diseño instructivo propone el diseño de tareas de aprendizaje como la mejor forma de lograr el aprendizaje de competencias.

Entre otros aspectos, las implicaciones de la introducción del enfoque de competencias profesionales en los procesos de enseñanza aprendizaje tienen que considerar:

- La vinculación con las organizaciones sociales y empresariales para ofrecer en conjunto oportunidades de aprendizaje de las competencias en sitio.
- La carga de trabajo académico de aprendizaje que se requiere para adquirir estas competencias y con ello determinar los créditos por curso y el rango de duración de los ciclos de estudios.
- Los procesos e instrumentos adecuados para evaluar el desarrollo de las competencias.
- La determinación de la calidad que alcanza el estudiante en sus resultados de aprendizaje y competencias y la forma de comunicarla. Por ejemplo, en una evaluación por criterio, el desempeño se valora en términos de niveles de desempeño, que en algunos casos, pueden ser descritos en términos de suficiente, bueno y excelente respecto a criterios y estándares establecidos por académicos y profesionales del área.
- La distinción entre los diferentes niveles académicos de acuerdo a los perfiles de egreso esperados.
- El marco de calificaciones que se utiliza en el país o región y su comparabilidad con otras regiones.

## La evaluación por competencias

La evaluación debe estar vinculada a un contexto determinado o a una situación concreta como una evaluación integrada al proceso de enseñanza aprendizaje. Con un énfasis en los desempeños, criterios de ejecución y que basa sus resultados en juicios de valor (Gonczi). El juicio o inferencia sobre el dominio de la competencia se basa en la obtención de un conjunto adecuado de evidencias de desempeño que se comparan contra los estándares o criterios de ejecución.

La competencia es multidimensional y multifactorial por lo que su evaluación tendrá que ser abordada con modelos multidimensionales, que cuando están bien elaborados pueden predecir la calidad y el perfil de la práctica profesional.

Las evaluaciones de competencias se basan en los modelos centrados en las evidencias que se pueden observar y valorar y que dan cuenta de la adquisición o dominio de la competencia. Para ello es necesario contar con el perfil de referencia que describe las competencias, y para cada competencia será necesario describir los elementos operacionales de la misma en términos de evidencias clave y sus criterios de valoración.

Como la competencia se demuestra en la acción, las evidencias se recogerán a partir de la ejecución de tareas y ejercicios para a partir de ellas inferir si se tiene la competencia y en qué grado. La competencia está relacionada con un contexto y situación por lo que las tareas deberán considerar los diferentes contextos y situaciones.

Lo que está a la base de las evidencias son los criterios de calidad que deben ser descritos en los criterios de ejecución. Avanzar en esta tarea, sin duda, es un trabajo de colaboración entre académicos y profesionales para establecer criterios de calidad que permitan el diseño de procesos y herramientas de evaluación, y que permitan valorar las evidencias tanto por los formadores como por los actores externos al proceso.

Las pruebas o exámenes para demostrar las competencias deben cubrir los requisitos psicométricos de confiabilidad (reproducibilidad, las diferencias en los puntajes se deberán a diferencias en el desempeño), validez de contenido (que se mida lo que se pretende medir) y validez predictiva (predicción de la calidad y perfil de la práctica profesional). En este tema, en

medicina se ha avanzado en el desarrollo de pruebas de competencia clínica que utilizan la resolución de casos que se califican de acuerdo a rúbricas preestablecidas con evidencias y niveles de desempeño.

Para elaborar una prueba de competencias, es necesario contar con el perfil de referencia definido por competencias en términos de excelencia y no de criterios mínimos, identificar cuáles son las competencias que se van a evaluar en el examen, elaborar la Tabla de especificaciones que asegure que todas las competencias están presentes en el examen y asegurar que cada competencia se evalúe en su contexto y no aisladamente. Para evaluar las competencias se requiere un número amplio de tareas de las diferentes competencias, lo que hace que las pruebas sean de larga duración. Los criterios de aprobación se determinan no por el porcentaje de aciertos sino a través de una metodología en la que un grupo de expertos determinan el puntaje en la escala de competencia que deberá ser alcanzado por el sustentante.

Para contar con herramientas y procesos válidos y confiables de evaluación en distintos momentos de la formación, se requiere que la institución tenga previstas estrategias estructurales, de organización, de política institucional y a nivel de programa, coherentes con el enfoque de competencias profesionales. Sin embargo, esto no es suficiente cuando hacemos comparaciones internacionales en donde lo que se busca es contar con información y garantías de calidad. Esto se puede resolver si en los procesos de evaluación y acreditación de los programas se introducen los procedimientos de evaluación de los estudiantes como un elemento más a considerar.

Por otro lado, el análisis de los factores modificables por la institución, que influyen en el desarrollo de las competencias y de los resultados de aprendizaje ayuda al mejoramiento de las estrategias y resultados de la formación.

La evaluación de las competencias no debe considerarse de forma aislada sino de forma sistémica para asegurar la congruencia con los planes de estudio y las formas de enseñanza-aprendizaje.

El modelo de evaluación deberá desarrollar el conjunto de tareas y productos que se obtienen por las acciones realizadas y desarrollar el modelo de evidencias respecto de las competencias a evaluar.

Para evaluar la eficiencia se toman en cuenta los insumos, procesos y resultados y las medidas de productividad en relación a los resultados respecto de los insumos o procesos.

Un sistema de evaluación basado en competencias se basa en el conjunto de evidencias sobre el desempeño o acción del individuo que muestran si se logran los criterios especificados en las competencias profesionales.

Las evidencias pueden ser directas o indirectas. Las directas se refieren al desempeño en sí mismo que se verifica mediante la observación y se valora con listas de cotejo en donde están descritos los elementos a observar y las características que deben tener estos elementos. Las indirectas son los resultados o productos que se valoran contra los estándares o criterios de la competencia.

Aunque las evidencias no forman parte de la competencia en sí misma, es importante incorporarlas en la descripción de la competencia porque sirven para diseñar las evaluaciones y asegurar que contengan los elementos descritos en ella. Para facilitar la descripción de las evidencias se deben incorporar a continuación de la competencia, como se muestra en el siguiente esquema:

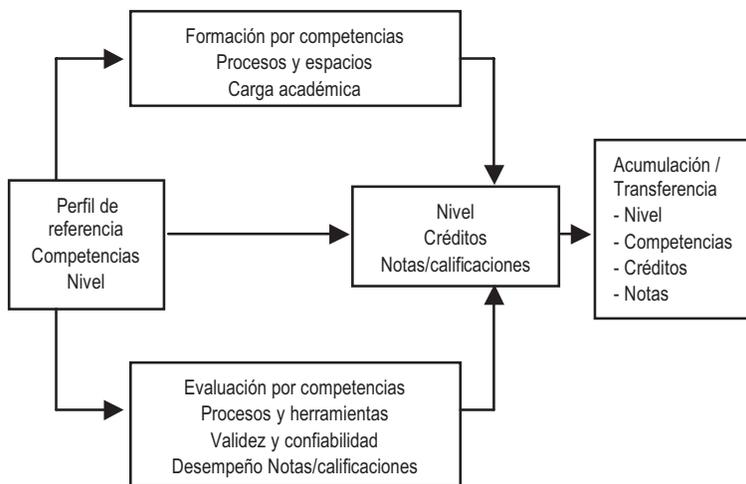
El sujeto de la acción	La conducta enunciada por un verbo	El tema o asunto sobre el que versa la acción	El contexto o condición de realización de la acción	Los criterios de ejecución de la acción o las características del producto de la acción.
Describir el desempeño esperado caracterizando los grados de autonomía, complejidad y reflexión. La(s) evidencia(s) de desempeño o producto.  <b>Las evidencias no forman parte de la competencia, son importantes para la evaluación.</b>				

De forma completa el ejemplo de la competencia genérica que se presentó quedaría así:

El profesional	desarrolla	juicios o inferencias sobre el valor, cualidades y méritos del objeto de juicio	en el campo de la profesión	con base en procesos de razonamiento y conocimientos actualizados
Solidez en la argumentación. Consistencia contra el estándar o referente utilizado.				

Resumiendo, en el siguiente diagrama se presentan los elementos que se deberán considerar cuando se introduce el enfoque por competencias y los dos grandes procesos que son paralelos pero deben ser congruentes entre sí: los procesos de formación y de evaluación.

**Relación entre el perfil de egreso, los procesos de formación y evaluación y acreditación de los estudios realizados.**



## Resultados

El Proyecto 6x4 UEALC, abrió la posibilidad de trabajar con este enfoque para lograr referentes comunes en la definición de los perfiles de egreso de seis profesiones - carrera y, con ello, poner condiciones para una mayor movilidad académica y de profesionales en la región.

El método que se escogió en el Proyecto 6x4 para trabajar el análisis de las profesiones-carreras fue comparar los perfiles de egreso de los programas académicos de las instituciones participantes expresados en competencias profesionales para identificar un perfil común, cuantificar el trabajo de los estudiantes, tanto el dirigido por docente como el de estudio independiente, utilizando un sistema de créditos común, acordar elementos e indicadores

para la evaluación y acreditación del programa, identificar las competencias específicas para desarrollar investigación e innovación y las estrategias para potenciarlas en los programas de los distintos niveles académicos.

Con base en los resultados del trabajo de los académicos participantes y con las recomendaciones que surgieron para llevar estos resultados a las instituciones de educación superior de la región de América Latina, se elaboró el Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias (MECO), como una aportación para la incorporación del enfoque de competencias como herramienta para favorecer el reconocimiento de cualificaciones y la movilidad académica.

El alcance de este instrumento desarrollado como parte de los trabajos del Proyecto 6x4 UEALC, es ofrecer un modelo de descripción de competencias y un acuerdo de un perfil de referencia entre las instituciones participantes, con la finalidad de que cada institución lleve a cabo las adaptaciones y/o diseños necesarios que le faciliten integrar en su plan de estudios el desarrollo de estas competencias y que, a su vez, con ayuda del Sistema de Créditos Académicos (SICA) y con encuestas a profesores y alumnos sobre el tiempo real de dedicación del estudiante al trabajo académico, se pueda estimar el tiempo necesario para su desarrollo.

## **Competencias genéricas**

A partir de la información proporcionada por los distintos grupos, se cuenta con una propuesta de competencias genéricas que cobran un mayor significado cuando se analizan en el conjunto del perfil de referencia de la profesión-carrera. En el reporte final de cada profesión-carrera se incluyen el listado de competencias después de su revisión con los grupos de enfoque.

Como puede observarse en los perfiles de referencia entregados, en los temas de las competencias genéricas se incluyen características de la personalidad que son necesarias para llevar a cabo la acción mediante la cual se demuestra la competencia, pero no son propiamente una competencia. Entre otras se pueden mencionar las siguientes: asertividad, capacidad de toma de decisiones, relaciones interpersonales, actitud de servicio, nivel de compromiso, responsabilidad, adaptación al cambio.

Los tipos de competencias genéricas que encontramos en la descripción del perfil de pregrado de las seis profesiones-carrera del proyecto se agrupan en los siguientes temas:

<b>Temas</b>
Dominio de los conocimientos de la profesión-carrera
Metodología de la profesión-carrera
Pensamiento crítico y habilidades de razonamiento
Investigación
Resolución de problemas e innovación
Liderazgo y gestión
Comunicación
Trabajo colaborativo
Ética profesional y responsabilidad social

En un listado adjunto se encuentra la descripción de las competencias genéricas agrupadas bajo los temas anteriores (Anexo 2). En la reunión de abril de 2006, en la Ciudad de México, se contrastaron las competencias genéricas con los indicadores de Dublín para identificar a qué nivel de estudios correspondían, con esa información se distinguieron tres niveles de desarrollo, básico, medio y avanzado, que podrían asignarse a los niveles del pregrado, maestría y doctorado. La graduación del desarrollo de la competencia, además, sirve para establecer estrategias de desarrollo dentro de programa de estudios de cualquier nivel.

Para los grupos de enfoque se incluyeron las competencias para la investigación y la innovación (Anexo 3) con la finalidad de abordar de forma integrada el perfil de egreso.

Estos documentos han sido enriquecidos y se han sugerido otros temas en los grupos de enfoque y a partir de la percepción de los diferentes actores sobre las deficiencias que han presentado algunos de los egresados que contratan o porque las consideran claves para un ejercicio profesional de cara a los retos contemporáneos. Entre ellos se encuentran:

- Las habilidades de aprendizaje independiente y a lo largo de la vida
- Capacidad de autoevaluación
- Pensamiento global
- Habilidades de integración

- Administración del cambio
- Habilidades técnicas
- Habilidades tecnológica
- Trabajo interdisciplinario para la resolución de problemas
- Conocimiento de las condiciones del contexto económico, político, ético y social para ubicar los límites de las soluciones propuestas

La mayor dificultad que se encontró es la explicitación de los criterios de ejecución. Sin embargo, mediante el proceso de consulta con los grupos de académicos y profesionales, se podrán ampliar estas descripciones. A modo de ejemplo, a continuación se presentan los criterios de ejecución con mayor número de menciones en los reportes de cada profesión-carrera:

- Desempeño adecuado según especificaciones
- Cumplimiento de normas nacionales (diferentes para cada profesión)
- Cumplimiento de normas internacionales (diferentes para cada profesión)
- Reconocimientos externos (revistas arbitradas, mérito a la investigación, etc.)
- Cumplimiento con los criterios de calidad que se enuncian (específicos para cada competencia y profesión)

Como resultado del trabajo realizado en el proyecto, se presentan a continuación algunos ejemplos de evidencias cuyas características deberán ser enunciadas en los criterios de ejecución, que pueden ayudar a precisar el perfil de referencia y establecen las bases de la evaluación:

- Materiales de enseñanza
- Encuestas de opinión de alumnos
- Encuestas de opinión de empleadores
- Resultado en las evaluaciones
- Porcentaje de éxito en las calificaciones de alumnos
- Productos de la investigación: documentos, trabajos, publicaciones
- Calidad de los productos
- Efectividad y resultado de las acciones y productos
- Elementos que deben tener los productos
- Valoraciones y opiniones externas: pares, financiadores, sociedad
- Pertinencia y eficacia del resultado
- Certificados obtenidos por agencias de calidad

## Conclusión

El trabajo desarrollado en el Proyecto 6x4 UEALC es una muestra del trabajo que se requiere para ir avanzando en la construcción de un espacio común de educación superior. Un elemento distintivo de este proyecto ha sido el trabajo con académicos de universidades de la región que se han dedicado a estudiar y a experimentar con los métodos de trabajo de los cuatro ejes de análisis para sus carreras o profesiones. Sus comentarios, aportaciones y reflexiones han enriquecido la forma de trabajo y han creado una base de información muy importante sobre los procesos e implicaciones que tiene la búsqueda de referentes comunes para la comparación internacional.

La transformación de la educación superior apunta hacia sistemas orientados al servicio del estudiante en una sociedad cambiante, con la dinámica y en el marco de la integración regional. Pero el reto es que estos cambios sean efectivos, con mayor calidad, pero más flexibles, simples y menos burocráticos.

Aún queda mucho por investigar en el campo de la evaluación de los individuos sujetos a los nuevos métodos de enseñanza, de los perfiles de los profesores, de los instrumentos de evaluación. Estos temas rebasan los alcances del Proyecto 6x4 UEALC, pero es importante mencionarlos para contextualizar el impacto que tendrá la incorporación de referentes comunes en las competencias profesionales y en los criterios de evaluación.

Los pasos que hemos dado nos llevan a continuar con mayor claridad en la dirección de:

- Contar con una visión de los estudiantes y profesionales en la región que requieren que la formación y la naturaleza de las experiencias académicas estén alineadas con los retos y oportunidades que enfrentarán para su incorporación al mercado laboral.
- Facilitar la movilidad académica y profesional con base en modelos de enseñanza-aprendizaje y evaluación orientados a la adquisición y demostración de las competencias y aprendizajes adquiridos en programas educativos, por el estudio independiente o por la experiencia laboral.
- Contar con modelos de formación y herramientas que permitan la comunicación y la interrelación entre las instituciones de educación superior y entre las instituciones de educación superior y la sociedad en la región.

## Anexo 1

# Metodología para recopilar información a partir de grupos de enfoque

*Dra. Victoria E. Erosa\**

### Introducción

La metodología de los Grupos de Enfoque (Focus Groups), es una de las herramientas usadas para recopilar información de fuentes primarias usando una perspectiva cualitativa. Por esta razón se trata de un método que obtiene información a nivel introspección de los individuos que conforman el grupo. Difiere de los métodos cuantitativos (e. g. encuestas), entre otras cosas porque no busca hacer predicciones sobre los fenómenos usando datos en gran escala, los que permiten hacer predicciones generalizables. En el Focus Group, se permite a los participantes expresar en las sesiones de enfoque cuantas ideas, observaciones y/o comentarios deseen. El investigador además de escuchar el contenido de las discusiones del grupo de enfoque, registra sus emociones, ironías, contradicciones y tensiones, tono de voz, lenguaje corporal, lo que le permite conocer no solo los hechos, sino también el significado detrás de los hechos. La generación de información de calidad de estos significados es la mayor ventaja del método de Focus Groups. Sin embargo, por el número de sujetos que proporcionan los datos, se considera que los resultados no son generalizables.

El Focus Group es un tipo de entrevista grupal, que se caracteriza por la interacción entre los participantes. Si no hay un grupo no hay un Grupo

---

\* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

de Enfoque. En una sesión la conversación entre participantes resulta en datos que son “hablados” conformando información que constituye un retrato de las perspectivas individuales combinadas. La metodología de Grupos de Enfoque consiste en generar una buena conversación sobre un tema determinado. En esta conversación natural los participantes cuentan historias personales relacionadas con el tema, ríen, disienten, analizan, se contradicen, guardan silencios y hasta se interrumpen, aumentando la información con detalles que se suman alrededor del tema central. Cada grupo tendrá su propia dinámica dependiendo de los participantes y de su contexto. Por ello es preciso que el moderador mantenga la conversación dentro de un “enfoque”, durante un período de 1 hora y media a dos horas. Para mantener este enfoque, el moderador usa una Guía de Entrevista, que está diseñada para ayudar al grupo a relajarse, crear confianza, pensar intensamente y considerar alternativas. Esta guía debe generar sinergias y participación de todos los miembros del grupo, las preguntas generalmente van de lo general a lo específico y las sesiones se graban y transcriben para preparar la información primaria para el análisis e interpretación. Un reporte basado en información recopilada de un Grupo de Enfoque presenta patrones formados por palabras, que se denominan temas o perspectivas. Los investigadores deben usar un método específico de análisis de patrones en lenguaje hablado.

## **Metodología**

### *I. Preparación de la sesión*

1. Reunir un grupo de entre 8 y 12 participantes **CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES**. Por ejemplo un grupo solo de profesores-académicos, otro de egresados de la misma área específica (criterio de formadores de profesionistas/profesionistas en activo) y un grupo de empleadores de egresados (criterio de usuarios del servicio prestado por el profesionista) en el área educativa en estudio.
2. Esta técnica de formar diferentes grupos para analizar un mismo tema, conocida como Grupos de Enfoque Múltiple, permite comprender las diferentes perspectivas de los distintos interesados/afectados/actores

del tema en estudio. Se trata de formar grupos con personas similares de acuerdo a un criterio de investigación determinado, en el caso del Proyecto 6x4 UEALC el criterio que se aplica es el de participantes similares conforme a su rol en el proceso educativo: estudiante/profesor/empleador. Esta homogeneidad garantiza la calidad de los datos recabados. Se sugiere extender la invitación a un 50% más de personas previendo que no todos asisten por diversos motivos de última hora.

3. Enviarles junto con la invitación el documento del perfil de referencia acordado para que lo revisen.
4. Dar un incentivo por el tiempo que las personas dedican a esta participación. En el caso de investigaciones de naturaleza educativa, al finalizar la sesión, se sugiere dar a cada participante una carta de agradecimiento suscrita por la autoridad educativa correspondiente.

## ***II. Administración de la sesión del Grupo de Enfoque***

### ***1) Rompiendo el hielo***

Es esencial antes de iniciar una discusión en grupo, su propósito es crear un ambiente cálido y confiable para los participantes y alentar su participación en las dinámicas. Algunas ideas para romper el hielo son:

- a) Dar la bienvenida a los participantes en lo individual y hacerlos sentir confortables presentándolos entre sí
- b) Hacer plática de asuntos recientes de conocimiento general evitando los aspectos claves que se analizarán en el seno del Grupo de Enfoque
- c) Solicitarles llenar una forma de registro (anexa) que proporcionará información para describir el perfil del grupo
- d) Durante el período de rompe hielo el moderador deberá observar la interacción de los participantes identificando a los participantes que dominan el grupo, los tímidos y los que se consideran expertos
- e) El período de rompe hielo debe durar entre 5 y 10 minutos

### ***2) Introducción del Grupo de Enfoque***

- a) Bienvenida
- b) Descripción general del tema

- c) Lineamientos para guiar la participación
- d) Número de preguntas
- e) Nivel de participación y papel del moderador
- f) Pregunta de apertura. Generalmente es una pregunta abierta que permite a los participantes expresar cómo ven o comprenden el fenómeno en análisis. Esta pregunta puede ser sobre una definición (e.g. ¿qué es una competencia profesional?), una explicación, o un comentario de su experiencia en materia de desempeño por competencias profesionales adquiridas durante sus estudios universitarios.

### *3. Las preguntas*

Vale la pena recordar al hacer las preguntas que:

- a) Debe definirse una ruta de preguntas o guía de temas
- b) Las preguntas deben ser cuidadosamente redactadas y apropiadamente secuenciadas (se sugiere determinar un mínimo de preguntas)
- c) Las preguntas deben ser planteadas en forma de conversación
- d) Los moderadores deben alterar la secuencia de preguntas si alguna de ellas se contesta dentro de la discusión o análisis de algún tema, para dar secuencia a la conversación
- e) Los moderadores deben llevar control del tiempo
- f) Los moderadores deben distinguir entre la conversación de las personas y las respuestas a las preguntas que se dan en forma de conversación, estando al pendiente de mantener el enfoque del grupo hacia las respuestas, al aparecer la redundancia debe cambiarse a otra pregunta
- g) El moderador debe dirigirse a los participantes que responden por su nombre para identificar la participación durante la etapa de transcripción de la conversación

### *4. Cierre de la discusión*

El moderador hace una breve síntesis de los puntos de vista y pregunta si esta percepción es precisa, posteriormente invita a hacer preguntas, comentarios, observaciones y/o correcciones.

### 5. Registro de percepciones del moderador

En cuanto se retiren los participantes, el moderador debe escribir sus observaciones y percepciones sobre la sesión (diario de campo por grupo, toma de 10 minutos a una hora), siguiendo un orden de ideas como este:

- a) ¿Cuáles fueron las ideas o temas mas importantes en esta discusión?
- b) ¿Cómo difiere esto de la expectativa del moderador y del objetivo del proyecto?
- c) ¿Cómo difiere este de los otros grupos?
- d) ¿Qué citas deben recordarse y posiblemente incluirse en el reporte?
- e) ¿Se encontró algo nuevo en forma inesperada o anticipada?
- f) Resumen y conclusiones de la sesión

### III. Procesamiento de la información y elaboración del reporte

1. *Transcripción de la grabación.* Transcripción literal de la grabación señalando pausas, identificando personas, y anotando el tono de voz percibido, verificando al término de cada una de las preguntas la fidelidad de la transcripción. El investigador contrastará las grabaciones con las transcripciones según su criterio en forma aleatoria o en su totalidad.
- b) *Análisis de patrones.* Identificará los patrones de la conversación por cada tema, así como las ideas, conceptos y temas de acuerdo, negociación o desacuerdo. Seleccionará las citas que fortalecen estos patrones. Puede usar tablas (a veces se llaman matrices de evidencias) para organizar los aspectos relevantes de cada uno de los temas tratados y para construir las conclusiones.
- c) *Elaboración del reporte final.* Destaca los resultados generados por esta información, los interpreta a la luz de los objetivos del Proyecto 6x4 UEALC y describe los aspectos nuevos encontrados en la investigación, así como sus implicaciones correspondientes.

## **Objetivo del uso de grupos de enfoque en el Proyecto 6x4**

1. Obtener información cualitativa de egresados, académicos y empleadores sobre las condiciones prevalecientes para la implementación del enfoque de desarrollo de competencias profesionales en el ámbito de la educación superior en América Latina.
2. Explorar la percepción de necesidades de formación mediante competencias profesionales en poblaciones relacionadas con la prestación de servicios de educación superior: estudiantes, académicos y empleados.
3. Revisar y recibir comentarios sobre el perfil de referencia de la profesión-carrera expresado en términos de competencias profesionales.
4. Identificar propuestas para el mejoramiento del perfil de referencia.
5. Analizar las implicaciones que tiene su implantación en las instituciones de educación superior de la región.

## **Aspectos éticos**

El trabajo en un Grupo de Enfoque requiere honestidad en el manejo, debiendo informarse a los participantes sobre las expectativas que se tienen del trabajo y del tema que se va a tratar. Una buena práctica es no presionar a los participantes y de ninguna forma orientar sus respuestas. Debe considerarse que la información que ellos dan es confidencial y no será usada para otros fines más que para un reporte de investigación en el cuál la identidad de cada uno de ellos será mantenida en el anonimato. Es importante aclarar que los resultados de la investigación se integrarán a un reporte que será divulgado entre la comunidad para fines de presentar avances del conocimiento en la materia sujeta a investigación, y que se guardará la más estricta objetividad en el procesamiento e interpretación de los datos recabados.

## ANEXO 1

### GRUPO DE ENFOQUE 1. EGRESADOS

#### Ruta de preguntas

PREGUNTA EJE	PREGUNTA DERIVADA 1	PREGUNTA DERIVADA 2	PREGUNTA DERIVADA N	OBSERVACIONES
<p><b>INICIO</b></p> <p>¿Sabén qué es una competencia profesional?</p>	<p>¿Cuándo se dice que un profesional es competente?</p>	<p>Un ejemplo de una competencia profesional es...</p>	<p>Cada uno de ustedes mencione una competencia profesional que posee</p>	<p>Pregunta abierta</p>
<p>¿Cuáles son las competencias profesionales que tienen hoy, con lo que han estudiado hasta ahora?</p>	<p>¿Han desarrollado alguna competencia profesional adicional a las adquiridas como resultado de sus estudios?</p>	<p>¿Para qué se aplica esa competencia en el mundo laboral?</p>	<p>¿Es útil esa competencia para su desarrollo profesional?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas Significa que se busca la respuesta del grupo a esta pregunta clave</p>
<p>¿Consideran apropiado el perfil de referencia propuesto para reconocer la capacidad profesional de una persona?</p>	<p>¿Le añadirían o eliminarían alguna competencia?</p>	<p>¿Este perfil facilitaría los procesos de formación profesional dentro y fuera de las instituciones de educación superior?</p>	<p>¿Este perfil les facilitaría a los egresados su incorporación al mercado laboral?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas</p>

## GRUPO DE ENFOQUE 2. ACADÉMICOS

### Ruta de preguntas

PREGUNTA EJE	PREGUNTA DERIVADA 1	PREGUNTA DERIVADA 2	PREGUNTA DERIVADA N	OBSERVACIONES
<p><b>INICIO</b></p> <p>¿Qué han escuchado de la educación por competencias profesionales?</p>	<p>¿Cuándo se dice que un profesional es competente?</p>	<p>Un ejemplo de una competencia profesional es...</p>	<p>Cada uno de ustedes mencione una competencia profesional que desarrolla en su programa</p>	<p>Pregunta abierta</p>
<p>¿Consideran apropiado que la educación superior adopte un enfoque de competencias profesionales?</p>	<p>¿En qué forma puede adoptarse un enfoque de competencias profesionales en la educación superior de AL?</p>	<p>¿Los egresados del nivel superior requieren desarrollar competencias para incorporarse al mercado laboral?</p>	<p>¿Qué hace falta a los egresados para facilitar su incorporación al mercado laboral y su desarrollo en él?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas</p>
<p>¿Consideran apropiado el perfil de referencia propuesto para reconocer la capacidad profesional de una persona?</p>	<p>¿Le añadirían o eliminarían alguna competencia?</p>	<p>¿Este perfil facilitaría los procesos de formación profesional dentro y fuera de las instituciones de educación superior?</p>	<p>¿Este perfil les facilitaría a los egresados su incorporación al mercado laboral?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas</p>

### GRUPO DE ENFOQUE 3. *EMPLEADORES*

#### RUTA DE PREGUNTAS

PREGUNTA EJE	PREGUNTA DERIVADA 1	PREGUNTA DERIVADA 2	PREGUNTA DERIVADA N	OBSERVACIONES
<p><b>INICIO</b></p> <p>¿La educación universitaria desarrolla competencias para el trabajo en organizaciones y en la empresa?</p>	<p>¿Qué problemas enfrenta la empresa y las organizaciones para alinear los conocimientos que trae el profesionista a las actividades que desempeña?</p>	<p>Un ejemplo de una competencia profesional para una posición dentro de su empresa u organización es...</p>	<p>Cada uno de ustedes mencione una competencia profesional que requiere una persona para trabajar en su empresa u organización</p>	<p>Pregunta abierta</p>
<p>¿Qué tipo de competencia requiere un profesional en [nombre de la profesión-carrera] para trabajar en una organización o empresa?</p>	<p>¿Cómo puede la institución de educación superior adaptarse al ritmo del cambio de necesidades de competencias profesionales por parte del sector empresarial?</p>	<p>¿Las Instituciones de Educación Superior requieren adoptar un enfoque de educación por competencias profesionales?</p>	<p>¿Qué hace falta a los egresados para facilitar su incorporación al mercado laboral y su desarrollo en él?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas</p>
<p>¿Consideran apropiado el perfil de referencia propuesto para reconocer la capacidad profesional de una persona?</p>	<p>¿Le añadirían o eliminarían alguna competencia?</p>	<p>¿Este perfil facilitaría los procesos de formación profesional dentro y fuera de las instituciones de educación superior?</p>	<p>¿Este perfil les facilitaría a los egresados su incorporación al mercado laboral?</p>	<p>Ruta temática de las preguntas</p>

A partir de esta ruta de preguntas se elabora la guía de la entrevista que permite al moderador enfocar la conversación e interacción de cada grupo.

**GRUPO DE ENFOQUE 1. EGRESADOS**  
**FORMATO DE REGISTRO**

UNIVERSIDAD \_\_\_\_\_

PAÍS \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ GÉNERO \_\_\_\_\_

PROFESIÓN \_\_\_\_\_

**NIVEL EDUCATIVO**

A. LICENCIATURA

\_\_\_\_\_

B. ESPECIALIZACIÓN

\_\_\_\_\_

C. MAESTRÍA

\_\_\_\_\_

D. DOCTORADO

\_\_\_\_\_

**GRUPO DE ENFOQUE 2. ACADÉMICOS**  
**FORMATO DE REGISTRO**

UNIVERSIDAD \_\_\_\_\_

PAÍS \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ GÉNERO \_\_\_\_\_

PROFESIÓN \_\_\_\_\_

CARRERA EN LA QUE ES DOCENTE \_\_\_\_\_

SEMESTRE \_\_\_\_\_

NIVEL EDUCATIVO

A. LICENCIATURA

B. ESPECIALIZACIÓN

C. MAESTRÍA

D. DOCTORADO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**GRUPO DE ENFOQUE 3. EMPLEADORES**  
**FORMATO DE REGISTRO**

ORGANIZACIÓN O EMPRESA \_\_\_\_\_

PAÍS \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

CORREO ELECTRÓNICO \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ GÉNERO \_\_\_\_\_

PROFESIÓN \_\_\_\_\_

CARGO \_\_\_\_\_

ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA \_\_\_\_\_

**TABLA PARA REGISTRAR LAS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS**

SÍNTESIS Y PUNTOS CLAVE	CITAS (QUOTES) RELEVANTES
OBSERVACIONES	
COMENTARIOS	

## ANEXO 2

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

#### RESULTADO DEL SEGUNDO SEMINARIO INTERNACIONAL DE SEGUIMIENTO

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Dominio de los conocimientos de la profesión</b>		
Aplica los conocimientos básicos de la profesión en la explicación y solución de problemas de su campo de acuerdo a los parámetros de la profesión.	Aplica los conocimientos avanzados de la profesión para la predicción de eventos en su campo de manera confiable.	Crea nuevos conocimientos de la profesión en la solución de problemas complejos de forma sistemática y reflexiva.
<b>Metodología de la profesión</b>		
Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información actualizada y pertinente para su campo profesional.	Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información especializada y pertinente para su campo profesional.	Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información científica para el proceso de investigación.
Utiliza tecnologías de información y comunicación genéricas y especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional a nivel básico.	Utiliza las tecnologías de información y comunicación especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional y de los procesos de investigación e innovación a nivel avanzado.	Utiliza tecnologías de información y comunicación especializadas en diversos campos como soporte de los procesos de investigación e innovación a nivel avanzado.
Analiza problemas, situaciones y contextos aplicando los métodos y técnicas básicas e integra soluciones y propuestas pertinentes en su campo profesional.	Analiza problemas, situaciones y contextos aplicando los métodos y técnicas actuales e integra soluciones y propuestas pertinentes en su campo profesional.	Sistematiza experiencias y genera nuevos modelos y técnicas de análisis.
<b>Investigación e innovación</b>		
Colabora en proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a identificar procesos, productos o campos en los que hay la posibilidad de mejorar o innovar.	Diseña, ejecuta y evalúa de manera individual y colectiva, proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a identificar procesos, productos o campos en los que hay la posibilidad de mejorar o innovar.	Diseña, ejecuta y evalúa de manera individual y colectiva, proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a generar conocimientos que mejoran o perfeccionan el desempeño profesional en su campo, contribuyen al avance de la ciencia y al desarrollo de la tecnología.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Aplica los métodos básicos de investigación de su profesión con habilidad.	Aplica los métodos de investigación actuales, con habilidad y a partir de un profundo conocimiento de ellos.	Aplica los métodos de investigación actuales de su profesión y de otros campos disciplinares, con un profundo conocimiento de ellos.
<b>Liderazgo y gestión</b>		
Dirige y organiza equipos de trabajo orientados hacia los objetivos de la organización dentro de los indicadores de desempeño de la organización, con calidad, competitividad, responsabilidad, justicia y ética.	Gestiona y dirige proyectos con efectividad y buen funcionamiento del grupo de trabajo.	Dirige y gestiona proyectos de investigación integrando equipos de trabajo creativos y eficaces.
Gestiona la información y el conocimiento de las organizaciones o grupos para su operación y desarrollo.	Desarrolla procesos y sistemas para la gestión de la información y conocimiento de las organizaciones o grupos.	Gestiona la innovación orientándola a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas.
<b>Comunicación</b>		
Comunica, bajo supervisión, las ideas y/o resultados de los proyectos en el ámbito de la profesión con el lenguaje, información y medios de difusión propios del campo, adecuados al propósito académico, profesional o de divulgación de la comunicación y a los diferentes auditorios a los que se dirige.	Comunica las ideas y/o resultados de los proyectos que lleva a cabo con el lenguaje, información y medios de difusión propios del campo, adecuados al propósito académico, profesional o de divulgación de la comunicación y a los diferentes auditorios a los que se dirige.	Comunica resultados de investigación y participa en el diálogo y discusión científica con las bases conceptuales que rigen la acción de investigación.
Comprender y producir mensajes orales y escritos en la lengua extranjera de mayor uso en su campo profesional.	Comprender y producir mensajes orales y escritos en las lenguas extranjeras más utilizadas en los grupos de trabajo internacionales en su campo profesional.	Comprender y producir mensajes orales y escritos en las lenguas extranjeras más utilizadas por los investigadores en el campo.

<b>Trabajo colaborativo</b>		
Trabaja en equipos profesionales para la resolución de problemas y en el ejercicio profesional de forma colaborativa y propositiva en el contexto nacional e internacional.	Trabaja en equipos profesionales multidisciplinares e interdisciplinares, nacionales e internacionales, para la resolución de problemas de forma colaborativa y propositiva.	Trabaja en equipos de expertos e investigadores, nacionales e internacionales de forma colaborativa y propositiva.
<b>Ética profesional y responsabilidad social</b>		
Evalúa de forma crítica y objetiva las situaciones, problemas, argumentos y propuestas con una actitud comprensiva, respetuosa y tolerante hacia las culturas e ideas de los demás.	Entiende las aplicaciones éticas de su desempeño profesional y defiende sus principios y valores con solidez y criterio.	Integra en su acción las dimensiones humanas y atiende al contexto social y a su responsabilidad social.

### ANEXO 3

## FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN RESULTADO DEL SEGUNDO SEMINARIO INTERNACIONAL DE SEGUIMIENTO

### Competencias genéricas

Competencia
Aplica el conocimiento para generar y gestionar nuevos productos y servicios que se constituyan en valores agregados para las empresas, organizaciones y para la sociedad.
Diseña y desarrolla proyectos de investigación en el contexto de la profesión - disciplina que permitan la continuación de los estudios de posgrado con calidad y actualidad académica.
Domina los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación básica y aplicada de acuerdo a los parámetros y estándares de la profesión - disciplina.
Crea y gestiona organizaciones para la investigación y la innovación que respondan a las necesidades de desarrollo del país y de la región.
Desarrolla capacidades de liderazgo, crítica, colaboración, innovación e investigación y emprendimiento en la profesión – disciplina.
Desarrolla proyectos de investigación interdisciplinarios y transdisciplinarios.
Aplica criterios éticos generales y para la profesión.

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



# Formación para la investigación y la innovación

*Wvana Maria Panizzi\**

*Coordinadora del Eje de Formación para la Investigación y la Innovación*

## Introducción: un nuevo mundo, otras demandas

A finales del siglo XX, con la instalación de la globalización en todas las relaciones, surgió un nuevo mundo –el mundo que hoy estamos viviendo. En éste, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación pasan a redefinir el modelo de producción económica y de la vida social, y aún más, las relaciones de los espacios nacionales.

La innovación, en el conjunto de las actividades, se transforma en un requisito para la competitividad y crece, especialmente entre los responsables de las políticas públicas, la conciencia de que los mejores innovadores son los espacios en los cuales la infraestructura de ciencia y tecnología se encuentra presente.

Las universidades, responsables por una significativa parte de la producción científica y la formación de recursos humanos, asumen, en términos de estrategia de desarrollo, el papel de actores clave del sistema de innovación.

Pierde sentido el creer que la investigación de excelencia se produce libre y naturalmente, y que las innovaciones tecnológicas, el crecimiento económico y el desarrollo social suceden de forma natural.

La verdad es que después de 1945 y hasta 1980, la ciencia ha evolucionado en el contexto de un “contrato social” general. En éste, los gobiernos financiaban la investigación científica, en la expectativa de que sus resulta-

---

\* Profesora titular de la Facultad de Arquitectura de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

dos produjeran efectos continuos sobre la economía y la sociedad, aunque fueran tratados bajo la forma de un conjunto de acciones emprendedoras sin una evaluación y una prospección más profunda. Mientras tanto, esa realidad –frente a las modificaciones de la relación entre ciencia y mundo social que ha ocurrido en los años más recientes– comienza a transformarse y se han valorizado las actividades de prospección científica y tecnológica como forma de corrección y acompañamiento de las políticas implementadas. En esta perspectiva, en los países emergentes –y son ellos los que nos interesan aquí, muy especialmente– la investigación y su financiamiento, bajo la responsabilidad de las instituciones nacionales, así como la transferencia para las empresas, se transformaron en una de las bases de la estrategia de competitividad y de desarrollo.

Por consiguiente, este nuevo “contrato social” que aún está en construcción, pone énfasis:

- a) en la claridad de la misión y en la eficacia de la articulación estratégica de la investigación, en sus formas de actuación – programas, proyectos, actividades; y,
- b) en el gobierno de las universidades y sus relaciones con los gobiernos, los sectores empresariales y las organizaciones de la sociedad.

Se hace evidente el papel de la investigación y de la innovación como actividades estratégicas para elevar las condiciones de competitividad y de desarrollo social de los países. Principalmente se acentúa la responsabilidad de las universidades en este proceso, especialmente en lo que se refiere a la formación de recursos humanos para el buen desempeño de esas actividades.

Esas cuestiones se encuadran en un contexto más amplio de reflexión sobre el papel y el desafío de la universidad hoy, que ha marcado a los debates y los análisis propuestos por el “Proyecto 6x4 UEALC: un diálogo universitario”, ocurridos en los dos últimos años, dirigidos por el propósito de:

- contribuir para la
  - transformación de la educación en la ALC, elevando su calidad;
  - integración de la región de la ALC, para el fortalecimiento de una comunidad de educación superior en Latinoamérica;
  - colaboración entre Latinoamérica y Europa en la construcción del espacio de la UEALC;

- promover y facilitar
  - la pertinencia de la educación superior y de la investigación para la sociedad;
  - la movilidad de estudiantes, investigadores y profesionales;
  - el reconocimiento de las calificaciones necesarias a la continuidad de estudios y para el trabajo;
  - el intercambio y la transferencia de conocimientos entre las instituciones de enseñanza superior y los diferentes sectores de la sociedad.

De tal forma que el objeto mayor de reflexión es la relación universidad-sociedad. Esa relación, más que nunca, reta la capacidad de esta institución en responder, activa y de forma dinámica, a través del conocimiento, las demandas y las carencias de la sociedad; desafía su poder y su papel en hacer avanzar el modelo social, cultural y político y a promover el desarrollo en todas las direcciones; desafía, en última instancia, a la universidad en su pertinencia. Su papel, sus funciones, a quién se dirige y para qué sirve son cuestiones que sintetizan el contenido, la importancia y el alcance de este debate. De ámbito internacional, esa discusión está presente hoy en todos los continentes y países, despertando interés dentro y fuera de las instituciones de enseñanza superior y no solamente entre especialistas, gobierno o dirigentes universitarios. Sin embargo, conviene destacar, que en este debate la participación de la comunidad académica es fundamental:

- para la afirmación de un proyecto de universidad, ampliamente legitimado por la propia universidad;
- para la constitución de un sistema de educación superior y de una universidad profundamente asociados a los deseos de la sociedad.

En este sentido, el Proyecto 6x4 es ejemplar, en la medida en la cual contó con la participación activa de 150 profesores investigadores, de instituciones de enseñanza superior de 9 países latinoamericanos, que durante los últimos dos años trabajaron en la ejecución de las diferentes etapas del proyecto. Además de estos, representantes de asociaciones regionales y nacionales de instituciones de enseñanza superior, así como representantes de gobiernos y especialistas europeos tuvieron un importante papel en la elaboración y en el seguimiento de los trabajos realizados.

La grandiosidad de las naciones, según demuestra la historia, es el resultado de la madurez de sus instituciones. Y todo proceso de desarrollo pasa, necesariamente, por la búsqueda de la consolidación institucional. Este es, sin lugar a duda, el principio básico que debe orientar las políticas y acciones dirigidas hacia las instituciones educativas, muy especialmente, a las universidades.

Esta afirmación tiene aquí relevancia por el momento especial que hoy atraviesan las universidades. Estas, de hecho, en el contexto de un amplio conjunto de transformaciones, de nuevos paradigmas y de reformas, viven un periodo de definición y redefinición de su naturaleza y de su papel.

La tarea es de pensarse y de construir la universidad que los tiempos de hoy exigen. Universidad ésta que entendemos como un importante patrimonio social, que se caracteriza precisamente por su dimensión de universalidad en la producción y transmisión de la experiencia cultural y científica de la sociedad. Ella es, por esencia, un agente constitutivo de un proceso estratégico de construcción de una identidad social y de un proyecto de nación. En este sentido, no es solamente una institución social, sino un bien público al servicio de la sociedad y que se afirma por su capacidad de representación cultural, intelectual y científica. Y la condición básica para el desarrollo de esa representatividad está en su capacidad de asegurar, por un lado, la formación de los recursos humanos, técnica y científicamente competentes, y por otro, de garantizar la producción del conocimiento innovador y crítico.

La historia en sus estratos más profundos es extremadamente lenta y muchas veces repetitiva tal como nos enseñó Fernand Braudel. Es de nuestra responsabilidad, hoy, el llamado para pensar y construir, en conjunto, una nueva universidad. Una universidad que goce de los principios de libertad académica y autonomía institucional, pero que sepa responder a las exigencias de la sociedad en este nuevo tiempo.

Y en él es el conocimiento que prevalece. Sí, el conocimiento ha sido, es, y será la expresión de poder. Es el que sustenta, en su sentido más amplio, la economía. No por el descubrimiento de nuevas y mejores formas de hacer las cosas —principio del crecimiento económico tradicional— sino por las características actuales, más allá de su materialidad, propiciadas por el avance de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, mostrando el cambio ocurrido que alcanza todo el conjunto de las relaciones sociales. Y el conocimiento, cada vez más, asume importancia como elemento que agrega valor.

Así, las formas de expresión de la riqueza son otras. Menciono aquí la fórmula divulgada por el Banco Mundial en los años 1990, y tantas veces recordada. Este precepto indica que la cuantificación de la riqueza de los países es el resultado de la combinación de tres factores: el capital natural, los bienes de producción y el capital social. Y cuando de su aplicación en casi doscientos países, se pudo observar que los bienes de producción, considerados hasta entonces determinantes de la riqueza de las naciones, representan solamente el 20% de ella y que la mayor parte de la misma —es decir, dos tercios— se sitúa en los recursos humanos. Ricos son los países que valoran y retienen a los mejores y más calificados recursos humanos e “invertir en su capacitación es la manera más importante de promover el desarrollo”.

Es en el límite del conocimiento que se establece el desarrollo y el lugar de los países y de las regiones. Sus diferencias también. Y ellas no son pequeñas y se expresan en el nivel de renta de la población, cuyos datos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo dicen que:

- en 1960, la quinta parte más rica de la población mundial ganaba 30 veces más que la quinta parte más pobre; ya, entonces, en el año de 1990, esa diferencia se ha duplicado y, en el comienzo de este siglo, llegaba a 86 veces más!

En términos de educación, ciencia, tecnología e innovación, los estudios y análisis muestran:

- en los países desarrollados, se estima que, en un futuro inmediato, 40% de los puestos de trabajo requerirán de 16 años de formación, o sea, por lo menos tres o cuatro años de educación superior; mientras que los 60% restantes exigirán por lo menos el diploma de educación superior;
- de los 150 millones de personas que participan de actividades científicas y tecnológicas en el mundo, 90% están concentradas en los siete países más industrializados.

En relación a las inversiones en educación, nuestro continente es la región del planeta que menos invierte en educación superior, hecho que podría ser verificado aún en los años 1980 y que en muchos países se agravó. Una situación semejante es la que ocurre en relación a la investigación y el desarrollo científico y tecnológico, que efectivamente no han sido considerado

prioridad en nuestra región. Las inversiones en esa área representan menos de la cuarta parte del promedio mundial, o sea, 10% de lo que aplican las regiones más desarrolladas. Los reflejos de estas políticas de inversión en la formación educativa –condición para alcanzar el desarrollo– se hacen evidentes y nuestras perspectivas son, por lo menos, preocupantes:

- el análisis de los indicadores de la tasa bruta de escolarización en la educación fundamental, media y superior, muestra que existe una distancia que separa a los países de Latinoamérica de los desarrollados, y que esa separación aumenta en la medida en que avanza el sistema educativo;
- en términos de educación fundamental, nuestros indicadores tuvieron un importante incremento, pero la diferencia que separa a Latinoamérica de las regiones más desarrolladas es expresiva en términos de educación media, y aún mayor en la superior;
- en la educación superior, es notoria la distancia que ya en 1985 separaba a los países del continente de los más desarrollados, multiplicando la distancia como resultado del crecimiento de las tasas locales que ha sido substancialmente inferior al de lo experimentado en los países desarrollados en el mismo período.

La realidad muestra que no existe coherencia en su configuración –en términos de atención a la demanda social por educación superior– con la difundida valoración del conocimiento como condición para el desarrollo económico social.

La demanda creciente fuerza su expansión, que es suficiente para atender a todos. Es necesario expandir el sistema y su alcance. Pero, la cuestión no es solamente cuantitativa. No se refiere únicamente a la pregunta, “¿universidad para quién?”. Cada vez más lo que importa es formar, “sí”, un número creciente de personas, “pero” que mantengan una formación de “calidad” y “pertinencia”. Y esta formación cualitativa supone responder a la pregunta una “¿universidad para qué?”, o sea:

- ¿para qué formar?
- ¿para hacer qué?
- ¿para qué sociedad?

## Método: la identificación de las demandas

Las cuestiones anteriormente evidenciadas en este documento, en el Proyecto 6x4 han sido estructuradas de forma que permitan un análisis de las actividades desarrolladas en el ámbito de la formación educativa superior organizada, como el propio título sugiere, en torno de grupos de disciplinas y formación profesional, en número de seis, y de temas transversales que originaron cuatro ejes de análisis que buscaban de forma orgánica explicitar las grandes cuestiones de la educación superior. Orientada por los propósitos generales del estudio, en esta parte del trabajo —el cuarto eje— los objetivos concretos de plazo más inmediato estuvieran centrados en el análisis destinado a la identificación de las competencias y estrategias de formación hacia la investigación y la innovación.

¿Cómo hacerlo? ¿Cuál es el camino a recorrer? He aquí el desafío presentado, el cual necesita osar y rebasar el debate que tiende a centralizarse en los aspectos limitantes y circunstanciales del ámbito de las instituciones, llegando algunas raras veces, a sus dimensiones nacionales. Cada vez se hace más claro que otros factores, aquellos de ámbito internacional, en el tiempo presente, son los más determinantes para el futuro de las universidades y de la educación superior. Pues, “cuanto menor sea la consideración de los mismos, por parte de las instituciones universitarias, menor será su pertinencia y la de su oferta educativa para las condiciones y las demandas de la era del conocimiento”, enfatiza Salvador Malo.

De donde se origina el por qué en el contexto de este trabajo “la identificación de las competencias para la investigación y la innovación y sus estrategias de formación” han sido buscadas a partir de dos “locus”, fuentes de análisis: por un lado, las grandes y veloces transformaciones internacionales que determinan la configuración de los contornos económico y social del trabajo y de la vida de hoy, factores importantes y definidores de este “nuevo mundo”; y por otro lado, de igual importancia, las características relativas a las instituciones universitarias, a partir del análisis de su proyecto académico, con sus actividades de enseñanza e investigación y sus métodos y formas de promoción de la formación educativa.

El enfrentamiento con gran valor de las cuestiones “de dentro” de la universidad, solamente se tendrá como una ecuación efectiva en la medida

en que seamos capaces de dirigir una nueva mirada, también y de forma incisiva, a aquellas cuestiones que vienen “de afuera”.

Así, a partir de los análisis y reflexiones más amplios, externos y de carácter institucional, es posible constatar que la pertinencia de la universidad y de la formación superior tienen como parámetro su capacidad de responder a las exigencias del tiempo presente en tres aspectos que aquí se señalaron como fundamentales y de efectivo enfrentamiento en este proceso de permanente legitimación de la educación superior y de sus actividades:

### ***1. El conocimiento es la base del desarrollo***

El valor económico del conocimiento y de la educación superior ha sido reconocido universalmente, desde la segunda mitad del siglo XX, periodo de gran desarrollo tecnológico. Es de esta época no solamente la percepción de la importancia y del papel de los recursos humanos altamente calificados en el proceso de expansión del desarrollo, como también la verificación de que las nuevas tecnologías, especialmente de información y de comunicación, que ya se diseñaban en la época, vendrían a transformar la sociedad.

De hecho, en el mundo contemporáneo con el advenimiento de los factores intangibles, basados en la aplicación de las ideas emanadas del conocimiento, las cosas pasaron a ser diferentes y a tener valor diferente. Y, contrario a lo que sucede con los bienes materiales que, cuando se comercializan, dejan de ser poseídos, las ideas –y los bienes basados en las ideas– siguen existiendo incluso después de comercializados, y pueden seguir siendo utilizados una y otra vez. ¡O tantas otras veces!

Ahí reside el valor de las ideas que transformaron la sociedad actual, de base industrial, en una sociedad del conocimiento. Y en ésta, a diferencia de la sociedad industrial, se considera que el conocimiento y la tecnología, y no la mera producción, son los elementos de mayor impacto económico y social.

El conocimiento no solamente predomina en el conjunto de las relaciones como se presenta cada vez con mayor complejidad y más rápida velocidad de generación. La propia dinámica del conocimiento cambió. Ahora, no solamente tenemos mucho más conocimiento, sino que como se crea y se aplica es de forma cada vez más rápida. Es más intenso, se disemina con

una velocidad cada vez más acelerada y dispone de una cantidad cada vez mayor de medios de difusión. De esa forma, la sociedad se ha hecho mucho más refinada. Y, aunque un significativo fragmento de la población siga excluido como actor de ese cambio, todos lo están viviendo.

Resulta, entonces, en un conjunto de exigencias propias a las características de la sociedad, hoy, más preparada, más sofisticada, con mayor capacidad de innovación y con mayor inteligencia colectiva. Eso, incluso y paradójicamente, en países ubicados en las regiones periféricas como la nuestra, en las cuales predominan relaciones de profunda desigualdad.

Por la manera rápida y acumulativa como el conocimiento se produce, su absorción ya no se hace más con base en un proceso individual, sino colectivo. He ahí, otra paradoja del mundo post-moderno y, más aún, otro desafío: hacer que las sociedades periféricas tengan capacidades colectivas, inteligencia grupal, para que con eso puedan apropiarse, utilizar y ampliar el conocimiento existente y, cada vez más, participar del proceso de su producción en la dirección de una vida más autónoma y más soberana.

Junto a la nueva dinámica que reviste la producción y la divulgación del conocimiento, ha sido destacada la llamada revolución de la informática, que surge de los procesos de integración, de la capacidad de procesamiento y de los avances de comunicación. Estos elementos resultan de conquistas de la tercera ola tecnológica, que se ha expandido por el mundo acelerando las innovaciones, haciendo rápidos los flujos de información, reduciendo distancias, dando una nueva dimensión al espacio y al tiempo, aproximando a las personas, proporcionando mayor velocidad en las relaciones. Hay que recordar, también, que las llamadas tecnologías de la información llegaron y nosotros nos hemos dejado absorber por ellas. Ya no somos más los mismos. Tampoco actuamos más de la misma manera.

Sin lugar a dudas, esas conquistas transformaron y aumentaron las exigencias y las demandas sobre la formación profesional y, de forma más amplia, sobre todo el proceso educativo. El conocimiento genera bienes, riquezas, crecimiento y valores, y establece nuevos patrones de desarrollo colectivo e individual. Establece también la diferencia. De allí su importancia para todos y en todos los espacios.

## *2. El mundo del trabajo es globalizado*

En relación a la manifestación de cómo la economía y el poder se organizan en el mundo y sus reflejos en el conjunto de las relaciones sociales, la globalización es hoy expresión común, cuya efectiva dimensión a veces se ha reducido por su amplio uso. Mientras tanto, ella es real y efectiva y, de forma cada vez más intensa y silenciosa, alcanza la vida de las personas en tanto el ámbito colectivo como en el individual; en la vida pública y en la privada; en el mundo del trabajo y en el mundo del entretenimiento. Alcanza todas las relaciones, sin excepción.

Los efectos de la globalización alcanzan los procesos productivos de bienes y servicios, desde su forma de producción, uso de instrumentos y tecnología, hasta su organización estructural, interna y externa, su gestión, con estrategias y parámetros de calidad, y distribución local y global. Por lo tanto, transforma los ambientes en los cuales el trabajo se hace y establece las características a la clase profesional que exigen los sistemas así organizados.

Lo que tenemos es un mundo social y del trabajo que refleja en su configuración esas transformaciones. Modificado por la absorción de las nuevas tecnologías y por la valoración del conocimiento y de la educación, el mundo del trabajo no solamente presenta nuevas y diferenciadas características, sino también un conjunto mayor y más diversificado de exigencias profesionales y personales centradas en la valoración del conocimiento, tanto genérico como específico. En este contexto, sin embargo, la especialización solamente se reviste de significado si parte de una calificada y buena formación general.

Aún, de forma paradójica, el sustento de una buena formación huye de una calificación aislada e individual. Hoy no tenemos más una formación individualizada. El sujeto pensante no se construye más cuando observa solo; al contrario, el observar conduce hacia el colectivo. Y, cada vez más, existe la necesidad de pensarse colectivamente. La formación, es, sí, no solamente el resultado de un proceso colectivo, como colectiva debe de ser, superando el paradigma de que la calificación de algunos es suficiente para expresar la calidad del todo. Inclusive considerándose el proceso competitivo, esa es, hoy, una de las exigencias del mundo del trabajo y está profundamente vinculada a la forma como las relaciones laborales se establecen: colectivas, y con base a un conjunto complejo y amplio de interrelaciones, que se configuran en la

forma de redes internas, externas, locales, nacionales, transnacionales, profesionales e interprofesionales. Eso evidencia necesidades de formación que ya no son específicas de su entorno inmediato.

Es importante recordar, también, el surgimiento de nuevas y diversas profesiones que se establecen en la interfaz y en las exigencias concretas de las diferentes áreas del conocimiento, así como la ampliación de áreas de actuación de determinadas carreras. Las profesiones dejaron de ser únicamente aquellas clásicas, Derecho, Ingeniería y Medicina. Incluso considerando la importancia de esas áreas, debemos tener presente que sucedió un cambio radical en el carácter de cada una de ellas. El trabajo y las profesiones viven en un proceso de transformación, con exigencias mayores y más complejas, sustentadas en conceptualizaciones más sofisticadas y con demanda de una carga mayor de conocimientos. Y esas modificaciones que sucedieron en el mundo del trabajo, con nuevas profesiones, se acompañan por nuevas y diferentes formas de inserción de los profesionales en el mercado. La relativa estabilidad de las profesiones, típicas de la era industrial, conectada a conocimientos estables y a un contexto específico, ya no es una situación que persiste. Manual Castells, en su libro *La Sociedad en Red*, dice que:

“en el proceso de transformación de la estructura del mercado de trabajo no desaparece ninguna categoría importante de servicio, excepto el servicio doméstico en comparación con 1920. Lo que ocurre es una diversidad cada vez mayor de actividades y el surgimiento de un conjunto de conexiones entre las diferentes actividades que hacen obsoletas las categorías de empleo”.

Aún, las transformaciones actuales establecen como características de la sociedad contemporánea su perfil urbano, con la presencia sobresaliente de la ciudad –la metrópoli– como espacio privilegiado de las relaciones económicas, sociales y culturales. Las personas, hoy, viven y quieren vivir en la ciudad. La acelerada urbanización verificada en el mundo en los últimos 40 años ha ocurrido en gran parte en los países de la periferia del sistema, especialmente en nuestra región. Son las grandes ciudades los espacios por excelencia del fenómeno de expansión de la economía globalizada, en cuanto sede de las grandes corporaciones, de las instituciones financieras, de las redes de información, de los sistemas de telefonía celular y comunicación por

cable, de los bienes de consumo sofisticados y de los servicios especializados, en fin, de todos los elementos que constituyen lo que muchos autores llaman “ciudades-globales”.

En el contexto de este nuevo modelo de desarrollo “desterritorializado”, según Pierre Veltz, que marca la economía actual, la gran ciudad continúa siendo el locus privilegiado de su expansión, porque:

- concentra el poder económico y político;
- atrae los flujos económicos por el montante de recursos existentes y acumulados en su interior;
- tiene, además de las ventajas comparativas tradicionales de costos, un conjunto de atributos de la densificación de las relaciones sociales, intelectuales y culturales que permiten el éxito y la seguridad de las inversiones realizadas.

Otra característica de la sociedad urbana es el predominio y la expansión de las actividades terciarias. Es también Manuel Castells quien nos dice que en los países más industrializados, cerca del 70% de la población económicamente activa –PEA– trabaja en el sector terciario. Asociado a eso están los altos índices de población ejerciendo trabajo en el sector informal de la economía, ¡especialmente en los países de nuestra región!

Es importante llamar la atención hacia el hecho de que este proceso sucede en el contexto de un nuevo patrón demográfico mundial que penetra todo el planeta, marcado por los bajos niveles de fecundidad y de mortalidad, acompañado de un creciente envejecimiento de la población y de un aumento de los flujos migratorios internacionales.

A su vez, las relaciones de trabajo se alteraron tanto que generaron profundas y discutibles transformaciones en sus reglamentaciones y en su legislación, llevando a la constitución de nuevas institucionalidades.

El mundo del trabajo revela que si bien el avance tecnológico es importante y necesario, más que la máquina –signo de esa transformación–, el verdadero valor está en el conocimiento y en recursos humanos preparados y calificados. Es tan sólo en ellos, que reside la condición de enfrentamiento de las transformaciones que se operan constantemente en el contexto laboral, en donde aparentemente la “era del empleo único” llegó a su fin.

### *3. La educación se internacionaliza*

El conocimiento por su propia naturaleza no se restringe y no se limita a un determinado espacio. Al contrario, se mueve y transita de una sociedad a otra. Varios y diversificados son los caminos recorridos por el conocimiento, cuya movilidad es determinada por la fascinación y por el liderazgo de los centros más avanzados en su producción y divulgación. Eso es lo que siempre, y aún hoy, motiva y moviliza maestros, investigadores y estudiantes.

De esa forma, hace varias décadas nuestros universitarios mantienen buenas relaciones de cooperación, calificación e intercambio académico en el plano internacional, particularmente con universidades norteamericanas, inglesas y francesas, pero también con universidades alemanas, italianas y japonesas y, más recientemente, por paradójico que pueda parecer, con universidades del mundo iberoamericano –Portugal y España y entre los países de nuestra región– Latinoamérica y el Caribe.

Para la universidad, la cooperación internacional se ha revelado como de gran importancia, tanto en el sentido de actualizar profesores e investigadores como de proporcionarles condiciones de diálogos y trabajo, con el objetivo de exploración de las fronteras del conocimiento. Desde ese punto de vista, la dimensión internacional de la educación y de la investigación parece absolutamente evidente, necesaria e importante. Mientras tanto, las modalidades de tránsito académico y sus implicaciones para los países –tanto para los que reciben como para los que envían a sus representantes–, tienen actualmente proporciones y significados muy distintos, e incomparables, de lo que tenían en un pasado no muy distante. Eso está provocando profundas transformaciones en los sistemas educativos, en las estructuras universitarias, en las formas y en los criterios de establecimiento de sus relaciones. Esas relaciones de cooperación son extremadamente importantes y necesarias cuando pautadas por cambios en los cuales todos ganan y aprenden, en donde lo que predomina es el principio de la solidaridad. Así, es necesario estar atento al significado de esas relaciones cuando las grandes corporaciones de enseñanza se instalan y establecen una forma única de pensar. Uno de los cambios más “peligrosos” para la estructura actual de la universidad es la posibilidad de que vengan a perder su privilegio nacional de expedidora

de títulos académicos y, en algunos países, hasta profesionales. Esa es una cuestión en discusión en las instancias internacionales, en los órganos de cooperación regional en las entidades de dirigentes académicos y de instituciones universitarias. Tornar efectiva la posibilidad mencionada llevaría a las universidades a niveles de competitividad jamás antes considerados.

Hoy, la enseñanza superior y la investigación mueven varios miles de millones de dólares, lo que lleva a una disputa muy fuerte entre universidades, los grupos educativos y las empresas, por la presencia en los “mercados” educativos más prometedores. Vivimos en un tiempo en que la universidad y la educación superior se transformaron, ellas mismas, en objeto de interés de la llamada globalización. Las resoluciones de la Conferencia Mundial de Enseñanza Superior de París (1998), con la afirmación de la educación como bien público, y la Conferencia de París + 5 (2003), de acompañamiento y evaluación, que a su vez amplió ese concepto hacia bien público global, y el abordaje de la enseñanza superior como servicio comercial, preconizada por la Organización Mundial del Comercio (OMC), en el Acuerdo General para la Comercialización de Servicios (GATS), en el cual se encuentra la educación, ha delimitado el debate sobre el destino de la institución universitaria.

Estudiosos, investigadores, especialistas, representantes de gobiernos, de organismos internacionales, de movimientos sociales, además de políticos y ciudadanos, discuten los sistemas de enseñanza, la educación superior y la universidad. Lo que se constata es la existencia hoy, de un significativo aporte técnico, metodológico e informativo sobre el tema y las experiencias producidas en torno a ellas, especialmente en los países desarrollados. Es muy importante que esos estudios y propuestas sean conocidos y analizados. En este momento, por ejemplo, países europeos están concentrados sobre la implantación de una gran propuesta de transformación de sus espacios académicos y de sus instituciones universitarias. El llamado Proceso de Bolonia se constituye en el compromiso político para reformar, de forma convergente, las estructuras de los sistemas de enseñanza superior europeos, y es también un poderoso instrumento para generar la renovación curricular de forma generalizada en toda Europa, dice Guy Haug. Otros países y regiones –así como los nuestros y nuestra región– también están repensando sus sistemas educativos. Es preciso tener apertura para conocerlos y analizarlos. Y, cuando nos apropiemos de ellos, sin embargo, deben considerarse como

resultados de una experiencia y no como un modelo paradigmático a seguir, considerando que posee como bases sus respectivas realidades.

Esa condición internacionalizada de la educación presenta un conjunto de nuevos agentes, nuevos actores sociales, nuevas normas y reglas, nueva reglamentación y nuevas institucionalidades, así como nuevas exigencias y demandas a la actividad de formación académica y de producción del conocimiento. Todas con profundas consecuencias en la institución universitaria, en su proyecto académico-pedagógico y en sus estructuras organizacionales.

El nuevo mundo que ahí está y que cada vez se revela más complejo, más amplio y más retador, muestra que no son pocas las cuestiones relativas a la formación educativa. Y es preciso hacer una buena y correcta formulación de las mismas. Lo que enseñamos en nuestras universidades, lo que hacemos, cómo enseñamos, cómo lo hacemos, o sea, “cómo formamos” a los estudiantes, es esta la cuestión central. Y en este eje del trabajo, el interés está centrado muy especialmente en el “cómo” formamos para la investigación y la innovación, exigencias básicas del profesional bueno y competente. Por lo tanto, además de las informaciones provenientes del “mirar” y del análisis de los factores internacionales provocadores de las grandes transformaciones y de las demandas del mundo social, una segunda fuente de datos contribuyó para que en este reporte final de trabajo se pueda llegar a la indicación de un conjunto de competencias y de estrategias consideradas fundamentales en la formación para la investigación e innovación.

En el ámbito del Proyecto 6x4, la aplicación de instrumentos de investigación –cuestionarios dirigidos a los diferentes “actores educativos”, así como (e incluso cuando sea en menor número y extensión) a las instituciones y a los agentes gubernamentales, no-gubernamentales y privadas no universitarios– permitió un proceso de consulta extensivo a las instituciones de educación superior y algunos agentes económicos y sociales, de toda América Latina. Así, se obtuvieron datos, información, experiencias, opiniones y sugerencias sobre los temas centrales del proyecto.

Los resultados, sin duda, son bastante desafiantes, especialmente si son visualizados a partir de las implicaciones sobre el papel y la naturaleza de la investigación universitaria, frente a la importancia de la producción y distribución de conocimiento para la mejora y la transformación social. Sin duda, la investigación es un relevante mecanismo a ser aplicado para la

satisfacción de las necesidades sociales con el objetivo de contribuir para el crecimiento social, cultural, económico, científico y tecnológico.

¿Será eso lo que piensa la sociedad, la comunidad académica, las instituciones y las organizaciones públicas y privadas? Parece que no, pues los resultados presentados por los cuestionarios aplicados muestran que para la mayoría de los entrevistados:

- existe poca relevancia de la investigación realizada, a nivel de educación superior (por lo menos para las personas de fuera de las universidades) en relación a las diferentes necesidades sociales;
- existe un bajo nivel de cooperación entre las universidades y los sectores públicos y privados;
- existe una ausencia de relación entre la investigación universitaria y las demandas de la sociedad.

Estos resultados constituyen un gran desafío para que las universidades:

- orienten más su investigación hacia las necesidades y los temas de interés de la sociedad en su conjunto;
- busquen formas y mecanismos para ampliar y extender la cooperación entre universidades y los sectores públicos y privados, en la preparación de graduados universitarios comprometidos con la investigación y la innovación para el crecimiento y desarrollo social;
- profundicen la relación entre la investigación universitaria y las demandas sociales haciendo de la investigación un tema prioritario a nivel institucional, regional y nacional.

Entretanto, el enfrentamiento de esta realidad se encuentra con otra constatación verificada por los datos e información colectados, que es la de la insuficiencia de una masa crítica capaz de hacer que estos cambios sucedan y que la universidad pueda desempeñar su papel y cumplir sus compromisos en el contexto de la sociedad del conocimiento. Pues, para el conjunto de los actores sociales la contestación se dirige al tipo y a las características de cómo la investigación universitaria se configura hoy, y no a su creciente relevancia para el desarrollo de la sociedad.

## Resultados: competencias, estrategias y acciones

Permanece la pregunta: ¿cómo preparar los recursos humanos para el ejercicio de actividades de investigación y de innovación capaces de responder a las demandas del nuevo mundo en que vivimos?

Una evidencia se impone. No podemos más formar a nuestros estudiantes como se ha hecho hasta el momento. Hoy, enseñar, aprender, conocer y tener competencia presentan otros significados y valor, y no son la misma cosa. ¡Pensar, no puede ser considerado mero diletantismo y abstracción!

De manera objetiva, cuando miramos hacia nuestras universidades, sus actividades académicas y pedagógicas, nos damos cuenta muy claramente de una timidez de nuestra enseñanza. Y esa dimensión pequeña del “enseñar” se torna cada vez más expresiva cuando las evidencias de las transformaciones actuales en curso se analizan y se colocan como desafíos a la formación educativa contemporánea que exige respuestas efectivas, así como también a fundamentar y corresponder a su importancia y valor.

Lo que vemos en nuestra región es el predominio de un modelo académico y pedagógico concebido para atender las necesidades y demandas del mundo del trabajo, aún pensadas a partir de actividades atadas a las concepciones de desarrollo de la era industrial y que hoy se encuentran en profunda transformación. Existe un agotamiento de este modelo que no responde más a las exigencias actuales de la formación educativa y que se expresa en su contenido, organización y hacer pedagógico.

En él, además de otros aspectos, existe poco espacio y una visión limitada hacia las actividades orientadas a la formación para la investigación y la innovación, que presenta algunas exigencias en términos de competencias y de estrategias de implementación. Los datos, la información, las reflexiones provenientes tanto de las transformaciones internacionales como aquellas traídas por las entrevistas realizadas, discutidas y profundizadas en los diversos encuentros y seminarios realizados a lo largo del proyecto, nos permiten expresar un conjunto de competencias genéricas exigidas de una buena formación para la investigación y la innovación. Estas pueden ser resumidas en la capacitación para:

- aplicar el conocimiento en la generación y en la gestión de nuevos productos y servicios para la sociedad;

- concebir y desarrollar proyectos de investigación en el contexto de la profesión con la calidad y la actualidad académica adecuada, lo que entre otros aspectos, permite la continuidad de los estudios de posgrado;
- dominar los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación teórica y experimental de acuerdo con el área profesional;
- crear y generar organizaciones para investigación e innovación;
- desarrollar actitudes de liderazgo, colaboración, criterio, innovación, investigación y emprendimiento en la profesión y en el área de trabajo;
- desarrollar proyectos de investigación interdisciplinarios;
- conocer y dominar las técnicas, los instrumentos y los equipos (laboratorios) de investigación e innovación, así como su manejo;
- conocer y acompañar el “estado del arte” en términos de avances científicos y tecnológicos, en el área de actuación profesional, así como saber identificar los “nichos” de nuevas oportunidades de avances y de contribución al desarrollo;
- conocer e identificar las principales fuentes y los bancos de datos e informaciones relativas a las realizaciones científicas y tecnológicas, o sea, tener acceso y conocer su funcionamiento;
- conocer las formas y mecanismos de transferencia tecnológica, sean aquellas organizadas en sistemas nacionales y regionales de información, o aquellas locales relativas a las investigaciones y a los proyectos de desarrollo;
- conocer y participar de las formas internacionales, regionales y nacionales de articulación, divulgación y cambio de informaciones y experiencias en el sentido de relacionarse y trabajar en red;
- aplicar contenidos éticos generales y profesionales.

La formación para estas competencias supone un conjunto de estrategias, de acciones y de instrumentos capaces de establecer las condiciones para que se efectúen. Entretanto, cuando analizamos lo que ocurre en las instituciones universitarias, verificamos que de una forma amplia la formación para la investigación y la innovación ha sucedido de forma subordinada a los siguientes condicionantes:

- el incentivo y apoyo formal y continuo a las actividades de investigación e innovación en las instituciones académicas aún son recientes en la re-

gión, a pesar de que en algunos países, algunas universidades y algunas áreas del conocimiento ya posean una experiencia acumulada;

- la poca formalización e institucionalización de esas actividades, comenzó a surgir, provocadas, por un lado, por la acción de los gobiernos, ministerios, otros organismos político-institucionales y agentes económicos y sociales; y, por otro lado, a través de las acciones de las administraciones centrales de las universidades, de las exigencias de acceso a las fuentes de financiamiento, de la acción de sectores y áreas específicas de la comunidad universitaria e incluso de algunos investigadores;
- esas actividades son también recientes, en cuanto a actividades orgánicas e integradas al proceso institucional pedagógico, y se establecen, muchas veces, paralelamente a las actividades formales del proyecto académico y de la formación universitaria en programas de diferentes niveles: doctorado, maestría, especialización y licenciatura o pregrado;
- la sistematización y la organización de esas actividades han provocado la creación de nuevos y diferentes arreglos institucionales;
- esas actividades y acciones están vinculadas, específicamente, a algunas áreas del conocimiento, estableciendo divisiones y separaciones que provocan una cierta oposición –aunque poco fundamentada– entre los diferentes campos profesionales;
- la formalización y la incorporación de esas actividades al proyecto académico-pedagógico se sitúa en su mayor parte, en la formación de doctorado y está orientada hacia el área de actuación profesional académica;
- los instrumentos de búsqueda de datos e información de estas actividades presentan dificultades para el conocimiento y para la sistematización de esas experiencias y de las prácticas realizadas, por el poco registro institucional existente;
- la necesidad y la importancia de conocer y sistematizar las prácticas existentes y los modelos implementados, a partir del análisis y de la discusión de algunos casos de diferentes países y del contexto en el cual esas prácticas de formación suceden, de hecho.

Se impone, entonces, la necesidad de que se formalice un conjunto de estrategias y acciones de diferentes niveles de alcances político-institucional,

orientadas al establecimiento de las condiciones necesarias que impulsen una real formación para la investigación y la innovación –de carácter orgánico y permanente– y que vengán a posibilitar el desarrollo de las competencias requeridas. Los datos y las informaciones originadas a partir del trabajo realizado en las diferentes etapas del Proyecto 6x4 apuntan hacia un conjunto significativo de estrategias y acciones visualizadas de forma condensada, de la siguiente manera:

En el ámbito institucional:

- establecer políticas y programas de formación y apoyo a la cualificación de profesionales en nivel de doctorado;
- organizar e incorporar cursos, seminarios y actividades de investigación, de innovación y de metodología científica en el conjunto del currículo y del proyecto académico de formación;
- incentivar y apoyar el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias, entre diferentes cursos y áreas del conocimiento y en colaboración con organizaciones de la sociedad;
- desarrollar políticas y estructuras para la promoción y el incremento de la capacidad de investigación de la institución universitaria;
- promover intercambios internacionales y actividades de colaboración para la investigación y la formación profesional, orientados a los profesores y a los estudiantes;
- desarrollar programas de permanencia, visitas y prácticas en universidades de otros países y junto a las empresas;
- desarrollar y apoyar proyectos en consorcio universidad-empresa;
- establecer programas y proyectos de incubadoras de empresas con la participación de alumnos;
- promover el establecimiento de estructuras, mecanismos e instrumentos institucionales de transferencia de tecnología;
- crear programas de difusión nacional e internacional de los resultados de las investigaciones y de las actividades de innovación;
- promover y apoyar la participación en seminarios, coloquios y encuentros de investigación e innovación, de ámbito local, regional, nacional e internacional;
- establecer formas de evaluación externa de la calidad de los procesos y de los resultados de la investigación.

En el ámbito nacional:

- incentivar y apoyar la creación de cursos de maestría y doctorado en el contexto de una política de formación universitaria de excelencia;
- establecer políticas y programas de bolsas de formación y de investigación en los diferentes niveles de enseñanza: especialización, maestría, doctorado y también a nivel carrera, a través del sistema de iniciación científica;
- establecer políticas y programas de apoyo a la ampliación a la movilidad y a la formación de investigadores en universidades nacionales y de otros países;
- crear la ley de fomento a la investigación y a la innovación como expresión e instrumento de una política nacional de desarrollo, disponiendo sobre los incentivos, la gestión, los instrumentos, las normas y reglas para el desarrollo científico y la innovación tecnológica, en el ámbito de la relación universidad-empresa;
- financiar y apoyar proyectos de investigación e innovación para consorcios universidad-empresa;
- establecer programas y fondos de financiamiento y apoyo al desarrollo de investigaciones y a la publicación y divulgación de sus resultados;
- incentivar la creación y el fortalecimiento de estructuras, mecanismos e instrumentos de transferencia de tecnología;
- fortalecer los centros de investigación e innovación universitarios;
- crear y mantener un sistema de información y datos con amplia disponibilidad y acceso.

En el ámbito regional:

- incentivar y apoyar los portales y sistemas de información y datos sobre los diferentes programas, actividades e iniciativas de desarrollo e intercambio educativo, científico y tecnológico, entre instituciones académicas, miembros de la comunidad universitaria –profesores y estudiantes– y de investigadores de diferentes países, regiones y continentes;
- consolidar y/o crear asociaciones o consorcios regionales –o incluso de parte de la región– que agreguen las instituciones académicas y de investigación, capaces de establecer, coordinar y desarrollar acciones comunes de fomento y de apoyo a las actividades e iniciativas de formación para la investigación y la innovación;

- establecer mecanismos e instrumentos para viabilizar intercambios, programas y proyectos que fomenten e incentiven las actividades de desarrollo de la formación hacia la investigación y la innovación.

Así, en un contexto de cambios profundos a las actividades educativas, a la universidad se le exige y demanda mucho más. Y la cuestión que se coloca es saber cómo responderemos a los desafíos contemporáneos, sin subordinarnos a los paradigmas establecidos. Cómo podremos construir otra propuesta, en dicha realidad del mundo y de nuestras universidades. Sí, puesto que otra respuesta se espera de la universidad para que cumpla su compromiso social de preparación e incorporación de nuevas generaciones a la sociedad. Y esta respuesta, en la perspectiva de la formación educativa aquí especialmente considerada, la formación para la investigación y la innovación, significa hacer de la universidad una institución que:

*a) promueva el aprendizaje*

Y este, el aprendizaje, es, sobretodo, un proceso -continuo y como tal, permanente, que agrega— exige un ambiente que capacite a los estudiantes a desarrollar la postura de quienes se disponen, de forma desinteresada, pero atenta, a aprender. ¿Aprender qué? “Aprender a aprender”, expresión tantas veces escuchada, cuyo significado aparentemente tautológico, tiene un atributo de método, ya que es en sí mismo un proceso. Pero, ¿aprender cuándo? ¡Aprender a lo largo de la vida y de toda la vida! Siempre.

Entonces, aprender:

- los nuevos conceptos científicos y tecnológicos en constante surgimiento;
- la importancia de una actitud abierta y de permanente aprendizaje;
- el significado de ser un agente activo del proceso de aprendizaje.

Cada vez con más rapidez los conocimientos adquiridos se tornan inútiles y se requiere de su inminente actualización. De forma ininterrumpida, se incrementa la cantidad de veces que cada persona tendrá que enfrentarse al cambio de trabajo. Y eso, no solamente hoy, isino también a lo largo de toda la vida! El incremento del conocimiento y su rápida acumulación, como el desarrollo tecnológico que hace obsoleto a los procesos de producción vi-

gentes, exigen el aprendizaje de nuevas técnicas, nuevos métodos y nuevos procesos que respondan a las exigencias individuales y colectivas del trabajo y de la sociedad. Por lo tanto, ¡es un recomenzar a aprender permanente y necesario!

*b) desarrolle competencias*

La consideración del desarrollo de competencias como actividad de formación educativa no es solamente una nueva expresión de los resultados del aprendizaje. Es una actividad importante que tiene implicaciones epistemológicas y pedagógicas que conducen a una transformación del proceso educativo y de su evaluación.

El desarrollo de competencias muestra que, más allá de los conocimientos, la formación educativa incluye un conjunto de actividades y actitudes que la vida en sociedad y el mundo del trabajo presentan como exigencia a los individuos. Y estas cualidades y actitudes se adquieren por el desarrollo de competencias.

Así, el primer paso para incorporar este enfoque en el proceso educativo es aclarar la comprensión de lo que se considere desarrollo de las competencias, a partir de su conceptualización.

Una primera aproximación es definirla como la capacidad de un profesional de tomar decisiones con base en los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión, para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad. En este concepto se entrelazan aspectos afectivos, psicomotores y cognitivos que se expresan en una nueva síntesis, en el momento de realizar la evaluación y la reflexión sobre la acción. De una forma más comprehensiva, podemos decir que: “una persona tiene competencia ocupacional si posee los conocimientos, las destrezas y las aptitudes que necesita para desarrollarse en una ocupación, si es capaz de solucionar tareas independientes y flexiblemente, y si tiene la voluntad y la capacidad de desarrollar su esfera de trabajo dentro de la estructura organizacional en la cual se encuentra”. El profesor José-Ginés Mora resume las diferentes dimensiones que constituyen el concepto de competencia en el cuadro que se presenta a continuación, adaptado de G. R. Buch, autor del concepto arriba mencionado:

<b>Competencias especializadas</b>	<b>Competencias metodológicas</b>	<b>Competencias sociales</b>	<b>Competencias participativas</b>
<i>Conocimiento</i> <i>Destrezas</i> <i>Habilidades</i>	<i>Flexibilidad</i>	<i>Sociabilidad</i> Modos de conducta	<i>Participación</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdisciplinarios</li> <li>• Específicos</li> <li>• Extendidos vertical y horizontalmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de trabajo</li> <li>• Pensamiento independiente</li> <li>• Adaptabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntad de flexibilidad y adaptabilidad</li> <li>• Actitud positiva frente al trabajo</li> <li>• Voluntad de cooperar, de juego limpio</li> <li>• Voluntad de ayudar, espíritu de equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de coordinar</li> <li>• Organizar</li> <li>• Persuadir</li> <li>• Tomar decisiones</li> <li>• Asumir responsabilidades</li> <li>• Liderar</li> </ul>

Los sistemas de educación, de alguna forma, deberán propiciar a los estudiantes las condiciones de desarrollo de esas actitudes y habilidades que el mundo del trabajo y la sociedad demandan. ¡Y eso solo es posible cuando los objetivos de desarrollo de competencias se encuentren presentes en el cotidiano de todas las actividades educativas de la institución!

*c) enseñe a pensar*

Pensar, ser sujeto activo de construcción personal y participar de la vida social es –absolutamente– un aspecto importante, es el objetivo más significativo del proceso educativo. Y ese atributo, el desarrollo del pensamiento, propio de la naturaleza humana, como el conjunto de las competencias, no se enseña stricto sensu, pero se desarrolla cuando ejercitado, vivido y provocado pasa a ser parte de la praxis cotidiana de las personas. Eso comienza por su valoración como actitud, disposición y objetivo de los planes de estudio, de los proyectos académicos y de la práctica pedagógica de las instituciones educativas. Significa huir y romper con el modelo de enseñanza de la univer-

sidad tradicional en que los conocimientos, especialmente teóricos y muchas veces memorizados, constituyen no solamente la preocupación central y el objeto del énfasis educativo. Aunque propio de planos de estudios bien concebidos y elaborados, se supone de forma equivocada atender y satisfacer ese propósito. Pero, sabemos muy bien que la formación y el desarrollo del pensar es un proceso que no se restringe a los límites, a los tiempos y los espacios y a la división disciplinar de los contenidos a los cuales la formación educativa, la mayoría de las veces y desafortunadamente, se restringe.

Hoy, más que nunca, y sin tiempo que perder, el ideal de la universidad a ser construida es el de una institución educativa que no se limite a la transmisión del conocimiento objetivo. Una institución capaz de hacer que las personas se integren a la sociedad, y más que eso, capaces de también reaccionar. Me recuerdo aquí del Premio Nóbel José Saramago, cuando recibe el título de Doctor Honoris Causa de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, de la cual soy profesora y fuí rectora:

“tal vez, la universidad debiese incluir urgentemente, en su plan de estudios, otro tipo de saberes, una conciencia creativa y activa, una ética de diálogo y participación, una sabiduría en fin, que para formarse no fuera necesario esperar por la vejez”.

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



# Administración

*José Luis Sandoral\**

*Coordinador de los trabajos del grupo de Administración*

## 1. Introducción general

El Proyecto 6x4 UEALC, tal y como se ha presentado extensamente, tiene como uno de sus objetivos primarios afinar la capacidad competitiva de las universidades de América Latina y el Caribe a través de la revisión y acercamiento en varios elementos inherentes a su quehacer educativo como son los sistemas de créditos académicos, la formación por competencias, los sistemas de evaluación, los procesos de acreditación y la investigación, entre otros.

En el caso de Administración, el proyecto tiene una importancia especial pues los retos que enfrenta la región dentro del contextote la globalización en los campos económico, político, tecnológico, ecológico y social no tienen comparación en la historia, y las universidades son responsables por la formación de las personas competentes para dirigir organizaciones que logren sostenibilidad en ese contexto.

En este propósito trabajaron activamente representantes de diversas universidades así:

NOMBRE	UNIVERSIDAD	CIUDAD/PAÍS
Carlos Rodríguez Lalinde	Escuela de Ingeniería de Antioquia	Medellín, Colombia
Nora Graciela Metz	Gobierno de Mendoza	Mendoza, Argentina
Juan Antonio Ortiz Valdés	ITESO	Guadalajara, México

\* Director de Planeación y Evaluación, Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Colombia.

<b>NOMBRE</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>CIUDAD/PAÍS</b>
Marco Antonio Deschamps Fernández	Universidad Anáhuac del Sur	D.F., México
Rubén Abel Marcón	Universidad Nacional del Nordeste	Resistencia, Argentina
José Luis Sandoval Duque	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Bucaramanga, Colombia
J. Efraín Parra González	Universidad Autónoma de Nayarit	Tepic, Nayarit, México
Julio Álvarez Botello	Universidad Autónoma del Estado de México	Edo. de México, México
Luis Carlos Elías	Universidad Católica	Asunción, Paraguay
María Cristina Miranda Alvarez	Universidad Cristóbal Colon	Veracruz, México
Isabel Cristina Arroyo Venegas	Universidad de Costa Rica	San José, Costa Rica
Rafael Guillermo Ricardo Bray	Universidad de La Sabana	Chía (Bogotá), Colombia
José Santiago Corro Villanueva	Universidad Iberoamericana	D.F., México
José Hernando Bahamón L.	Universidad ICESI	Cali, Colombia
Adolfo León Arenas Landínez	Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga, Colombia
Victoria E. Erosa	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Tabasco, México
María Elena Giner Pecchini	Universidad Nacional de Cuyo	Mendoza, Argentina
Mirta Elena Marre	Universidad Nacional de Cuyo	Mendoza, Argentina
Liliana Galán*	Universidad Nacional de La Plata	La Plata, Argentina
Santiago José Barcos*	Universidad Nacional de La Plata	La Plata, Argentina

NOMBRE	UNIVERSIDAD	CIUDAD/PAÍS
Gonzalo Gumucio Gómez	Universidad Técnica de Oruro	Oruro, Bolivia
Jenny Nilda Ramírez Choque	Universidad Técnica de Oruro	Oruro, Bolivia
Juan Ortega Córdova	Universidad Técnica de Oruro	Oruro, Bolivia
Mirtha Galindo Vásquez	Universidad Técnica de Oruro	Oruro, Bolivia
Víctor Espinosa Flórez	Universidad Tecnológica de Bolívar	Cartagena, Colombia
Yadira Maribel Corona Silva	Universidad Valle del Bravo	Reynosa, Tamaulipas México
Clara J. Apodaca Victoria	Universidad Veracruzana	Xalapa, Veracruz, México

\* Invitados en la reunión de Mendoza, Argentina

## 2. Avances generales del Proyecto en Administración

Dada la importancia del proyecto, el grupo de la profesión/carrera de Administración se concentró inicialmente en definir las prioridades en la discusión, concluyendo que de los ejes propuestos el principal era la definición de competencias, pues partiendo de ellas podrían efectuarse estudios posteriores en los otros ejes.

El proceso inicialmente se percibía sencillo, pero a lo largo de las reuniones se encontró que la diversidad de criterios y enfoques en la formación de los Administradores que se requieren para el mundo de hoy y del futuro, la orientación misma de las universidades en sus sistemas educativos, además de las características propias del entorno de las instituciones, demandaría un análisis cuidadoso para llegar a conclusiones que fueran verdadera base de sustentación para acercar los procesos de formación en la profesión/carrera, facilitando así los objetivos del Proyecto 6x4 UEALC.

A lo largo del proyecto se realizó entonces una definición completa sobre las competencias generales, transversales y específicas para la formación de los Administradores, lo mismo que las competencias genéricas en investiga-

ción. Hasta este punto se realizaron las discusiones y se generaron las bases de discusión abierta para avanzar posteriormente en los otros ejes.

Sin embargo debe anotarse que algunas universidades asumieron individualmente elementos generales del eje de créditos académicos, realizando análisis que les pudieran facilitar su adopción o ajuste en el próximo futuro. Ese es el caso de la aplicación del CAT en el ITESO de México y en la Escuela de Ingeniería de Antioquia en Colombia, además de los cálculos de duración real de las carreras realizado en la Universidad Nacional de Cuyo en Argentina.

### **3. Experiencias del proceso**

Uno de los grandes logros del Proyecto 6x4 UEALC en el caso de la profesión/carrera de Administración fue que se desvirtuó el paradigma tan difundido y tan escasamente sustentado de que resulta muy complejo generar acuerdos en la formación entre las universidades. La apertura mental fue completa y la revisión de criterios siempre contó con el compromiso de todos los participantes.

Por ello, la experiencia llevó a formular propuestas acerca de mantener los grupos de trabajo para completar las discusiones en los otros ejes, generar programas activos de movilidad de docentes y alumnos, acometer proyectos conjuntos de investigación, realizar programas compartidos de pregrado y posgrado, y definitivamente crear una red que ayude al desarrollo de las universidades basado en el mejoramiento permanente hacia la competitividad.

### **4. Estudio final: hacia una formación en competencias para la administración**

#### ***Introducción***

Resulta muy complejo atreverse a determinar con precisión las características del directivo o administrador “ideal” para guiar a las organizaciones de hoy y del mañana en forma exitosa. Los retos son mayúsculos e incluso, dentro de esa dificultad, las premisas de los gurús del management, en vez de ayudar a

fijar un derrotero más o menos consistente, frecuentemente llevan a una gran confusión pues, en muchos casos, plantean opiniones encontradas. Algunos de ellos se atreven a definir perfiles directivos, otros plantean escenarios posibles argumentado que los directivos deben ser capaces de responder a ellos, y otros, sencillamente se dedican a definir una proyección y en el mejor de los casos una prospección del tipo de empresas que se espera, dejando a otros la definición del tipo de gerente o ejecutivo que las podrían manejar.

En estos momentos se vive una gran tensión competitiva en todos los niveles, y aparentemente ninguna práctica de gestión brinda suficientes respuestas pues bien lo expresa Gary Hamel<sup>1</sup>: “Afróntelo: allí afuera, en algún garaje, un emprendedor está fabricando una bala en la que ha grabado el nombre de su empresa. Una vez que la bala salga del cañón, usted no podrá esquivarla. Tiene una sola opción: disparar primero. Debe ser más innovador que los innovadores, más emprendedor que los emprendedores. Una misión que parece imposible, a menos que usted esté dispuesto a desafiar sus propias creencias sobre cómo impulsar la innovación y la creación de riqueza en su compañía.” Las viejas premisas ya no funcionan, los procesos que tradicionalmente generaban resultados, tampoco. Es una época compleja, y como lo dice Peter Drucker<sup>2</sup> “...hoy la sociedad se reestructura a sí misma; cambia su visión del mundo, sus valores básicos, su estructura política y social, sus artes y sus instituciones clave. En estos momentos estamos viviendo una transformación...”

Sin embargo, a pesar de la dificultad nacida de la enorme confusión que se genera a partir de los dinámicos y arrolladores procesos de cambio, se perfilan algunos elementos que servirán de soporte para la dirección exitosa de organizaciones. Es lógico suponer que todos los planteamientos pueden y seguramente tendrán modificaciones a medida que se cambien los factores del entorno y las presiones que la sociedad en general ejerce sobre las organizaciones, pero también es importante considerar que una visión más o menos completa, que siempre será fragmentada, puede ayudar a los nuevos administradores a desplegar mejor su labor en el desarrollo de las empresas.

---

<sup>1</sup> Hamel, Gary. (2000). *Liderando la revolución*. Bogotá: NORMA, p.73

<sup>2</sup> Drucker, Peter. (2002). *Escritos Fundamentales*. Buenos Aires: Editorial Suramericana S.A., p.9 (de 215)

La capacidad de obtener resultados efectivos en la nueva economía y la adaptación o inserción a unos mercados que se transforman a gran velocidad no se podrá desarrollar si sólo se plantea el objetivo de adquirir conocimientos y destrezas en forma desordenada; se necesita adquirir competencias adecuadas a los retos organizacionales de hoy.

### ***1. Las organizaciones y la administración: los nuevos retos***

Las organizaciones están presentes en todos los ámbitos de la sociedad y de una manera u otra afectan el desenvolvimiento de las personas en su vida diaria personal y laboral, y la administración no es posible concebirla de manera aislada de ellas. Incluso, tal y como lo sostienen algunos autores, el concepto mismo de sociedad está basado en la premisa de que “las personas trabajan juntas en grupos formales o informales para completar tareas que los individuos solos posiblemente no lo lograrían” (Hodge, Anthony & Gales, 1996)<sup>3</sup>, y esa es casi la definición de estos mismos autores cuando expresan que “una organización está definida como dos o más personas trabajando juntas de manera cooperativa dentro de límites especificados para alcanzar objetivos y propósitos comunes” (op. cit., 1996).

Aún más, ampliando la concepción de organizaciones para incluir elementos como los planteados por Max Weber<sup>4</sup> (1947) y Chester I. Barnard<sup>5</sup> (1938) cuando planteaban que debían ser consideradas como sistemas de actividades continuas o fuerzas conscientemente coordinadas, y más aún el concepto de Etzioni<sup>6</sup> (1972) al definir las como “unidades sociales que persiguen fines específicos”, las organizaciones se convierten en un objeto de estudio no solamente fascinante sino obligatorio en el desarrollo del conocimiento en el área de la Administración.

Múltiples tópicos de investigación pueden encajar en el campo de las organizaciones, desde la interacción de las personas en la búsqueda de ob-

---

<sup>3</sup> Hodge B.J., Anthony, William P. & Gales, Lawrence M. (1996). *Organization Theory: A Strategic Approach*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, p. 7.

<sup>4</sup> Weber, Max. (1947). *The Theory of social and economic organization*. New York: The Free Press, p. 151.

<sup>5</sup> Barnard, Chester I. (1938). *The functions of the executive*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, p. 73.

<sup>6</sup> Etzioni, Amitai. (1972). *Organizaciones Modernas*. México: UTEHA, p. 8.

jetivos, lo que lleva al Comportamiento Organizacional, la dinámica de los mercados modernos y su efecto en las organizaciones que abre el espacio a la competitividad y a la exploración del contexto estratégico, el desarrollo histórico de las mismas de la mano de empresarios exitosos en un espacio-tiempo determinado que induce a investigaciones sobre historia empresarial, y muchos otros que permiten vislumbrar una cantera inagotable de preguntas por resolver.

En ese ámbito, los administradores encuentran nuevos retos que incluyen elementos para los cuales deben estar adecuadamente preparados. Algunos de ellos son:

- **Desarrollo Humano:** la dirección de las organizaciones está comprendiendo que la sostenibilidad competitiva a largo plazo solamente se logra con sus colaboradores y no a pesar de ellos. Es decir, solamente cuando las personas encuentran sentido de vida en lo que hacen en la organización puede hablarse de compromiso, alineación institucional y colectiva, trabajo con sentido y otras tantas acepciones en el mundo de la gestión. Pero, ¿cómo lograr esto en un ambiente en el que se generan frecuentemente despidos colectivos, inestabilidad laboral, trabajo por *outsourcing*, trabajo *on line* y otras modalidades que disminuyen el contacto colaborador-organización?
- **Globalización:** la globalización y su estado más avanzado la glocalización<sup>7</sup> están determinando pautas de acción sin precedentes en la historia de la administración de organizaciones. Es más, la aparición de nuevos actores que no siempre son reconocidos como tales en toda su dimensión pero que tienen la capacidad de impactar profundamente en la vida de la sociedad (Valaskakis, 1998)<sup>8</sup>, obligan a los Administradores a la adquisición de competencias diferentes a las que necesitaban en el pasado para guiar exitosamente a las organizaciones.

---

<sup>7</sup> Término acuñado por Ulrich Beck para denotar la necesidad de pensar globalmente y actuar localmente en la Sociedad de la Información. Para algunos autores fusiona Globalización y Localización y para otros, fusiona las concepciones de lo global y local.

<sup>8</sup> Valaskakis, Kimon. (1998). Conferencia dictada en la Universidad de Ottawa en marzo de 1998. Valaskakis ha sido profesor de economía en la Universidad de Montreal y presidente fundador del GAMMA Institute (un centro de reflexión e investigación canadiense) y Presidente de ISOCROUP Consultants, un grupo internacional de planificación estratégica.

- **Conocimiento:** hoy es común hablar de la importancia del conocimiento como fuerza vital de las organizaciones, impulsado por autores como Peter Senge, Steve Covey, Alvin Toffler, Peter Drucker muchos más. Pocos se atreverían a negar la necesidad de preparar a la dirección de las organizaciones en este sentido. Pero, ¿se conoce cómo hacerlo? Esta es la pregunta que tendrá que resolverse rápidamente.
- **Tecnología y comunicaciones:** la tecnología y las comunicaciones saltan del escritorio de los expertos a las manos de la Administración de las organizaciones, enfrentándolos a la toma de decisiones en un mundo que se percibe como cada vez más tecno-dependiente. Difícilmente puede concebirse el desarrollo de una organización sin contar con tecnología y las comunicaciones, las cuales cada vez cambian a mayor velocidad sin dar tiempo siquiera de conocerlas y aprovecharlas a cabalidad. Pero, aparecen dos preguntas: ¿los Administradores de las organizaciones son usuarios inteligentes de la tecnología para la toma de decisiones competitivas? Y en el mundo de las comunicaciones, ¿por qué si se han desarrollado tanto los sistemas de comunicación todavía se sigue argumentando que una buena parte de los problemas de gestión tienen que ver con problemas de comunicación?
- **Responsabilidad social:** difícilmente la dirección de organizaciones podría volver a la vieja perspectiva de dirigir sus esfuerzos a satisfacer solamente las necesidades de los dueños o accionistas. El concepto de responsabilidad hacia los stakeholders cada vez está más presente en la agenda directiva y genera tensiones para las cuales las organizaciones tradicionalmente no están preparadas.

Estos puntos y muchos otros están cambiando la orientación de acción de la Administración, cuestionando los viejos esquemas de preparación directiva centrados solamente en enfoques mecanicistas, desde la perspectiva revolucionaria de la información planteada por Drucker (2000)<sup>9</sup> hasta las investigaciones realizadas por Art Kleiner (2005)<sup>10</sup> sobre las nuevas ideas que, de acuerdo con autores de reconocido prestigio, guiarán las organizaciones en los próximos años:

---

<sup>9</sup> Drucker, Peter. Frente a una Nueva Revolución. *Gestión*, vol. 3 No. 1, ene-feb 2005

<sup>10</sup> Kleiner, Art. (2005). Our 10 Most Enduring Ideas. *Strategy + Business*. 12/12/05

- Ejecución
- La organización que aprende
- Valores corporativos
- Gestión de las relaciones con el cliente
- Tecnología disruptiva
- Desarrollo de liderazgo
- ADN organizacional
- Transformación basada en la estrategia
- Teoría de la complejidad
- Pensamiento lean o magro

En fin, los nuevos escenarios demandan nuevas características en los Administradores de las organizaciones, muy diferentes a las que les ayudaron a obtener éxitos en su gestión en el pasado. El cuestionamiento es: ¿cómo están formando las escuelas de negocios los directivos de estos nuevos escenarios?

Para América Latina y el Caribe la respuesta a este interrogante es crucial si se espera alcanzar una presencia activa en el desarrollo económico mundial.

## ***2. La integración en las competencias de formación en Administración: un propósito***

Tradicionalmente las escuelas de negocios han direccionado sus currículos partiendo de sus propias percepciones sobre el tipo de Administrador que se requiere para el entorno regional, nacional y/o global, posiblemente consultando fuentes externas de referencia, pero comúnmente aisladas de otras escuelas de negocios. Las realidades de hoy demandan que se encuentre una confluencia en la formación pues ello enriquece indudablemente el proceso al facilitar el intercambio de programas, estudiantes y docentes, el desarrollo de investigaciones compartidas y las posibilidades de mejoramiento común. Por eso, el propósito iniciado en el Proyecto 6x4 UEALC, se espera que continúe hasta lograr lazos duraderos de integración.

El eje conductor para el análisis de los propósitos de formación gira sobre las competencias que deben adquirir los Administradores, tomando como referencia inicial los planteamientos de Chomsky, Skinner, McClelland y otros, hasta la división en competencias genéricas, transversales y específicas planteadas en la Proyecto 6x4.

Con el fin de facilitar la discusión sobre las competencias para los Administradores de hoy, se utilizó una matriz que recogiera la percepción de las universidades participantes, conjugando de los elementos del Proceso Administrativo con las áreas funcionales de las organizaciones separadas según los parámetros de los sistemas de gestión de la calidad, en procesos de dirección, procesos claves o fundamentales y procesos de soporte. (Anexo 1).

### Despliegue de competencias en Administración

Acción / Área	Organizaciones					
	Dirección	Procesos Clave		Procesos soporte		
		Cliente/ mercado	Operación/ Producción	Gestión Humana	Recursos financieros	Gestión de la Información
Planear						
Organizar						
Dirigir						
Ejecutar						
Controlar						

La discusión fundamentada en los hallazgos de la matriz anterior, permitieron llegar a una estructura de competencias que contempla una perspectiva adecuada para el trabajo compartido en las escuelas de Administración en América Latina.

### 3. Definición de competencias para la Administración

#### 3.1 Competencias genéricas

Claramente definidas como aquellas que deben compartir profesionales de diversas disciplinas y, por supuesto los Administradores, las competencias genéricas permiten una interacción en sociedad como personas capaces de compartir y trabajar interdisciplinariamente.

Las competencias acordadas son:

1. Buscar, seleccionar, utilizar y evaluar la información actualizada y pertinente para la toma de decisiones en su campo profesional.
2. Utilizar tecnologías de información y comunicación genéricas y especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional.
3. Identificar, delimitar y resolver situaciones y/o problemas.

4. Elaborar y aplicar modelos para el abordaje de la realidad.
5. Organizar, dirigir y colaborar en equipos de trabajo orientados al cumplimiento de objetivos.
6. Manejar efectivamente la comunicación en su actuación profesional.
7. Manejar efectivamente la comunicación en su actuación profesional en un idioma adicional al materno.
8. Trabajar y convivir en contextos de diversidad y pluralidad.
9. Comprender, analizar, modelar, sintetizar y resolver situaciones de su campo de formación profesional.
10. Ejercer liderazgo activo.
11. Generar nuevas ideas e impulsar el emprendimiento.
12. Desarrollar y ejecutar proyectos de manera efectiva.
13. Ejercer su profesión en el marco de la Ética y la responsabilidad social.

La descripción de las competencias genéricas, incluyendo su división en conocimientos, habilidades y actitudes lo mismo que las evidencias que ayudarían a determinar el grado de alcance es la siguiente:

<b>Competencia 1</b>		
Buscar, seleccionar, utilizar y evaluar la información actualizada y pertinente para la toma de decisiones en su campo profesional.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la información</li> <li>• Sistemas de información</li> <li>• Teoría de la Decisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de identificar, explorar y extraer de diversas fuentes de información la que se requiera para la toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de autogestionar su aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Persistencia</li> <li>• Objetividad</li> <li>• Apertura</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca y localiza información procedente de diversas fuentes</li> <li>• Reconoce diferentes soportes o fuentes de información e identifica su relevancia</li> <li>• Selecciona información en forma adecuada según la decisión que debe tomar</li> <li>• Organiza y comunica la información procesada en informes ejecutivos</li> </ul>		

<b>Competencia 2</b>		
Utilizar tecnologías de información y comunicación genéricas y especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías de información y comunicación pertinentes al ejercicio profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso efectivo de los sistemas de comunicación</li> <li>Uso efectivo de las redes de información</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curiosidad</li> <li>Persistencia</li> <li>Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce y utiliza tecnologías propias de su profesión</li> <li>Comunica resultados en forma efectiva</li> </ul>		

<b>Competencia 3</b>		
Identificar, delimitar y resolver situaciones y/o problemas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marcos conceptuales y metodológicos relacionados con la resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de reconocer y comprender</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Capacidad de generar e implementar soluciones</li> <li>Creatividad</li> <li>Desarrollo de un pensamiento analítico, reflexivo, crítico, que jerarquiza, ordena y valora</li> <li>Capacidad para plantear problemas desde diferentes perspectivas</li> <li>Capacidad de hacer converger para la comprensión de los fenómenos y la acción subsiguiente, diferentes ámbitos de la realidad: local-global; pasado histórico-futuro deseable; estabilidad-cambio; ética-derecho; seguridad-incertidumbre; ciencias-arte-filosofía; profesión-vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curiosidad</li> <li>Apertura</li> <li>Proactividad</li> <li>Sensibilidad e imaginación</li> <li>Apertura al diálogo interdisciplinar</li> </ul>
<b>Evidencias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica una situación o problema</li> <li>Reconoce las causas que lo generan</li> <li>Elabora posibles alternativas de solución</li> <li>Evalúa las ventajas y desventajas de las distintas alternativas</li> </ul>		

<b>Competencia 4</b>		
Elaborar y aplicar modelos para el abordaje de la realidad.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmas teóricos</li> <li>• Metodologías y técnicas</li> <li>• Métodos cuantitativos y cualitativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de reconocer y comprender</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de generar e implementar soluciones</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Pensamiento lógico matemático</li> <li>• Concentración y enfoque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Apertura</li> <li>• Proactividad</li> </ul>
<b>Evidencias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona el modelo que mejor se adecua a la situación problema</li> <li>• Diseña un modelo de resolución en caso que no exista</li> <li>• Aplica el modelo a la realidad</li> <li>• Analiza, evalúa e informa los resultados</li> </ul>		

<b>Competencia 5</b>		
Organizar, dirigir y colaborar en equipos de trabajo orientados al cumplimiento de objetivos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de grupos</li> <li>• Técnicas de negociación</li> <li>• Comportamiento humano</li> <li>• Cultura organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Apertura</li> <li>• Empatía</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona adecuadamente a los integrantes del equipo</li> <li>• Produce y comunica consignas claras</li> <li>• Supervisa los avances</li> <li>• Organiza y coordina reuniones de discusión</li> <li>• Analiza resultados y corrige desviaciones</li> </ul>		

<b>Competencia 6</b>		
Manejar efectivamente la comunicación en su actuación profesional.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de expresión oral</li> <li>• Técnicas de expresión escrita</li> <li>• Técnicas de expresión corporal</li> <li>• Teoría de la comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociación</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Análisis</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Oratoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Seguridad en si mismo</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto a los demás</li> <li>• Autocontrol</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica, ideas, planteos, consignas, resultados, etc., en forma efectiva.</li> <li>• Redacta informes ejecutivos claros, concretos y efectivos.</li> </ul>		

<b>Competencia 7</b>		
Manejar efectivamente la comunicación en su actuación profesional en un idioma adicional al materno.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otro idioma</li> <li>• Técnicas de expresión oral</li> <li>• Técnicas de expresión escrita</li> <li>• Técnicas de expresión corporal</li> <li>• Teoría de la comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de leer y comprender textos pertinentes a su profesión en un idioma extranjero</li> <li>• Capacidad de expresar verbalmente y con claridad ideas y conceptos referentes a su profesión en un idioma extranjero</li> <li>• Capacidad de expresar por escrito de forma correcta ideas y conceptos de su profesión en un idioma extranjero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Seguridad en sí mismo</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica, ideas, planteamientos, consignas, resultados, etc., en forma efectiva, en un idioma extranjero</li> <li>• Redacta informes ejecutivos claros, concretos y efectivos, en un idioma extranjero</li> </ul>		

<b>Competencia 8</b>		
Trabajar y convivir en contextos de diversidad y pluralidad		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociología</li> <li>• Antropología</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Derechos humanos</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Ética</li> <li>• Teoría de la Contingencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación</li> <li>• Capacidad de adaptación</li> <li>• Capacidad de interacción</li> <li>• Capacidad de diálogo</li> <li>• Capacidad empática</li> <li>• Resuelve sin violencia los conflictos</li> <li>• Ejerce el poder y el liderazgo para el beneficio colectivo.</li> <li>• Trabaja por la justicia y la equidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia</li> <li>• Apertura</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Rechaza la cultura de la violencia en todas sus formas</li> <li>• Reconoce, promueve y defiende la visión universal, integral, ética, jurídica, que sustenta los Derechos Humanos como patrimonio cultural de la humanidad</li> <li>• Reconoce, cuida y protege el medio ambiente, los recursos naturales, la biodiversidad</li> <li>• Dialoga con el otro según la creencia personal</li> <li>• Reconoce y vela por los derechos de las futuras generaciones</li> <li>• Adopta una visión universal</li> <li>• Aprecia la dimensión estética</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactúa espontáneamente con el contexto diverso y plural</li> <li>• En su actuar permite que las personas manifiesten todo su potencial</li> <li>• Construye relaciones armónicas a su alrededor</li> <li>• Promueve la paz y la justicia</li> <li>• Promueve la sustentabilidad del planeta</li> </ul>		

<b>Competencia 9</b>		
Comprender, analizar, modelar, sintetizar y resolver situaciones de su campo de formación profesional.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcos conceptuales propios de la profesión</li> <li>• Específicos relacionados con la situación problema a resolver</li> <li>• Métodos cuantitativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de percibir y diagnosticar problemas</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de buscar y procesar información</li> <li>• Capacidad de generar e implementar soluciones</li> <li>• Capacidad de comparar y establecer prioridades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Proactividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y contextualiza la situación problemática</li> <li>• Aplica un modelo adecuado a la misma</li> <li>• Evalúa resultados y propone alternativas de solución</li> </ul>		

<b>Competencia 10</b>		
Ejercer liderazgo activo.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociología</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Comportamiento Organizacional</li> <li>• Teoría de recursos humanos</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Teorías y conceptos de liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de liderazgo</li> <li>• Capacidad de adaptación a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de gestionar el tiempo</li> <li>• Capacidad de dirección de equipos</li> <li>• Capacidad de negociación</li> <li>• Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás</li> <li>• Capacidad de orientar a los demás según sus capacidades</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Capacidad de gestión</li> <li>• Capacidad de dialogo y comunicación</li> <li>• Capacidad de asertividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Adaptación</li> <li>• Disposición para relacionarse</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Respeto</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma iniciativas</li> <li>• Conduce procesos</li> <li>• Produce y comunica consignas claras</li> <li>• Identifica incentivos efectivos para el crecimiento y mejoramiento de su ambiente de trabajo y de sus colaboradores</li> </ul>		

<b>Competencia 11</b>		
Generar nuevas ideas e impulsar el emprendimiento.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicos del emprendimiento</li> <li>• Contexto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de liderazgo</li> <li>• Capacidad de gestionar el tiempo</li> <li>• Capacidad de trabajo autónomo</li> <li>• Capacidad de identificar oportunidades reales</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Automotivación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Curiosidad</li> <li>• Pragmatismo</li> <li>• Proactividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera y comunica ideas innovadoras</li> <li>• Propone formas adecuadas de implementación</li> </ul>		

<b>Competencia 12</b>		
Desarrollar y ejecutar proyectos de manera efectiva		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación, desarrollo y evaluación de proyectos específicos de la situación que se trate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de liderazgo</li> <li>Capacidad de adaptación a nuevas situaciones</li> <li>Capacidad de gestionar el tiempo</li> <li>Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>Capacidad de gestión</li> <li>Capacidad de trabajo autónomo</li> <li>Capacidad de dirección de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creatividad</li> <li>Liderazgo</li> <li>Adaptación</li> <li>Proactividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta el proyecto</li> <li>Desarrolla y coordina acciones para su implementación</li> <li>Hace seguimiento</li> <li>Evalúa resultados y hace correcciones</li> </ul>		

<b>Competencia 13</b>		
Participar en proyectos de investigación aplicada.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcos conceptuales propios de la investigación.</li> <li>• Metodologías y procedimientos de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso efectivo de los sistemas de comunicación</li> <li>• Uso efectivo de las redes de información</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Tesón</li> <li>• Constancia</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviene activamente en las distintas etapas y procesos del proyecto de investigación en el que participa</li> </ul>		

<b>Competencia 14</b>		
Ejercer su profesión en el marco de la Ética y la responsabilidad social		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética</li> <li>• Cultura organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de adaptación a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Capacidad de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura</li> <li>• Adaptación</li> <li>• Disposición para relacionarse</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Respeto</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene un comportamiento enmarcado en principios de honestidad, respeto y contribución al bienestar general</li> </ul>		

### 3.2 Competencias transversales

Conforme a su definición, las competencias transversales son aquellas que comparten las personas de disciplinas similares. Estas competencias son las que habilitan para generar acciones efectivas de manera compartida con personas que tienen lenguajes comunes en su desempeño profesional.

En este caso, las competencias acordadas son:

1. Comprender y aplicar los elementos básicos de la Administración de organizaciones, sus diversas áreas de acción y la interacción entre las mismas.
2. Comprender y aplicar los principios de la economía tanto a nivel macro como micro, explicando con claridad los fenómenos de interacción económica en la sociedad y en las organizaciones.
3. Identificar, comprender y argumentar sobre los fenómenos socio-políticos que rodean a las organizaciones en un contexto de mundo globalizado.
4. Identificar y argumentar sobre los elementos del mercadeo desde la perspectiva del cliente y del productor, con capacidad de tomar decisiones dentro del ámbito de su profesión.
5. Comprender y utilizar la información financiera de las organizaciones en la toma de decisiones.
6. Comprender y utilizar los principios de administración por procesos en la gestión de las organizaciones.
7. Utilizar convenientemente los principios y modelos matemáticos que den soporte a la toma de decisiones.
8. Diseñar y aplicar estrategias y tácticas de negociación justas y equitativas.

Al igual que las competencias genéricas, también se presenta una descripción integral de las competencias transversales:

<b>Competencia 1</b>		
Comprender y aplicar los elementos básicos de la Administración de organizaciones, sus diversas áreas de acción y la interacción entre las mismas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de administración de organizaciones</li> <li>• Estructuras organizaciones y relaciones entre las áreas de gestión</li> <li>• Definición de misión, visión y valores organizacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar conocimientos en el campo de la gestión con las realidades organizacionales del entorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Pensamiento sistémico</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe los principios básicos de administración de organizaciones</li> <li>▪ Describe los principios de diseño de estructuras</li> <li>▪ Define las áreas funcionales y sus interrelaciones</li> <li>▪ Describe los modelos estructurales más conocidos y enumera sus ventajas y desventajas</li> <li>▪ Ante ejemplos específicos, distingue y diferencia misión, visión y valores organizacionales</li> </ul>		

<b>Competencia 2</b>		
Comprender y aplicar los principios de la economía tanto a nivel macro como micro, explicando con claridad los fenómenos de interacción económica en la sociedad y en las organizaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios macroeconómicos, sus componentes y sus efectos sobre el bienestar de la comunidad</li> <li>• Elementos de microeconomía y su importancia en el desarrollo de las organizaciones</li> <li>• Modelos matemáticos pertinentes a la estructura económica del entorno y de las organizaciones</li> <li>• Contexto económico (a nivel macro y micro) internacional, nacional y regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar efectivamente los modelos económicos para analizar el contexto de las organizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Ética y responsabilidad social</li> <li>• Pensamiento sistémico</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explica las repercusiones que tienen los indicadores macroeconómicos en una organización o sector industrial en su país y región</li> <li>▪ Puede explicar los elementos microeconómicos de una organización y su repercusión en la economía de la región o país, y los utiliza para tomar decisiones y planear en un contexto organizacional</li> </ul>		

<b>Competencia 3</b>		
Identificar, comprender y argumentar sobre los fenómenos socio-políticos que rodean a las organizaciones en un contexto de mundo globalizado.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras económicas del entorno nacional e internacional</li> <li>• Geopolítica</li> <li>• Principales acuerdos comerciales que afectan el entorno regional y nacional</li> <li>• Factores sociales y culturales</li> <li>• Marco legal en el que operan las organizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar e integrar las realidades de los diversos entornos que rodean la organización circundante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad</li> <li>• Ética y responsabilidad social</li> <li>• Apertura al cambio</li> <li>• Sensibilidad hacia las diferencias culturales y sociales</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica y explica las repercusiones del medio ambiente social, cultural, político y económico en una empresa de la región.</li> </ul>		

<b>Competencia 4</b>		
Identificar y argumentar sobre los elementos del mercadeo desde la perspectiva del cliente y del productor, con capacidad de tomar decisiones dentro del ámbito de su profesión.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos del mercadeo</li> <li>• El servicio como la esencia de la satisfacción de los clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diversos tipos de clientes de las organizaciones y de su profesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad hacia el servicio al cliente</li> <li>• Ética y responsabilidad social</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede diseñar estrategias de mercadeo para mercados y negocios específicos tomando en consideración los factores pertinentes</li> <li>• Identifica los diversos tipos de clientes de la organización, sus intereses y las diferentes acciones para atender correctamente a cada uno</li> <li>▪ Define e implementa un programa de capacitación que logre socializar y apropiar en el personal los requisitos de los clientes y la cultura del servicio</li> </ul>		

<b>Competencia 5</b>		
Comprender y utilizar la información financiera de las organizaciones en la toma de decisiones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contabilidad financiera</li> <li>• Contabilidad fiscal</li> <li>• Análisis financiero para la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la información utilizando las técnicas y las herramientas básicas relacionadas con la realidad financiera de las organizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética y responsabilidad social</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede explicar el sistema contable-financiero de una organización determinada</li> <li>▪ Analiza diversas situaciones contables y financieras de una organización y toma decisiones con base en estos análisis</li> <li>▪ Identifica y determina los requerimientos fiscales y de otra índole para crear un negocio y cumplir con los requerimientos fiscales de una organización determinada</li> </ul>		

<b>Competencia 6</b>		
Comprender y utilizar los principios de administración por procesos en la gestión de las organizaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de proceso, sus componentes y su estructura</li> <li>• Los modelos de gestión por procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquematizar procesos organizacionales</li> <li>• Aplicar eficientemente las técnicas para el modelado de procesos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina y organización</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Pensamiento estratégico</li> <li>• Apertura al cambio</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Define el concepto de proceso</li> <li>▪ Describe los componentes y estructura de un proceso</li> <li>▪ Define y describe lo que es un modelo de gestión por procesos</li> <li>▪ Dada la información operacional requerida, modela un proceso específico</li> <li>▪ Ante ejemplos concretos, distingue un proceso bien diseñado de otro que presente deficiencias de diseño</li> <li>▪ Desarrolla esquemas o mapas de proceso de organizaciones elegidas en su entorno local, identificando los indicadores de medición, actividades, recursos necesarios y controles</li> <li>▪ Sugiere mejoramiento de procesos de una organización, aplicando los principios universales para los sistemas de gestión por procesos (planeación, control, medición, etc.)</li> </ul>		

<b>Competencia 7</b>		
Utilizar convenientemente los principios y modelos matemáticos que den soporte a la toma de decisiones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos matemáticos que soporten la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar de manera efectiva las técnicas y herramientas propias de cada modelo matemático aplicado a su profesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al cambio</li> <li>• Lógica matemática</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrolla el pensamiento lógico-matemático para modelar situaciones de evaluación de proyectos, tendencias del mercado, ventas, balanceo de líneas de producción, entre otros, y mediante su análisis, tomar decisiones para una organización</li> </ul>		

<b>Competencia 8</b>		
Diseñar y aplicar estrategias y tácticas de negociación justas y equitativas.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de la negociación</li> <li>• Conceptos de estrategia y táctica en la negociación</li> <li>• Modelos de negociación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer e integrar efectivamente los factores socio-culturales que enmarcan la negociación</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo efectivo de las técnicas propias de cada modelo de negociación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética y responsabilidad social</li> <li>• Apertura al cambio</li> <li>• Prudencia</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Autocontrol</li> <li>• Conciliación</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplica las habilidades de negociación manifiestas en talleres y simulacros académicos (concertación de partes simuladas, con intereses definidos y debidamente argumentados; por medio del manejo de modelos y técnicas adecuadas para la negociación)</li> </ul>		

### 3.3 Competencias específicas

Las competencias específicas agrupan todas las relacionadas directamente con el quehacer profesional, y normalmente son el objeto directo de análisis en los procesos de definición de competencias en las diversas disciplinas y carreras; son la base particular del ejercicio profesional y están vinculadas a condiciones específicas de ejecución (Huerta, Pérez & Castellanos, 2000)<sup>11</sup>. Otra característica interesante es la planteada en un documento de la OIT donde se anota que las competencias profesionales “...no pueden ser transferibles, a no ser indirectamente, por las habilidades adquiridas que puedan ser readaptadas. Son ligadas estrictamente a una especialidad definida.” (OIT, 2004)<sup>12</sup>

Las competencias relacionadas son:

1. Formular y desarrollar planes estratégicos, tácticos y operativos en el marco de las diferentes teorías administrativas en sintonía con el contexto de la organización y sus características particulares.
2. Propiciar sinergias que permitan enfocar la gestión al logro de los resultados esperados, alineando las áreas funcionales de la organización.
3. Diseñar, implementar y evaluar procesos de comercialización que tengan como eje central a los diferentes tipos de clientes y/o demandantes de servicios que interactúan con la organización.
4. Identificar y evaluar la viabilidad de oportunidades de negocios, procesos, productos y servicios.
5. Identificar, diseñar e implementar procesos de negocio y/o prestación de servicios orientados a la optimización de los resultados de la organización.
6. Administrar los sistemas logísticos y productivos integrales que impacten en la cadena de valor.

---

<sup>11</sup> Huerta Amezola, Jesús; Pérez García, Irma Susana & Castellanos Castellanos, Ana Rosa. (2000). *Revista de Educación / Nueva Época* núm. 13/ abril-junio 2000. Consultado en abril 3 de 2007 en <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Huerta.html>

<sup>12</sup> OIT. Glosario términos técnicos. Proyecto “Avance Conceptual y Metodológico de la Formación Profesional en el Campo de la Diversidad en el Trabajo y de la Certificación Profesional”, desarrollado por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y la Secretaría de Políticas Públicas de Empleo del Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE) de Brasil. Consultado en Abril 3 de 2007 en [www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/glosario.pdf](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/glosario.pdf)

7. Diseñar y gestionar sistemas de seguimiento y evaluación de los objetivos planteados en el direccionamiento estratégico.
8. Integrar al componente administrativo y empresarial el marco jurídico pertinente.
9. Gestionar integralmente proyectos empresariales aplicables a diferentes organizaciones.
10. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos (materiales y humanos) a partir del análisis de los sistemas de información (internos-externos).
11. Orientar la organización a la creación de valor a partir de modelos de valoración y riesgo que sean de alto impacto en las decisiones empresariales.
12. Liderar y administrar el talento humano para el logro y consecución de los objetivos de la organización.
13. Integrar la organización con el entorno, teniendo en cuenta los aspectos éticos y culturales del medio en el cual desarrolla su gestión.
14. Optimizar la gestión empresarial apoyado en sistemas de información efectivos y en el uso de las TIC's.
15. Analizar, diseñar y sostener Sistemas de Calidad y de la Gestión del Cambio.
16. Desarrollar la cultura de la organización en el marco de la misión, visión y valores que la identifican y diferencian.
17. Crear, mantener y desarrollar redes organizacionales e interpersonales para la consecución de los objetivos.
18. Diseñar , rediseñar, implementar estructuras, procedimientos y sistemas alineados a las estrategias organizacionales.

La descripción completa de las competencias específicas anotadas es:

<b>Competencia 1</b>		
<p>Formular y desarrollar planes estratégicos, tácticos y operativos en el marco de las diferentes teorías administrativas en sintonía con el contexto de la organización y sus características particulares.</p>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias políticas, sociales y económicas que influyen en el desarrollo de las organizaciones.</li> <li>• Diseño, análisis e interpretación de proyectos emprendedores.</li> <li>• Modelos de planeación estratégica y prospectiva</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> <li>• Cultura organizacional</li> <li>• Sistemas de control de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para establecer objetivos claros, retadores y alcanzables exigiendo un alto desempeño y creando un aliciente permanente para el grupo de trabajo.</li> <li>• Capacidad para fijar los fines de la organización y determinar las políticas, estrategias y los distintos tipos de planes necesarios para el logro de dichos fines</li> <li>• Capacidad para desarrollar modelos estratégicos</li> <li>• Identificar alternativas estratégicas que respondan a las necesidades de la organización</li> <li>• Definir y establecer mecanismos para vincular la cultura organizacional con el plan estratégico elegido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura y sensibilidad cultural</li> <li>• Dinamismo y perseverancia</li> <li>• Integridad y comportamiento ético</li> <li>• Curiosidad y creatividad</li> <li>• Sentido de trascendencia y proyección personal</li> </ul>

<b>Competencia 1 cont...</b>		
<p>Formular y desarrollar planes estratégicos, tácticos y operativos en el marco de las diferentes teorías administrativas en sintonía con el contexto de la organización y sus características particulares.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la estructura organizacional de una empresa u organización, adecuada a cada estrategia, cultura y contexto, para el cumplimiento de sus objetivos</li> <li>• Identificar y analizar parámetros de diseño y factores ambientales de distintas configuraciones: verticales, horizontales, matriciales, redes</li> <li>• Capacidad para integrar y dinamizar equipos de trabajo</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta Planes estratégicos desarrollados e implementados</li> <li>• Asesora y capacita a los integrantes de las organizaciones</li> </ul>		

<b>Competencia 2</b>		
<p>Propiciar sinergias que permitan enfocar la gestión al logro de los resultados esperados, alineando las áreas funcionales de la organización.</p>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción sistémica de las organizaciones</li> <li>• Sistemas de gestión por procesos</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> <li>• Cultura organizacional</li> <li>• Sistemas de control de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Capacidad para integrar y dinamizar equipos de trabajo</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura hacia la interacción con otras personas</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrolla propuestas de integración organizacional</li> <li>▪ Demuestra consistencia argumentativa en la resolución de casos que demanden alineación organizacional</li> </ul>		

<b>Competencia 3</b>		
Diseñar, implementar y evaluar procesos de comercialización que tengan como eje central a los diferentes tipos de clientes y/o demandantes de servicios que interactúan con la organización.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercadeo</li> <li>• Planes de mercadeo</li> <li>• Investigación de mercados</li> <li>• Servicio al cliente</li> <li>• E-business</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y utilizar fuentes de datos disponibles sobre el mercado y la empresa</li> <li>• Decidir e implementar las decisiones para estructurar mezclas de marketing coherentes con las estrategias determinadas</li> <li>• Planear y coordinar las estrategias de la fuerza de ventas para el logro de los objetivos de la empresa en la forma más eficiente</li> <li>• Diagnóstico de la cartera de actividades de la empresa, atractivo del mercado de referencia y de la competitividad de la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad hacia el cliente</li> <li>• Apertura hacia la interacción con otras personas</li> <li>• Optimismo</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Propone y desarrolla procesos de mercadeo y comercialización de productos y/o servicios</li> <li>▪ Resuelve efectivamente casos y problemas de mercadeo con soluciones prácticas y novedosas</li> </ul>		

<b>Competencia 4</b>		
Identificar y evaluar la viabilidad de oportunidades de negocios, procesos, productos y servicios.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de gestión por procesos</li> <li>• Concepción sistémica de las organizaciones</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> <li>• Desarrollo organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de identificar procesos macro y micro en la organización</li> <li>• Habilidad para percibir a las organizaciones en forma holística</li> <li>• Capacidad para integrar y dinamizar equipos de trabajo</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación del cambio</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta planes de negocios organizados sistemáticamente</li> <li>• Identifica y propone proyectos y procesos de nuevos negocios o empresas</li> </ul>		

<b>Competencia 5</b>		
Identificar, diseñar e implementar procesos de negocio y/o prestación de servicios orientados a la optimización de los resultados de la organización.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de gestión por procesos</li> <li>• Concepción sistémica de las organizaciones</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> <li>• Desarrollo organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de identificar procesos macro y micro en la organización</li> <li>• Habilidad para percibir a las organizaciones en forma holística</li> <li>• Capacidad para integrar y dinamizar equipos de trabajo</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación del cambio</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta planes de negocios organizados sistemáticamente</li> <li>• Identifica y propone proyectos y procesos enfocados al desarrollo de organizaciones ya existentes</li> </ul>		

<b>Competencia 6</b>		
Administrar los sistemas logísticos y productivos integrales que impacten en la cadena de valor.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas integrales de logística</li> <li>• Sistemas de gestión por procesos</li> <li>• Estructura de la cadena de valor en las organizaciones</li> <li>• Sistemas de integración organizacional</li> <li>• Sistemas de gestión de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Capacidad para integrar y dinamizar equipos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura hacia la interacción con otras personas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y expone con claridad los elementos de las cadenas de valor en las organizaciones</li> <li>• Propone y despliega mejoramientos en las cadenas de valor</li> <li>• Identifica y gestiona con efectividad procesos logísticos en organizaciones tanto en áreas de producción como de servicios</li> </ul>		

<b>Competencia 7</b>		
Diseñar y gestionar sistemas de seguimiento y evaluación de los objetivos planteados en el direccionamiento estratégico.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de indicadores de gestión con base en los lineamientos estratégicos de la organización</li> <li>Articulación de los indicadores a los diversos elementos de la estructura organizacional (Balanced Scorecard)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motivar y vincular al personal en la importancia del sistema de seguimiento a implementar</li> <li>Capacidad para definir estándares de gestión conforme a los objetivos</li> <li>Capacidad para interpretar los resultados y tomar decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina para la aceptación y seguimiento de estándares de gestión</li> </ul>
<b>Evidencias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y diseña indicadores de gestión organizacional</li> <li>Establece sistemas integrados de evaluación de gestión enmarcados en planes estratégicos</li> </ul>		

<b>Competencia 8</b>		
Integrar al componente administrativo y empresarial el marco jurídico pertinente.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos del Derecho pertinentes a la gestión de organizaciones: laboral, comercial, internacional y otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para comprender las implicaciones jurídicas de la gestión en las organizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura hacia la interacción con otras personas</li> </ul>
<b>Evidencias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los elementos legales pertinentes al desenvolvimiento de la gestión en diversos tipos en organizaciones</li> </ul>		

<b>Competencia 9</b>		
Gestionar integralmente proyectos empresariales aplicables a diferentes organizaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de negocios</li> <li>• Formulación, diseño, evaluación y gestión de proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de proyectos alineados estratégicamente con las políticas la organización</li> <li>• Capacidad de búsqueda de información pertinente a los proyectos</li> <li>• Capacidad de análisis crítico dentro de parámetros de efectividad organizacional y social de los proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura hacia la interacción con otras personas</li> <li>• Compromiso con la organización</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla proyectos de diferente índole incluyendo análisis financieros y de gestión</li> </ul>		

<b>Competencia 10</b>		
Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos (materiales y humanos) a partir del análisis de los sistemas de información (internos-externos).		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de los estados financieros de las organizaciones</li> <li>• Interpretación de la información financiera para la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis crítico de la información</li> <li>• Habilidad para la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentación fluida y capacidad de convencimiento</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa análisis a partir de los informes financieros producidos por el sistema contable</li> <li>• Analiza opciones de inversión utilizando correctamente los instrumentos financieros existentes para tal fin</li> </ul>		

<b>Competencia 11</b>		
Orientar la organización a la creación de valor a partir de modelos de valoración y riesgo que sean de alto impacto en las decisiones empresariales.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de valor</li> <li>• Modelos de valoración y riesgo</li> <li>• Contexto organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y vinculación en modelos, de factores externos, como elementos generadores de riesgo</li> <li>• Habilidades para el desarrollo de modelación financiera conforme a los proyectos desarrollados por la organización</li> <li>• Capacidad de análisis de información financiera con criterios de efectividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentido crítico</li> <li>• Ética</li> <li>• Compromiso con la organización</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica con precisión las cadenas de valor de la organización</li> <li>• Propone sistemas de ajuste a las cadenas de valor de manera que optimicen su efectividad</li> </ul>		

<b>Competencia 12</b>		
Liderar y administrar el talento humano para el logro y consecución de los objetivos de la organización		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión por competencias</li> <li>• Procesos de reclutamiento y selección</li> <li>• Procesos de integración y desarrollo humano en las organizaciones</li> <li>• Sistemas de motivación</li> <li>• Sistemas de compensación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para identificar la forma de conseguir y atraer el talento humano requerido por la organización</li> <li>• Desarrollar sistemas de atractividad organizacional para la atracción y retención del talento humano que contribuya efectivamente al logro de los objetivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad al desarrollo humano</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características del factor humano requerido por la organización</li> <li>• Desarrolla sistemas de selección y contratación para la organización</li> <li>• Evalúa los sistemas de inducción y desarrollo del talento humano, proponiendo sistemas de mejoramiento</li> <li>• Analiza y diseña sistema de remuneración e incentivos acordes y efectivos al talento humano de la organización</li> </ul>		

<b>Competencia 13</b>		
Integrar la organización con el entorno, teniendo en cuenta los aspectos éticos y culturales del medio en el cual desarrolla su gestión		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de Cultura organizacional, sus componentes e interacciones</li> <li>• Entorno socio-económico regional, nacional e internacional</li> <li>• La responsabilidad social de las organizaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de procesos de cambio</li> <li>• Habilidades de negociación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud abierta al cambio</li> <li>• Sensibilidad social</li> <li>• Ética</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea esquemas de responsabilidad social organizacional adecuados a su entorno</li> <li>• Analiza las prácticas de gestión organizacional realizadas por otras organizaciones a través de casos de reflexión</li> <li>• Promueve programas de asistencia social a grupos vulnerables de la comunidad</li> </ul>		

<b>Competencia 14</b>		
Optimizar la gestión empresarial apoyado en sistemas de información efectivos y en el uso de las TIC's.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de información para la gestión</li> <li>• TIC's en las organizaciones</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> <li>• Sistemas de gestión por procesos</li> <li>• Concepción sistémica de las organizaciones</li> <li>• Estructuras organizacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y utilizar fuentes de datos necesarias para la gestión organizacional</li> <li>• Capacidad de gestionar la información requeridas en los diferentes procesos organizacionales</li> <li>• Capacidad para utilizar efectivamente los sistemas de información de la organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al cambio</li> <li>• Integración de equipos interdisciplinarios</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones gerenciales con apoyo en sistemas de información integrados</li> <li>• Planifica y da seguimiento a la gestión con base en los sistemas de información disponibles</li> <li>• Promueve la actualización y ajustes de bases de datos y distintas aplicaciones</li> <li>• Expone y demuestra los beneficios de los sistemas a incorporar</li> <li>• Asesora y capacita a los integrantes de las organizaciones sobre el racional uso de los sistemas de información</li> <li>• Utiliza estrategias para superar las resistencias al cambio</li> </ul>		

<b>Competencia 15</b>		
Analizar, diseñar y sostener Sistemas de Calidad y de Gestión del Cambio.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de tecnología con base en los lineamientos estratégicos de la organización</li> <li>• Planeación y gestión operativa de la organización con base en los lineamientos estratégicos</li> <li>• Sistema de gestión de la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integrar procesos alrededor de objetivos debidamente planificados</li> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Crear y desarrollar equipos efectivos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al trabajo con otras personas e integración de equipos interdisciplinarios</li> <li>• Disciplina</li> </ul>
<b>Evidencias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, diseña e implementa, Sistemas de Calidad y de Gestión del Cambio en una organización</li> <li>• Aplica programas permanentes de seguimiento y ajustes a los procesos</li> <li>• Motiva la integración de equipos de trabajo</li> <li>• Logra negociaciones exitosas con los distintos grupos participantes en la gestión</li> <li>• Compara los resultados deseados con los resultados reales</li> </ul>		

<b>Competencia 16</b>		
Desarrollar la cultura de la organización en el marco de la misión, visión y valores que la identifican y diferencian.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de tecnología con base en los lineamientos estratégicos de la organización</li> <li>• Planeación y gestión operativa de la organización con base en los lineamientos estratégicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integrar procesos alrededor de objetivos debidamente planificados</li> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Crear y desarrollar equipos efectivos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al trabajo con otras personas e integración de equipos interdisciplinarios</li> <li>• Disciplina</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logra la congruencia entre los intereses y prioridades de los colaboradores y los que se ha planteado la organización</li> <li>• Logra una alta y positiva participación de los colaboradores en el proceso de planificación estratégica</li> <li>• Implanta un sistema de medición de resultados con base en indicadores de gestión determinados en el proceso de Dirección Estratégica</li> <li>• Asesora y capacita a los integrantes de las organizaciones sobre el desarrollo de la cultura organizacional</li> </ul>		

<b>Competencia 17</b>		
<p>Crear, mantener y desarrollar redes organizacionales e interpersonales para la consecución de los objetivos.</p>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de tecnología con base en los lineamientos estratégicos de la organización</li> <li>• Planeación y gestión operativa de la organización con base en los lineamientos estratégicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integrar procesos alrededor de objetivos debidamente planificados</li> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Crear y desarrollar equipos efectivos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al trabajo con otras personas e integración de equipos interdisciplinarios</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca alianzas estratégicas para solventar carencias internas y obstáculos del entorno</li> <li>• Promueve la creación de redes internas y externas para fortalecer la gestión</li> <li>• Aprovecha las opciones que ofrece el entorno para la propuesta de proyectos conjuntos que mejoren los resultados de la organización</li> <li>• Elabora e implementa proyectos de redes organizacionales</li> <li>• Asesora y capacita a los integrantes de la organización sobre las redes propuestas</li> </ul>		

<b>Competencia 18</b>		
Diseñar, rediseñar, implementar estructuras, procedimientos y sistemas alineados a las estrategias organizacionales.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de tecnología con base en los lineamientos estratégicos de la organización</li> <li>• Planeación y gestión operativa de la organización con base en los lineamientos estratégicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integrar procesos alrededor de objetivos debidamente planificados</li> <li>• Habilidades de negociación</li> <li>• Crear y desarrollar equipos efectivos de trabajo</li> <li>• Capacidad para la innovación permanente de los sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura al trabajo con otras e integración de equipos interdisciplinarios</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Creatividad</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña, rediseña, implementa y promueve programas de inducción, capacitación y proyección para los colaboradores de la empresa</li> <li>• Desarrolla un proceso permanente de rendición de cuentas con periodicidad predeterminada</li> <li>• Promueve un proceso de mejora continua para los procesos y el talento humano</li> <li>• Diseño del proyecto de estructuras y procedimientos</li> <li>• Elabora programas para la implementación integral del Sistema de Organización</li> <li>• Trabaja con las áreas de las organizaciones a fin de avanzar hacia la eficiencia</li> </ul>		

### *3.3 Competencias en investigación*

Uno de los temas más recurrentes cuando se analiza el desarrollo de la Administración en América Latina, es la necesidad de impulsar los procesos investigativos adecuados a la realidad local, regional y nacional.

Muy poco se discute que los modelos administrativos que se enseñan en la universidades de la región deben incorporar elementos que permitan al profesional acometer procesos de investigación, no desde la perspectiva de intentar avanzar en la frontera del conocimiento, lo que sería campo de programas doctorales, sino desde la aplicación práctica de las teorías y técnicas a las realidades organizacionales imperantes en cada entorno.

Esta aseveración implica clarificar las competencias en investigación que deben adquirir los profesionales, destacándolas de las competencias generales, transversales y específicas de la formación, dada su importancia y relevancia.

Dentro de estas consideraciones, las competencias generales en investigación para los administradores se determinan así:

1. Conocer, entender y aplicar los marcos teóricos y las metodologías relacionadas con la gestión de la investigación, la innovación, el conocimiento, el aprendizaje y la tecnología como funciones estratégicas críticas para las organizaciones contemporáneas.
2. Crear consenso y compromiso para definir, estructurar y ejecutar proyectos de investigación en las diferentes áreas (producción, finanzas, marketing y recursos humanos), buscando el logro de recursos para la creación de estos nuevos procesos y/o servicios.

La descripción general de las competencias anotadas puede completarse con la determinación de los conocimientos, habilidades y actitudes que debe adquirir el estudiante, lo mismo que con las evidencias en cada caso:

<b>Competencia 1</b>		
<p>Conocer, entender y aplicar los marcos teóricos y las metodologías relacionadas con la gestión de la investigación, la innovación, el conocimiento, el aprendizaje y la tecnología como funciones estratégicas críticas para las organizaciones contemporáneas</p>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es investigación?</li> <li>• ¿Qué es innovación?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre investigación e innovación?</li> <li>• ¿Qué es aprendizaje organizacional?</li> <li>• ¿Qué es ciencia?</li> <li>• ¿Qué es desarrollo científico?</li> <li>• ¿Qué es conocimiento?</li> <li>• ¿Qué es gestión del conocimiento?</li> <li>• ¿Qué es tecnología?</li> <li>• ¿Cuál es la relación entre aprendizaje, conocimiento, ciencia, tecnología e innovación?</li> <li>• Innovación y cambio tecnológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para cuestionarse acerca del qué y del porqué de los eventos organizacionales.</li> <li>• Habilidad para pensar lógica y sistemáticamente acerca de las complejas realidades del entorno y su efecto en las realidades organizacionales.</li> <li>• Habilidad para pensar sistémicamente (establecer relaciones y causas-efectos).</li> <li>• Habilidad para analizar e interpretar contingencialmente lo que sucede en las organizaciones y en su entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad frente al mundo, en general, y frente a la organización, en particular.</li> <li>• Gusto por el autocuestionamiento.</li> <li>• Tolerancia amplia (incluso gusto) hacia la incertidumbre.</li> <li>• Paciencia.</li> <li>• Persistencia.</li> <li>• Constancia.</li> </ul>

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso de investigación y solución de problemas</li> <li>• Innovación y cambio organizacional</li> </ul>		
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña e implementa programas y estrategias para el mejoramiento de los procesos de investigación, gestión del conocimiento, del aprendizaje y de la tecnología, y de los procesos de innovación y desarrollo de productos o servicios al interior de la organización</li> <li>• Diseñar e implementa programas y estrategias para estimular el aporte de ideas para el diseño o rediseño de productos y servicios por parte de los clientes</li> <li>• Adapta las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y la estructura organizacional a las exigencias de los procesos de investigación, gestión del conocimiento, del aprendizaje y de la tecnología, y de innovación de productos y servicios</li> <li>• Diagnostica y evalúa el grado de desarrollo y evolución de las capacidades tecnológicas e innovadoras de la organización</li> <li>• Diagnostica y evalúa el estado de los procesos de investigación, gestión del conocimiento, del aprendizaje y de la tecnología, y de innovación y desarrollo de productos y servicios al interior de la organización</li> <li>• Diseña e implementa estrategias y programas para promover el desarrollo y mejoramiento de las capacidades tecnológicas e innovadoras de la organización</li> </ul>		

<b>Competencia 2</b>		
<p>Crear consenso y compromiso para definir, estructurar y ejecutar proyectos de investigación en las diferentes áreas (producción, finanzas, marketing y recursos humanos), buscando el logro de recursos para la creación de estos nuevos procesos y/o servicios</p>		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de investigación desde la identificación de una oportunidad de negocios, diseño, ejecución y evaluación.</li> <li>• Desarrollo de Planes de negocios, considerando la visión y misión, desarrollo del nuevo producto/ servicio, elaboración del plan financiero y de recursos, métodos de implementación y evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para comprometer a los recursos humanos en nuevos proyectos de investigación, innovación y emprendimientos organizacionales.</li> <li>• Habilidad para analizar contingencias y posibilidades de implementación de nuevos proyectos.</li> <li>• Habilidad para arribar a conclusiones</li> <li>• Habilidad para dirigir proyectos de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia hacia la incertidumbre.</li> <li>• Tolerancia ante los riesgos y no tener temor al fracaso.</li> <li>• Persistente.</li> <li>• Coherente y ético</li> <li>• Predisposición al trabajo interdisciplinario</li> </ul>
Evidencias		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y ejecuta proyectos de investigación en diferentes áreas de la organización</li> <li>• Promueve la constante investigación entre sus colaboradores y grupos de trabajo internos y externos.</li> <li>• Busca necesidades, problemas y oportunidades que se presentan a nivel interno y externo con el fin de impulsar diversas investigaciones.</li> <li>• Diagramar formularios y recopilar información desde el campo de la investigación específica</li> <li>• Interpreta la información procesada de la realidad investigada y la compara con los modelos teóricos</li> <li>• Elabora conclusiones fundamentales desde la realidad investigada.</li> </ul>		

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



# Competencias profesionales del área de administración la perspectiva de estudiantes, profesores, egresados y empleadores -el caso de México-

*Victoria E. Erosa\* con la colaboración de Pedro Ramírez y Juan Ortiz\*\**

## Introducción

En el marco del Proyecto 6x4 UEALC que inicia en octubre del 2004, en el cual se plantea como propósito general “establecer las condiciones operativas que propicien una mayor compatibilidad y convergencia de los sistemas de educación superior, mediante el diálogo y el trabajo colaborativo entre instituciones”, se plantea una investigación de carácter comprobatorio referente a competencias profesionales en el área de Administración. La participación coordinada, y en colaboración, de diversas instituciones de educación superior de América Latina requiere usar una metodología homogénea que facilite la comparación entre resultados, por lo que se selecciona la técnica de Grupos de Enfoque (Focus Groups), como instrumento para la realización de la investigación. En el Proyecto 6x4 destaca como uno de los objetivos específicos “desarrollar un marco común para la evaluación y reconocimiento de las competencias profesionales esperadas al término del nivel licenciatura en las seis profesiones del proyecto”, razón por lo que esta investigación se centra en las prácticas y enfoques educativos de profesiones o carreras específicas para construir marcos de referencia que orienten el cambio e incrementen la pertinencia y calidad de la oferta educativa.

---

\* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

\*\* Profesores de tiempo completo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITE-SO), México.

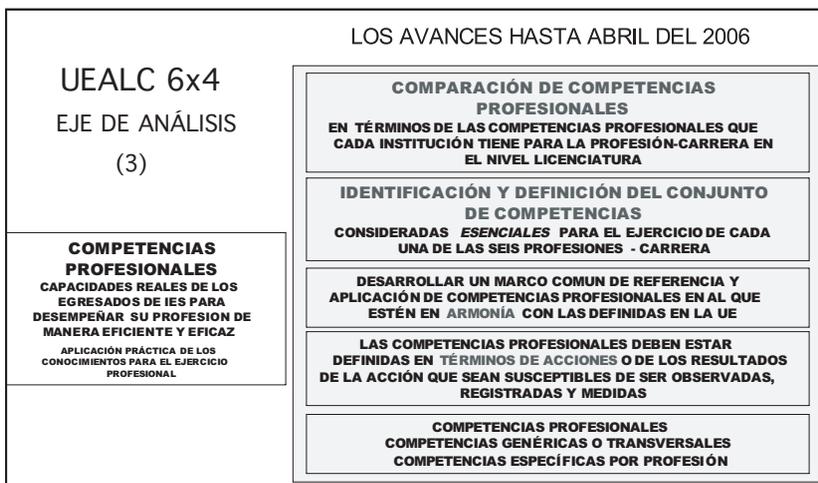


DIAGRAMA 1. 6x4 UEALC. Trabajos realizados en el eje de Competencias profesionales para el área de Administración, desarrollados de octubre de 2004 hasta abril del 2006

El Proyecto 6x4 UEALC definió, como última etapa de los trabajos iniciados en el año 2004, un proceso metodológico para conducir el trabajo de las instituciones participantes hacia la comprobación con expertos por dos vertientes: a) la correspondiente a profesión y, b) la correspondiente a eje de análisis. El presente trabajo se sitúa en las competencias profesionales (eje de análisis), de la profesión de Administración (sujeto de estudio), y tiene por objeto conocer la perspectiva de estudiantes, egresados, profesores y empleadores respecto a la educación por competencias profesionales en esta área del conocimiento, para contar con información directa de fuentes primarias que sea útil para el análisis de los resultados obtenidos de las etapas previas del proyecto. En el Diagrama 1, se muestran las etapas desarrolladas de Octubre del 2004 a Abril del 2006 en el tema, las cuales son la fuente de datos a comparar en el ambiente externo al proyecto.

## Metodología

### *El proyecto de investigación comprobatoria*

Para efectos de validación de las competencias profesionales identificadas por el grupo de trabajo en el área de administración (Face Validity), se recopiló información de fuentes primarias en cada uno de los países participantes en el Proyecto 6x4 usando para ello la técnica de Grupos de Enfoque (Focus Groups). En el caso de México, este trabajo se realizó en colaboración por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), lo que permitió hacer el análisis tanto por tipo de institución (Pública/Privada), como por área geográfica (Sureste/Occidente) del país.

Conforme a la metodología definida para lograr resultados homogéneos, en cada institución se condujeron cuatro grupos de enfoque, obteniendo con ello información directa de estudiantes, profesores, egresados y empleados, conduciéndose un grupo adicional en la Unidad de Análisis Sureste con profesores de las carreras que se imparten en la institución por considerar que las competencias profesionales en administración trascienden a otras profesiones. En total, se trabajaron nueve grupos de enfoque con un total de 60 participantes en la Unidad de Análisis Sureste y 44 participantes en la Unidad de Análisis Occidente, estas cifras dan una idea clara de la magnitud del trabajo realizado en materia de recolección de información para conocer la opinión de los cuatro grupos de actores que reciben directamente la influencia de una perspectiva de educación por competencias profesionales. Los trabajos de conducción de los grupos de las dos instituciones participantes fueron realizados por una misma persona conductor-moderador, siendo auxiliada en el caso Sureste, por dos profesores-investigadores interesados en desarrollar habilidades en esta técnica, y para la formación y seguimiento de cada grupo en la Unidad Occidente se asignó a un funcionario específico.

### *La técnica de Grupos de Enfoque*

La técnica de Grupos de Enfoque fue determinada como el instrumento metodológico para contrastar (validación triangulada por expertos o validez

facial) las competencias profesionales para el área de administración identificadas entre cuatro niveles de usuarios: estudiantes, egresados, profesores y empleadores, estableciendo como tema de enfoque la identificación de competencias profesionales para el área de Administración. La investigación se ubica en el campo de interacción verbal regulada por un marco (tema), y fundamentada en la apertura de los sujetos a la comunicación y a la aceptación de sus reglas. El marco mínimo es la ruta de preguntas que recogen los objetivos de la investigación y focalizan la atención en forma organizada y estructurada en forma secuencial. La interacción verbal se establece a partir de un sistema de intervenciones del conductor del grupo de enfoque compuestas por las instrucciones, llamadas también consignas, que determinan el tema a tratar, y los comentarios que es el término que agrupa a las explicaciones, observaciones, preguntas e indicaciones que subrayan las palabras de los participantes, a partir de los cuáles se genera la continuidad discursiva. En la técnica de grupos de enfoque los principales actos del habla llevados a cabo por el conductor se agrupan en tres etapas: la declaración o encuadre técnico en la cuál el conductor hace conocer a los interlocutores el tema o contenido, la interrogación en la cuál se promueve la respuesta a las preguntas no permitiendo salidas laterales del tema, es decir manteniendo el enfoque, y la reiteración, en la cuál el conductor asume, un punto de vista enunciado por el interlocutor o por el grupo en su conjunto, es una acción de sumarizar el tema tratado, de validarlo o de intervenir para la ruptura de nudos del discurso colectivo.

En esta investigación el tema en análisis es el de formación de Competencias Profesionales en el área de Administración. Para efectos de homogeneidad en la aplicación de la metodología en los países participantes en el Proyecto 6x4 se elaboró un instrumento de registro para la identificación del perfil de participantes en cada grupo de enfoque, y una ruta de preguntas básicas orientadas a la recolección de la información necesaria para cumplir el objetivo del proyecto, cubriendo así el criterio de consistencia o validez interna de la investigación. Los temas se cubrieron en los grupos de enfoque en períodos dentro del rango de 1.5 a 2 horas por grupo (total, 17 horas). Una vez transcritas las sesiones de cada grupo, los datos se codificaron y procesaron mediante la construcción de mapas de contenido y de matrices conceptuales sugeridas por Miles & Huberman (1991) a nivel institución y a

nivel consolidado. El marco de análisis de estructuró a partir del constructo de competencias profesionales aportado por McClelland (1973), y de su tipología conforme a la agrupación utilizada en el Proyecto 6x4 UEALC, y a los criterios internacionales del Proyecto Tuning.

### *Concepto de competencias profesionales*

La definición del concepto de competencia profesional es compleja, pertenece a la dimensión del saber hacer (Tabla 1), es decir se ubica en la arena de la demostración en sí misma, no tanto a la acreditación o a la intención, aunque desde la perspectiva de formación integral, los tres niveles deben ser considerados. Las competencias del alumno determinan aquello que deben aprender los estudiantes y aquello que debe ser evaluado, además de constituir el eje de aprendizaje. Las competencias aluden a capacidades, complejas e integradas, referidas al contexto profesional. Las competencias profesionales activan la acción.

Tabla 1.  
Tipos de Competencias

TIPO	DIMENSIÓN
Competencias Cognitivas Capacidades conceptuales	Saber
Competencias Instrumentales Capacidades de procedimiento	Saber hacer
Competencias de Actitud Capacidades de actitud	Saber ser (profesional)

La competencia profesional se refiere a la utilización de los conocimientos, las habilidades y las actitudes desarrolladas durante la formación profesional en la solución de problemas planteados en su profesión. Para este estudio se analizaron tres definiciones (Tabla 2), encontrando que todas coinciden en esencia, siendo la tercera la que incorpora la forma de adquisición, -procesos sistemáticos de aprendizaje- la que se seleccionó para la validez de constructo de la investigación basada en grupos de enfoque.

Tabla 2.  
El Constructo de Competencia Profesional

KANE, 1992	MANSFIELD, 1996	BOYATZIS, STUBBS & TAYLOR, 2002 BROCKBANK, ULRICH & BEATTY, 1999 McCLELLAND, 1973
<p>Se considera que un profesional es competente en la medida en que</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) utiliza los conocimientos, las habilidades, las actitudes y el buen juicio asociados a su profesión,</li> <li>b) con la finalidad de poder aplicarla de forma eficaz en aquellas situaciones que corresponden al campo de su práctica.</li> </ul>	<p>Las competencias son multidimensionales y reflejan configuraciones de habilidades, conocimientos, actitudes y motivos.</p>	<p>Las competencias profesionales se definen en términos de configuraciones de actitudes, motivos, conocimientos y habilidades aprendidas.</p>

Generalmente es McClelland (1973) quien recibe el crédito de iniciar el movimiento de competencias desde el campo de la psicología, el cual posteriormente se extendió a otras disciplinas. Desde esta perspectiva, se asume que el conocimiento es solo una de varias dimensiones importantes que contribuyen a la competencia profesional, la cuál se define en términos de configuraciones de actitudes, motivos, conocimientos y habilidades aprendidas (Boyatzis, Stubbs & Taylor, 2002; Brockbank, Ulrich & Beatty, 1999; McClelland, 1973). Brockbank, et al. (1999), señalan que una competencia es “lo que un individuo es y lo que un individuo sabe y hace”. Estas definiciones del constructo de competencias profesionales tienen una importante implicación en materia de educación superior, ya que desplazan a la perspectiva de diseño tradicional basado en contenidos de un programa (definición de objetivos docente, objetivos alumno, planificación actividades y sistemas evaluación) hacia un diseño que responde a las necesidades sociales, laborales y profesionales, mediante el desarrollo de competencias profesionales actuales y futuras para el alumno y para el docente.

McEvoy, et al., identifican cuatro etapas de desarrollo de las competencias profesionales con base a su nivel de autonomía que van desde la rutina, la supervisión frecuente, la supervisión al término y la autonomía en el desempeño de las actividades profesionales. En este Siglo, el Proyecto Tuning de la Unión Europea agrupa las competencias profesionales en tres categorías: las competencias instrumentales, que se refieren a las capacidades de análisis, síntesis, organización, planeación, comunicación oral y escrita, manejo de cómputo, resolución de problemas, gestión de información y toma de decisiones; las competencias interpersonales, dentro de las que se incluye el trabajo en equipo e interdisciplinario, el trabajo en contexto internacional, reconocimiento a las diferencias y a la multiculturalidad, razonamiento crítico y comportamiento ético; y las competencias sistémicas que se refieren al aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones, creatividad, liderazgo, conocimiento de otras culturas y costumbres, iniciativa, espíritu emprendedor, motivación por la calidad y sensibilidad hacia temas del medio ambiente. En su acepción mas amplia, en el Proyecto 6x4 UEALC se define a las competencias profesionales como las capacidades reales de los egresados de Universidades e Instituciones de Educación Superior (IES), para desempeñar su profesión de manera eficiente y eficaz, y se refieren a la aplicación práctica de los conocimientos para el ejercicio profesional.

### ***Objetivos del estudio comprobatorio***

En lo general, este estudio tiene el propósito de conocer el estado actual sobre la competencia profesional y la educación basada en las competencias del alumno en las carreras del área de Administración en los países participantes en el Proyecto 6x4 UEALC, dentro de los cuales está México, por lo que se definió una estrategia de investigación por país que proporcionará resultados que permiten tanto la comparación, como la identificación de tendencias. El trabajo se enfoca en lo específico a:

1. Obtener información primaria, cualitativa, de estudiantes, egresados, académicos y empleadores, sobre las condiciones prevaletentes para la implementación del enfoque de desarrollo de competencias profesionales en el ámbito de la educación superior en México.

2. Explorar la percepción de necesidades de formación mediante competencias profesionales en poblaciones relacionadas con la prestación de servicios de educación superior: estudiantes, académicos y empleadores.
3. Identificar propuestas de solución a las necesidades planteadas y analizar las implicaciones que tiene su implantación en las instituciones de educación superior en México.

### *Características de los Grupos de Enfoque*

Esta técnica de formar diferentes grupos para analizar un mismo tema, conocida como Grupos de Enfoque Múltiple, permite comprender las diferentes perspectivas de los distintos interesados/afectados/actores del tema en estudio y contrastarlas con los resultados obtenidos del trabajo de los expertos del Proyecto 6x4 UEALC. La investigación Mexicana trabajó con nueve grupos de enfoque en los que participaron 104 personas de los estados de Tabasco (Región Sureste) y Jalisco (Región Occidente), conforme se presentan en la Tabla 3. En apego a la metodología, los grupos se formaron con personas similares de acuerdo a un criterio de investigación determinado, en el caso del Proyecto 6x4 UEALC el criterio que se aplica es el de participantes similares conforme a su participación en el proceso educativo: estudiante/egresado/profesor/empleador. Esta homogeneidad garantiza la calidad de los datos recabados a partir de expresiones verbales de expertos en la temática en análisis.

Tabla 3.  
Proyecto 6x4 UEALC. Conformación de los Grupos de Enfoque. México

GRUPO	Unidad de Análisis 1 Sureste	Unidad de Análisis 2 Occidente	TOTAL
Estudiantes	11	18	29
Egresados	6	9	15
Empleadores	6	9	15
Profesores Administración	18	8	26
Profesores Otras Carreras	19	-	19
TOTAL	60	44	104

Este reporte está basado en información recopilada de los Grupos de Enfoque, donde se identifican patrones formados por palabras, que se denominan temas o perspectivas, estructurados conforme al marco de clasificación de competencias profesionales seleccionado. El diseño de este estudio requirió trabajar con un conjunto de nueve grupos de enfoque cada uno de ellos conformado de 6 a 18 participantes, como se observa la Tabla 3. Dos de los grupos fueron dedicados a los estudiantes que actualmente cursan estudios en el campo de la administración y a egresados de esta área, otros dos grupos se dedicaron a los profesores responsables de la operación del currículo del área de administración, y dos a empleadores, con el propósito de conocer el nivel de conocimiento o familiarización con el enfoque de educación por competencias, su percepción sobre el desarrollo de competencias en sus programas de asignatura y de cuáles competencias desarrollan en la carrera. Esta información permite contrastar las competencias que los profesores identifican con las resultantes del grupo de trabajo del Proyecto 6x4 UEALC.

### *Profesores del Área de Administración*

Los participantes se seleccionaron conforme al criterio de impartir una o más asignaturas en alguna o varias carreras de nivel licenciatura del área de administración. Se considera el actor clave del proceso de educación mediante el enfoque de competencias profesionales ya que es el contacto directo con el currículo y con los estudiantes como población receptora de los servicios educativos.

Al interior del grupo de profesores del área de Administración en la Unidad de Análisis 1 (UA 1), se identifica un gradiente de edades, con grupos consistentes en participantes de rangos de menos de 35 a 45 años (5), 46 a 55 años (10) y 56 años y más (3), así como un conjunto importante (5) de profesores de carreras distintas del área de administración, que imparten asignaturas en esta disciplina. Esta estructura reviste importancia por la representatividad del número de profesores de mayor edad, lo que denota una trayectoria en la práctica docente que puede ubicarlos en una zona de confort laboral donde los cambios conllevan alteraciones que no necesariamente están dispuestos a aceptar, y de profesores formados en forma empírica en

Tabla 4.  
Unidad de Análisis 1.  
Perfil de integrantes del Grupo de Enfoque de Profesores de Administración

CARACTERISTICAS	N
<u>TOTAL</u>	<u>18</u>
<b>EDAD</b>	
Menos de 35 a 45 años	5
46 a 55 años	10
56 años y mas	3
<b>GÉNERO</b>	
Masculino	9
Femenino	9
<b>PROFESION</b>	
Administración	4
Contaduría	6
Economista	3
Otra (Lic. Idiomas, Antropología Social, Comunicación, Arquitectura, Ingeniería Civil)	5
<b>GRADO ACADÉMICO</b>	
Licenciatura	5
Maestría	12
Doctorado	1

\*Además de la actividad docente

las áreas de Administración para quienes un cambio de enfoque hacia competencias puede significar un reto de mayor peso que para los profesores formados en las disciplinas administrativas. Esto sugiere que al hacerse los planes de adopción del enfoque de competencias profesionales en la práctica educativa, es preciso primero poner en práctica estrategias participativas de comunicación, capacitación y co-responsabilidad con la planta docente para suavizar los obstáculos que trae un cambio de esta naturaleza y magnitud.

Tabla 5.

UA 1. Perfil académico de integrantes del Grupo de Enfoque de profesores de Administración

<u>TOTAL</u>	<u>18</u>
<b>CARGO</b>	
Profesor Investigador	9
Jefe Administrativo	1*
Coordinador	4
Profesor (Asignatura)	4
<b>ANTIGÜEDAD</b>	
Hasta 10 años	4
11 a 20 años	8
21 años y más	6
<b>CARRERAS EN LAS QUE IMPARTE CLASE</b>	
1. Administración	2
2. Contaduría	3
3. Economía	-
4. Relaciones Comerciales	-
5. Dos de las anteriores	4
6. Tres de las anteriores	3
7. Todas	3
8. Ninguna	3
<b>SEMESTRES EN LOS QUE IMPARTE CLASES</b>	
Básico	4
Intermedio	2
Terminal	2
Varios	10
<b>DEDICACIÓN</b>	
Exclusiva	12
Parcial	6

En consistencia con los rangos de edad identificados, la antigüedad en la actividad docente se concentra en los rangos superiores a los 11 años de trabajo docente en sus modalidades de profesor, académico-administrativo y administrativo, siendo relevante señalar el perfil de ejercicio generalista que revela el hecho de impartir clases en varias carreras del área y en diferentes semestres, lo que hace razonable suponer que esta planta docente atiende diversas asignaturas correspondientes a modelos de educación profesionalizante de tipo masivo, en la que el personal docente participa en las modalidades de dedicación exclusiva (profesores de planta, tiempo completo, con posible mezcla de actividades académicas e investigación, académicas y administrativas, o exclusivamente docencia), y profesores de dedicación parcial que complementan sus actividades laborales en el campo de su profesión con la docencia. El perfil de los participantes con carácter de profesores con dedicación parcial corresponde a funcionarios de nivel directivo de instituciones bancarias y de servicios públicos y de consultoría, principalmente en el área contable y fiscal.

### *Estudiantes*

Se aplicó el criterio de formar el grupo de enfoque con estudiantes de nivel licenciatura de semestres intermedios y finales para cubrir el requisito de conocimiento del plan y programas de estudio en curso. Algunos de los estudiantes de semestres terminales (Unidad de Análisis 2), están ya trabajando por lo que sus comentarios tendrán mas cercanía a los requerimientos del mercado laboral, mientras que los estudiantes de semestres intermedios (Unidad de Análisis 1) plantean situaciones con mayor cercanía a la actividad académica.

### *Egresados*

Se adoptó el criterio de egreso de la institución abierto (UA 1), esto es con o sin ella, de ocupación abierta también como empleado o como empresario (UA 2), con experiencia laboral en activo. Los grupos se formaron por profesionistas con diferente antigüedad egreso de la institución en un rango de entre 2 meses y once años de experiencia profesional en las empresas donde laboran. Estos criterios permiten tener una cobertura de actividad de mayor amplitud e intensidad.

### *Empleadores*

Los grupos se formaron con representantes de empresas (empleadores) que tienen contratados profesionistas egresados de las instituciones de educación participantes, y/o en las que los egresados son dueños o directivos. Se cuidó que la representatividad estuviera cubierta en cuanto al tamaño de la empresa (micro, pequeña, mediana y grande), a su origen nacional o multinacional, giro, y a la participación de un organismo de asociación empresarial (Cámara Nacional de Comercio, CANACO). Con este criterio se obtiene información sobre el desempeño a nivel operativo, ejecutivo y directivo del egresado de las áreas de administración.

## **RESULTADOS. Unidad de Análisis 1. SURESTE**

Una condición básica para implantar una innovación es su conocimiento. Por esta razón, la primera etapa en los grupos de enfoque fue orientar la participación hacia el tema del conocimiento del concepto de competencias profesionales. La Tabla 6 muestra el mapa de resultados por nivel de conocimiento, los datos revelan una información importante: el segmento donde existe mayor conocimiento sobre el concepto de competencias laborales (distinto al de competencias profesionales por tratarse de competencias adquiridas en la práctica laboral) es el de los de maestros de carreras diferentes a las relacionadas con Administración. Mientras que en todos los segmentos se presentan pronunciamientos que reflejan un conocimiento incipiente, es en los segmentos de estudiantes y de empleadores donde se registra el mayor número de planteamientos que reflejan confusión en el concepto, todos los cuales indican que confunden las competencias que las empresas piden para cubrir un puesto laboral, con las competencias profesionales a desarrollar durante su formación. Si bien es menor, la confusión está presente también entre maestros del área de Administración y egresados, lo que sugiere la conveniencia de difundir el concepto, hasta incorporarlo al habla colectiva, fomentando las aplicaciones y el entrenamiento didáctico para el diseño de competencias profesionales aplicables a la práctica docente.

Tabla 6.  
UA 1. Mapa de Nivel Conocimiento del Tema de Competencias Profesionales según segmento

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
ESTUDIANTES	X		XXXX
MAESTROS ADMINISTRACIÓN	X		XX
MAESTROS OTRAS CARRERAS	X	XXXX	
EGRESADOS	X		X
EMPLEADORES	X		XXX

Los pronunciamientos que se presentan en la Tabla 7 muestran diferentes perspectivas de interés. Por parte de los estudiantes es claro el interés general hacia la perspectiva de empleabilidad tanto en la fase de selección para un empleo como para la de promoción para una posición superior; enfoque que comparte con los egresados, en contraste con el grupo de Maestros del área de Administración donde el enfoque es hacia la institución educativa, el plan de estudios y la clase, dando la apariencia de que solo tiene cabida la mirada hacia su universo particular; desvinculado de la realidad del alumno/egresado que requiere encontrar un empleo y para ello ve a las competencias profesionales como requisito de ingreso o de promoción.

Tabla 7.

UA 1. Conocimiento del Tema de Competencias Profesionales según segmento.

Matriz de Evidencias

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
ESTUDIANTES	1. Los estudiantes requieren formar competencias para entrar al mercado laboral		1. Lo que se hace para acceder a un puesto 2. Se tiene la capacidad de competir cuando tiene conocimientos 3. Son las capacidades conocimientos y habilidades que tiene la persona para ocupar un puesto 4. con lo que te evalúan para ver si eres adecuado al puesto
MAESTROS ADMINISTRACIÓN	1. Conocimientos, habilidades inclusive actitudes 2. En los planes de estudio se ve lo de las competencias y en los programas de clase del profesor también, yo doy metodología de investigación y vemos la teoría y al mismo tiempo van haciendo la practica, por cada una le pongo una actitud como respeto y cumplimiento		1. El CONALEP tiene todo esto manuales, etc., trabaja ya con competencias ...laborales...

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
<p>MAESTROS OTRAS CARRERAS</p>	<p>1. Saber hacer un trabajo referente a la profesión, en la que uno está inmerso</p>	<p>1. Este modelo de educación implica que el sujeto adquiera todas esas habilidades realistas de saber hacer las cosas, de saber resolver los problemas                      2. Desarrollar habilidades en el saber hacer                      3. La competencia profesional demuestra que sabes, puedes llevar a la práctica todos los conocimientos que se adquieren en una profesión, que eres apto para la práctica profesional y yo le agregaría que también las competencias incluyen que seas capaz de realizar esa práctica profesional en cualquier ambiente que estés, que puedas aplicarlo en cualquier otro ámbito, pero siempre dentro de la disciplina                      4. He escuchado que hablan de competencias por habilidades específicas y transversales, habilidades y conocimientos</p>	
<p>EGRESADOS</p>			<p>1. Las capacidades o habilidades para trabajar en la empresa                      2. Una competencia para trabajar en una empresa</p>

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
EMPLEADO-RES	1. El término me suena conocido, suena a preparar a los muchachos para saber hacer ciertas cosas, como la Universidad Tecnológica que enseña dos de tres años práctica, el saber hacer		1. Lo que entiendo yo es la orientación hacia las habilidades, no solo el conocimiento sino hacerlo más práctico, no lo conozco, a la educación por competencias, ni estoy de acuerdo porque hay que educar a gente para el humanismo, no para competir porque generamos canibalismo a nivel mundial 2. Yo he escuchado sobre lo que es competencia laboral y lo que es CENEVAL 3. Creo que el CONALEP trabaja con eso

La tabla anterior muestra que el segmento correspondiente a profesores de otras carreras tiene mayor precisión en lo referente al concepto de competencias profesionales, lo que puede explicarse por el carácter de aplicación que la Administración y sus disciplinas tienen para profesiones como la medicina, la ingeniería, la educación, etc. La perspectiva de los pronunciamientos es eminentemente de aplicación, y dentro de esta, a campos distintos de aprendizaje, este resultado también sugiere la conveniencia de incorporar a los análisis de este tema la perspectiva de otras profesiones que desarrollan habilidades de administración en forma transversal. Al analizar el tema del conocimiento del concepto de competencias profesionales, se confirma la claridad del concepto en el grupo de maestros de otras carreras donde uno de los participantes puntualizó:

*...Son dos cosas, uno las competencias que deben tener los estudiantes y otra las que tenemos que tener los maestros para poder enseñar las competencias a los estudiantes. Alguien debe medir el entorno para saber cuales son las competencias requeridas y priorizarlas, porque son tantas las carencias que tenemos que debemos priorizar...*

En este análisis se identifica un patrón muy definido de confusión del concepto en dos grandes vertientes: a) la correspondiente a estudiantes,

egresados y empleadores relacionada con las competencias para ingresar al mercado laboral o para promocionarse en el empleo, y b) la de los maestros del área de administración referidas a los planes de estudio y la actividad en el aula. Durante las participaciones se percibió una interpretación del término competencia con la actitud competitiva, y no en términos de la persona que es competente. No debe descartarse como origen de esta confusión la reciente difusión del término de Competencias Laborales, en el ambiente laboral mexicano, a través de las cuáles se reconocen las habilidades y destrezas adquiridas en el desempeño de una actividad laboral.

### ***Competencias que deben desarrollarse durante la formación profesional***

El patrón que se identifica en este resultado (Tabla 8) presenta consenso en cuanto a las competencias profesionales para resolver problemas del campo profesional, sin embargo, sugiere la presencia de un desencuentro de percepciones en materia de competencias instrumentales, en el que los estudiantes claman por el desarrollo de habilidades operativas y medios de comunicación (Inglés y manejo de Tecnologías de Información), y los empleadores y maestros perciben que las competencias deben desarrollarse para llevar los conocimientos y habilidades al campo de las decisiones profesionales sustentadas en un pensamiento analítico con capacidad de síntesis. Se advierte con ello una expectativa tangible en los estudiantes, y un proceso mental no tangible sino en los resultados del desempeño profesional por parte de maestros y empleadores, lo que resulta un dato clave para el diseño de competencias a nivel programa de estudio y de experiencias didácticas que se habiliten por estos dos elementos. En materia de competencias de tipo personal, los datos de la Tabla 8 destacan la consistencia de las propuestas de maestros de administración, egresados y empleadores en torno al trabajo en el contexto internacional, en contraste con los maestros de otras carreras que precisan competencias en cuanto a actitudes hacia el cambio, la ética, autogestión, auto superación y los valores en general, que son especificados por los empleadores como lealtad. Es conveniente resaltar la ausencia de referencias de los estudiantes en este rubro, por tratarse de elementos básicos en la formación integral.

Tabla 8

UA 1. Competencias profesionales por desarrollar, según segmento. Matriz de Condensación

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMINISTRACIÓN	MAESTROS OTRAS CARRERAS	EGRESADOS	EMPLEADORES
INSTRUMENTALES Saber hacer	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hablar Inglés</li> <li>Manejo de Tecnologías de Información</li> <li>Análisis para la toma de decisiones</li> <li>Toma de decisiones</li> <li>Resolver Problemas</li> <li>Administración del tiempo</li> <li>Cultura general</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de informática</li> <li>Resolución de problemas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de Problemas</li> <li>Comunicación Oral y Escrita</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Resolver problemas</li> <li>Toma de decisiones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hablar Inglés</li> <li>Manejo de Tecnologías de Información</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de Problemas</li> <li>Comunicación oral y escrita</li> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Toma de decisiones</li> </ol>
PERSONALES Saber ser	-----	<ol style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en un contexto internacional</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Actitud hacia el cambio</li> <li>Valores y actitudes</li> <li>Actitud ética</li> <li>Autogestión</li> <li>Auto-superación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en un contexto internacional</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lealtad a la organización</li> <li>Inteligencia Emocional</li> <li>Relaciones Públicas</li> <li>Trabajo en un contexto internacional</li> </ol>
SISTÉMICAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tener iniciativa</li> <li>Liderazgo</li> <li>Capacidad de convencimiento</li> <li>Emprendedor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aprendizaje autónomo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Liderazgo</li> <li>Emprendedor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Creatividad</li> <li>Innovación</li> <li>Aprendizaje autónomo</li> </ol>

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMINISTRACIÓN	MAESTROS OTRAS CARRERAS	EGRESADOS	EMPLEADORES
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES	1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 2. Conocimientos básicos de la profesión	1. Economía 2. Lógica 3. Saber hacer balances 4. Saber hacer reportes	1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 2. Conocimientos básicos de la profesión 3. Planeación 4. Leyes Fiscales	1. Planeación Estratégica 2. Contabilidad 3. Mercadotecnia 4. Sistema SUA (Fiscal) 5. Informática 6. Costos 8. Recursos Humanos 9. Análisis de Estados Financieros 10. Distribución 11. Logística

En las competencias sistémicas predomina la de liderazgo en los segmentos de estudiantes, maestros de administración y egresados, en reflejo de sus aspiraciones de conducción de grupos por convencimiento, lo cual contrasta con los maestros de otras profesiones y empleadores que coinciden en el aprendizaje autónomo. Todo parece indicar que esta competencia no es considerada prioritaria por los empleadores quienes mencionan a la creatividad e innovación. Los estudiantes son los únicos que mencionan el concepto de emprendedor.

En el tipo de competencias transversales se aprecia en los resultados de la Tabla 8 que los segmentos de estudiantes, maestros de administración y egresados tienen una perspectiva general al declarar todos a las competencias “para aplicar los conocimientos en la práctica”, mientras que los maestros de otras disciplinas y los empleadores, que son los usuarios de servicios de estos profesionales señalan con precisión las áreas donde requieren las competencias profesionales aplicadas: comunicación oral y escrita, economía, lógica, finanzas, contabilidad, planeación, etc. Esto confirma la necesidad de incorporar la visión de los usuarios de los servicios profesionales en el diseño de competencias profesionales por parte de las instituciones de educación superior.

La consistencia de los resultados identificados por segmentos se trabajó conformando un mapa general (Tabla 9), que se estructura a partir de las propuestas del proyecto Tuning como marco de referencia. El mapa muestra la concentración de datos de los estudiantes en materia de competencias de tipo instrumental, lo que es razonable asociar con sus planteamientos referentes a otras competencias transversales que reiteran la necesidad de aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos durante su formación, y de la necesidad urgente de sus maestros y de ellos de adquirir experiencia para ingresar al mercado laboral o para subir sus escalones:

*... Cuando salimos de la escuela salimos bien pero sin experiencias, en la práctica tu patrón te capacita para hacer su trabajo...*

*... Los maestros que imparten clase deben tener la experiencia fuera, las cosas cambian muy rápido y deben estar actualizados...*

Se identifica la consistencia de propuestas entre los segmentos de maestros de otras carreras y empleadores, así como la escasa contribución de los maestros del área de administración que se centraron su participación en la discusión sobre la conveniencia de la educación por competencias, sin lograr un consenso en la materia. Temas como la diversidad de culturas, la iniciativa y el espíritu emprendedor solo se mencionan por el segmento de estudiantes, este último nuevamente refleja la inquietud por el futuro de su desempeño profesional, ante mercados laborales saturados.

El Mapa de consistencia de perspectivas de la Tabla 9 muestra las diferencias entre los cinco segmentos considerados en el análisis, resaltando lo siguiente:

- a) la ausencia de mención de competencias de tipo personal en el segmento estudiantes;
- b) la presencia de una sola mención de competencias profesionales en el segmento de maestros de administración;
- c) la ausencia de mención de compromiso ético en los segmentos de estudiantes, maestros de administración y egresados;
- d) la ausencia en todos los segmentos de mención de competencias en cuanto al razonamiento crítico, la motivación por la calidad, los temas del medio ambiente, y la capacidad de comunicarse con personas no expertas.

Tabla 9

UA 1. Mapa de Consistencia de Competencias Profesionales identificadas según segmento

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMON.	MAESTROS OTRAS CARRERAS	EGRESADOS	EMPLEADORES
<b>INSTRUMENTALES</b>					
Capacidad de análisis y síntesis	X	-	X	-	X
Capacidad de organización y planificación	X	-	-	-	-
Comunicación oral y escrita	-	-	X	-	X
Conocimiento de lengua extranjera	X	-	-	X	-
Conocimiento de informática	X	X	-	X	X
Capacidad de gestión de la información	-	-	-	-	-
Resolución de problemas	X	X	X	-	X
Toma de decisiones	X	-	X	-	X
<b>PERSONALES</b>					
Trabajo en equipo	-	-	-	-	-
Trabajo en un contexto internacional	-	X	X	X	-
Habilidades en las relaciones interpersonales	-	-	X	.	X
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad	X	-	-	.	-
Razonamiento crítico	-	-	-	.	-
Compromiso ético	-	-	X	.	X
<b>SISTÉMICAS</b>					
Aprendizaje autónomo	-	-	X	-	X
Adaptación a nuevas situaciones	-	-	X	-	X
Creatividad	X	-	X	-	X
Liderazgo	X	X	X	X	-
Conocimiento de otras culturas y costumbres	X	-	-	-	-
Iniciativa y espíritu emprendedor	X	-	-	X	-
Motivación por la calidad	-	-	-	-	-
Sensibilidad por temas medioambientales	-	-	-	-	-

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMON.	MAESTROS OTRAS CARRERAS	EGRESADOS	EMPLEADORES
<b>OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>					
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	X	X	X	X	X
Conocimientos básicos de la profesión	-	X	X	X	X
Capacidad para comunicarse con personas no expertas	-	-	-	-	-

Del análisis del Mapa anterior se desprende que la competencia más valorada es la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, seguida por el conocimiento de temas básicos de la profesión. Los datos revelan que después de esto, cada segmento tiene un patrón de valoración de competencias que en ocasiones resulta ajeno al otro. Al avanzar el análisis se consideró conveniente desarrollar un Mapa Perceptual en el que se identifica la cercanía de los patrones de cada uno de los cinco segmentos y sus elementos diferenciales.

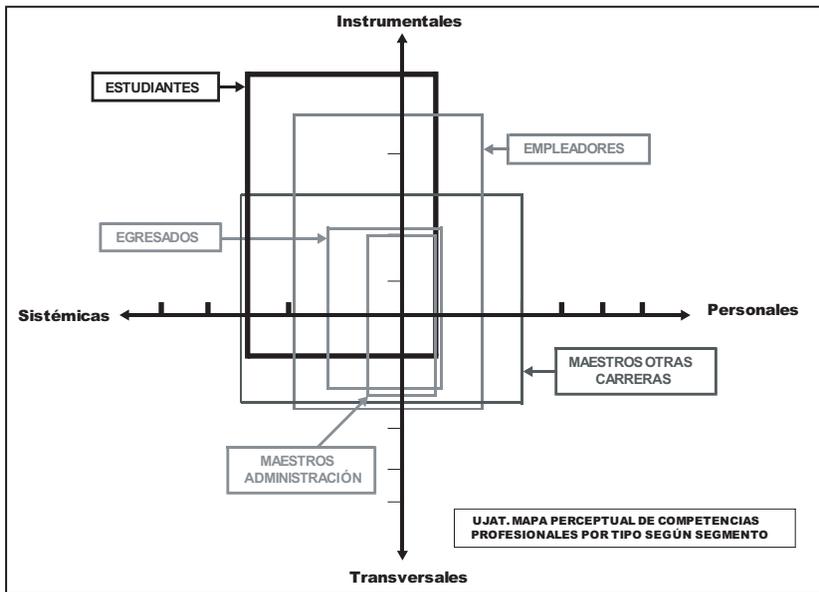


DIAGRAMA 2. UA 1. Sureste. Mapa Perceptual de Competencias Profesionales según Segmento

En el Diagrama 2 se aprecia que los segmentos mas cercanos son los de estudiantes y empleadores, estas posiciones revelan que los estudiantes conocen las competencias profesionales requeridas por el mercado laboral para profesionistas en el área de administración. Un segundo patrón de acercamiento se identifica entre los maestros del área de administración y los egresados, lo que puede ser originado por la influencia de los maestros en la formación. En términos de contraste se identifica que las percepciones de los maestros del área de administración son las mas lejanas a las de los estudiantes en activo, indicando una falta de acercamiento de los maestros al ambiente laboral de los profesionistas. En cuanto a la forma de estructura, la percepción mas equilibrada del tema de competencias profesionales para el área de administración, según el tipo de competencia, está en el segmento de maestros de otras carreras, en contraste con el segmento de maestros en administración que revelan una visión limitada orientada a las competencias instrumentales y a las transversales, muy parecida a la del

segmento de egresados, lo que hace razonable considerar que es por el efecto de la formación que recibieron de los maestros. Las perspectivas de estos dos segmentos contrastan con la de los estudiantes en amplitud e intensidad, sobre todo en el tipo de competencias instrumentales. Es de resaltar que los segmentos de maestros de Administración, egresados y estudiantes tienen la menor percepción de las competencias relacionadas con el desarrollo personal, lo que puede explicarse por la intervención del docente en la formación. En su estructura, las percepciones de los estudiantes se asemejan a la de los empleadores, con la diferencia del desplazamiento de este segmento hacia el sector de competencias personales y hacia las transversales.

### **CONCLUSIÓN. Unidad de Análisis 1. Sureste**

La exploración de las necesidades de formación mediante competencias profesionales en el contexto de la unidad de análisis Sureste de este estudio, la implementación del enfoque de desarrollo de competencias profesionales revela áreas de oportunidad en cuanto al desarrollo de competencias de tipo personal en los estudiantes y maestros de administración. En materia de las competencias específicas del área de administración se identifican temas que corresponden a tres niveles de administración: (1) operativo, (2) gerencial y (3) estratégico (Tabla 10), se recuerda que estas son las propuestas de los participantes en los grupos de enfoque, las cuáles al ser contrastadas con las resultantes de los grupos de trabajo del 6x4 UEALC resultan ya consideradas, a excepción de la Logística y temas puntuales como SUA y fiscal.

Tabla 10

UA 1. Sureste. Áreas técnicas para desarrollo de competencias cognitivas según segmentos participantes en el estudio

NIVEL OPERATIVO	NIVEL GERENCIAL	NIVEL ESTRATÉGICO
Contabilidad Sistema SUA (Fiscal) Informática Costos Análisis de Estados Financieros Distribución	Leyes Fiscales Mercadotecnia Recursos Humanos Logística	Planeación Estratégica Economía Lógica

Al señalar las áreas técnicas de aplicación de conocimientos en materia de administración al interior de empresa e instituciones, surge la vinculación con el tema del desempeño laboral señalada por los estudiantes y los egresados, que lleva a considerar la conveniencia de dar a la formación en el área de administración una orientación de las carreras definiendo las competencias a nivel licenciatura y las que serán desarrolladas a través de estudios de posgrado, como es planteado por un egresado:

*... es muy importante que la universidad ayude a tener la concepción de donde nos podemos ubicar en las empresas cuando salimos, si vamos a recursos humanos o a contabilidad tenemos conocimientos básicos que no son suficientes para el trabajo que hay que hacer, y así pasa con las demás áreas ...*

Esta perspectiva es cuestionada por un profesor con el siguiente planteamiento:

*... los estudiantes deben conocer técnicas específicas como hacer organigramas, pero no estoy de acuerdo con el enfoque reduccionista porque luego no saben hacer nada más en la empresa ...*

Los resultados reportados de los grupos de enfoque que se condujeron en esta unidad de análisis, sugieren la conveniencia de tener presente que la posibilidad de la implantación de un enfoque de competencias profesionales en el área de administración esta mediatizada por el desconocimiento del tema y la edad de los profesores vs. la perspectiva del empleador y los requerimientos de formación del estudiante. Esto plantea la prioridad de difusión del tema de competencias profesionales en la comunidad académica y estudiantil, el entrenamiento para su diseño y aplicación, y el desarrollo de la cultura de competencias profesionales con extensión a los empleadores que en ocasiones muestran actitudes conservadoras. Las competencias que se identifican en este estudio son de tipo básico, transversal, y específicas, coincidiendo con las propuestas por el grupo de expertos del 6x4 UEALC. Es recomendable analizar a fondo el planteamiento generalizado de todos los segmentos en materia de buscar formas de vincular la teoría con las aplicaciones en el campo empresarial, como forma de desarrollar competencias profesionales durante el proceso de formación para tener competitividad en el mercado laboral.

Considerando a las percepciones de los grupos de enfoque en esta Unidad de Análisis, respecto a la educación superior basada en competencias profesionales, la evidencia que surge respecto a la necesidad de apoyar el ingreso del estudiante al mercado laboral, ratifica la necesidad de implantar modelos de educación superior vinculados con el sector externo en el que se ubican las oportunidades de demanda laboral y de creación de empresas, por lo que a las competencias profesionales del área de administración, debe agregarse una de carácter integrador: la competencia profesional para la creación de empresas, esto es desarrollar competencias para formar un perfil de emprendedor en los estudiantes. En concreto, los resultados muestran que en la Unidad de Análisis Sureste, el reto es en materia de difusión, capacitación y entrenamiento integral en competencias profesionales de los maestros del área de administración en lo particular.

*... hay que tener la competencia para vincularse, haciendo prácticas en las empresas...*

## RESULTADOS. Unidad de Análisis 2. Occidente

El mapa de resultados por nivel de conocimiento que se presenta en la tabla 11 muestra que en esta unidad de análisis Occidente (UA 2), tanto los estudiantes como los maestros tienen un conocimiento integral de las competencias profesionales, lo cual puede encontrar explicación en las políticas institucionales de los últimos años de incorporar el enfoque de competencias en la enseñanza. Resulta interesante que en este ambiente se identifique una confusión de concepto, la cual al igual que se identificó en la unidad de análisis Sureste, corresponde a la palabra competencia en el sentido de competitividad. Resulta interesante que los dos participantes que en este estudio plantearon esta confusión manifestaron su desacuerdo en el mismo tono y la misma línea de pensamiento respecto a los efectos destructivos de la competitividad.

Tabla 11

UA 2. Mapa de Nivel Conocimiento de las Competencias Profesionales según segmento

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
ESTUDIANTES		XXX	
MAESTROS ADMINISTRACIÓN		XXX	X
EGRESADOS	XX	X	
EMPLEADORES	X	XX	

En la Tabla 12 se identifica el contexto en que se aprecia el conocimiento respecto al concepto de competencias profesionales. Para los estudiantes, las competencias profesionales se orientan a satisfacer requerimientos del mercado y les es claro que son varias las requeridas, mencionando un ejemplo inclusive y reconociendo la diferencia entre el saber y el saber hacer. Los egresados, en un rango de entre uno y catorce años de egreso tienen en su mayoría claro el concepto a excepción de una expresión de conocimiento incipiente, mientras que el segmento de empleadores, grupo que también incluyó a directivos de Recursos Humanos, manifestó conocer y aplicar el concepto de competencias profesionales, por lo que su participación se dirigió hacia la importancia de las prácticas de los estudiantes en las empresas.

Los comentarios de los egresados denotan una actitud proactiva hacia la formación de competencias asociadas a la práctica profesional, mientras

que los empleadores se enfocan hacia la importancia de que los estudiantes hagan prácticas en las empresas. Es interesante el manejo del concepto a nivel de conocimiento incipiente que marca dos ámbitos de desarrollo de competencias; el correspondiente a los conocimientos para la universidad, y el de desarrollo de habilidades para el ambiente de trabajo.

Tabla 12.

UA 2. Conocimiento del Tema de Competencias Profesionales según segmento. Matriz de Evidencias

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
ESTUDIANTES		<p>1. Las competencias son un conjunto de conocimientos y habilidades del profesionista para atender el mercado, hay muchas y cada una de ellas tiene su complejidad</p> <p>2. El papel de la universidad en esto es dar conocimientos para el trabajo, un ejemplo de competencia profesional en administración es trabajo en equipo</p> <p>3. Es muy distinto saber cómo se hace a ya hacerlo, a hacerlo en la practica...</p>	
MAESTROS ADMINISTRACIÓN		<p>1. Hay además del conocimiento un grupo de habilidades, por lo que al egresar tienen un conjunto de habilidades y conocimientos, es además del saber , el saber hacer</p> <p>2. Un profesional es competente cuando vemos que hace sus actividades aplicando los conocimientos</p> <p>3. Yo no sabía qué son, así que me preparé para esta sesión revisando literatura y consultando el tema con un amigo de los Estados Unidos que se dedica a contratar profesionistas por competencias... son la aplicación de los conocimientos...</p>	<p>1. Yo tuve una conversación hace un par de semanas sobre este tema y decía que a mí me molesta un poco la semántica de la palabra competencia, a lo mejor es una actitud personal pero competencia a mí me remite al factor Darwiniano ese de la selección natural, gano o pierdo, muero o vivo ¿no?</p> <p>2. Todo lo que dijeron estoy completamente de acuerdo, pero sigue esta luz semántica que me molesta, ¿no habrá otra palabra que no sea competencia? Digo habilidad, capacidad, etc.</p>

SEGMENTO	CONOCIMIENTO INCIPIENTE	CONOCIMIENTO INTEGRAL	CONFUSIÓN
EGRESADOS	<p>1. Iniciativa para desarrollarse como persona, no esperar a que la empresa me de experiencia, depende de mí querer llegar</p> <p>2. Hay que empezar a trabajar antes de terminar la carrera, me dijeron ponte a trabajar para que aprendas</p>		
EMPLEADOS	<p>1. Las universidades son muy conceptuales allí se pasan los exámenes y en el trabajo se aprende a aplicar los conocimientos</p>	<p>1. Este esquema no existía cuando yo estudié, hoy me sorprende ver a los estudiantes hacer sus prácticas en las empresas aplicando lo que aprenden en la universidad, se me hace un gran paso.</p> <p>2. Esta parte es muy importante y yo desearía que todas las universidades le dieran importancia a las prácticas en las empresas</p>	

### ***Competencias que deben desarrollarse durante la formación profesional***

Los resultados que se presentan en la Tabla 13 muestran que el segmento de estudiantes tiene claridad en materia del conjunto y complejidad de competencias que requiere el profesionista en el área de administración, siendo el único segmento en mencionar la competencia para la investigación. Si bien, el propósito de la tabla es presentar en forma estructurada y agrupada a las competencias conforme a su tipología, es claro que los participantes del grupo de enfoque conocen el perfil integral de competencias de su profesión, a nivel directivo, como se identifica en la dimensión correspondiente a las competencias de tipo personal que incluyen a la formación de valores personales y la aceptación de otras culturas. Los estudiantes plantearon el tema del trabajo en equipo en reiteradas ocasiones, manifestando que es una de las competencias distintivas del egresado de esta institución.

*...hay que considerar si es apropiado su perfil (del estudiante) para enfrentarse a un mercado con competencia a partir de competencias profesionales, para lo específico hay maestrías, hay que seguir estudiando, a lo largo de la vida hay que ir actualizando las competencias...*

Este patrón contrasta con los resultados de los profesores cuyo interés durante el desarrollo del grupo de enfoque se orientó al análisis del concepto de competencias profesionales, lo que indica que al igual que en el grupo de maestros de administración de la Unidad de Análisis 1, existen asimetrías en cuanto a la claridad del concepto en este segmento. Los participantes argumentaron a favor del desarrollo de competencias específicas como la comunicación oral y escrita y en la toma de decisiones en el tipo de competencias instrumentales, siendo la primera una competencia que sugieren se desarrolle a lo largo de su formación profesional. Las competencias interpersonales y el conocimiento de otras culturas y costumbres refleja la visión internacional de los maestros y su orientación a la formación a nivel estratégico de las organizaciones. Una competencia que parece contar con el consenso de los segmentos es la referente a la aplicación de los conceptos en la práctica, lo

que fue ampliamente argumentado por el grupo refiriéndose a la necesidad de adquirir experiencia y enfrentar los retos reales de las empresas a partir de la formación temprana.

*...es un conjunto de atributos (conocimientos, habilidades y actitudes) que tienen que ir en paralelo para poder tener esa competencia profesional...*

*...más que dar información y datos es que el alumno sepa ser de acuerdo a un contexto y de acuerdo a unos objetivos...*

El interés por las competencias relacionadas con la aplicación de conocimientos, el comportamiento y el contexto de actividades indican que tanto estudiantes como maestros dan por hecho que, en la institución, el desarrollo de competencias en aspectos como el manejo de un idioma extranjero, la capacidad de análisis y síntesis y de la resolución de problemas relacionados con el área de su competencia forma parte del contexto de aprendizaje. Es interesante el hecho de que el segmento de estudiantes tiene una clara percepción de las competencias básicas del área de administración que requieren desarrollar, mientras que los otros segmentos enfatizan la aplicación de los conceptos a situaciones para prepararlos a enfrentar los retos del mundo laboral.

*...En realidad, lo que recibimos en las empresas es el resultado del sistema educativo, en las universidades de cierto nivel tienen la parte técnica, los muchachos saben inglés, computación, hay algunas universidades en donde se resalta mucho es la autoestima del egresado, uno quiere que trabajen en equipo, que hagan presentaciones, a casi todos les cuesta muchísimo trabajo...*

Tabla 13

UA 2. Competencias profesionales por desarrollar identificadas según segmento. Matriz de Condensación

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMINISTRACIÓN	EGRESADOS	EMPLEADORES
INSTRUMENTALES Saber hacer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejo de computadora</li> <li>2. Expresión en otro idioma</li> <li>3. Investigación</li> <li>4. Saber manejar fuentes de información</li> <li>5. Interpretar la información</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación oral y escrita</li> <li>2. Conocimiento de lengua extranjera</li> <li>3. Toma de decisiones</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación escrita y oral</li> <li>2. Inglés</li> <li>3. Toma de decisiones</li> <li>4. Solución de problemas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inglés</li> <li>2. Toma de decisiones</li> <li>3. Manejo de computadora</li> <li>4. Capacidad de gestión de la información</li> </ol>
PERSONALES Saber ser	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias interpersonales</li> <li>2. Trabajo en Equipo</li> <li>3. Comportamiento Ético</li> <li>4. Fomento de valores personales</li> <li>5. Aceptación de otras culturas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo en equipo</li> <li>2. Trabajo en un contexto internacional</li> <li>3. Habilidades en las relaciones interpersonales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razonamiento crítico</li> <li>2. Habilidades en las relaciones interpersonales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo en un contexto internacional</li> <li>2. Habilidades en las relaciones interpersonales</li> <li>3. Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad</li> <li>4. Razonamiento crítico</li> <li>5. Trabajo en Equipo</li> </ol>
SISTÉMICAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de otras culturas y costumbres</li> <li>2. Sensibilidad por temas medioambientales</li> <li>3. Espíritu Emprendedor</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de otras culturas y costumbres</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientación al servicio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejarse en diferentes culturas</li> <li>2. Adaptabilidad y Flexibilidad</li> <li>3. Manejarse en diferentes culturas de trabajo</li> <li>4. Motivación por la calidad</li> </ol>

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS ADMINISTRACIÓN	EGRESADOS	EMPLEADORES
OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades gerenciales</li> <li>2. Hacer diagnósticos</li> <li>3. Planeación estratégica</li> <li>4. Plan estratégico</li> <li>5. Hacer análisis</li> <li>6. Visión del mercado</li> <li>7. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>8. Técnicas de la profesión</li> <li>9. Producción</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ol>

El Mapa de consistencia de perspectivas de la Tabla 14 muestra las diferencias entre los cuatro segmentos considerados en el análisis resaltando en lo general:

- a) la relevancia de las competencias instrumentales y personales que indican los empresarios;
- b) la consistencia de varias competencias del segmento estudiantes con el de empleadores;
- c) la orientación general hacia el desarrollo de competencias para la formación integral;
- d) la ausencia de mención de la sensibilidad hacia el medioambiente, aprendizaje autónomo y comunicación con otras áreas de expertos.

Tabla 14

UA 2. Occidente. Mapa de Consistencia de Competencias Profesionales identificadas según segmento

TIPOS DE COMPETENCIA	ESTUDIANTES	MAESTROS	EGRESADOS	EMPLEADOS
<b>INSTRUMENTALES</b>				
Capacidad de análisis y síntesis (Inv)	X	-	-	-
Capacidad de organización y planificación	X	-	-	-
Comunicación oral y escrita	-	X	X	-
Conocimiento de lengua extranjera	X	X	X	X
Conocimiento de informática	X	-	-	X
Capacidad de gestión de la información	X	-	-	X
Resolución de problemas	-	-	X	-
Toma de decisiones	-	X	X	X
<b>PERSONALES</b>				
Trabajo en equipo	X	X	-	X
Trabajo en un contexto internacional	-	X	-	X
Habilidades en las relaciones interpersonales	X	X	X	X
Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad	X	-	-	X
Razonamiento crítico	-	-	X	X
Compromiso ético	X	-	.	-
<b>SISTÉMICAS</b>				
Aprendizaje autónomo	-	-	-	-
Adaptación a nuevas situaciones	-	-	-	X
Creatividad	-	-	-	X
Liderazgo	-	-	-	-
Conocimiento de otras culturas y costumbres	X	X	-	X
Iniciativa y espíritu emprendedor	X	-	-	-
Motivación por la calidad	-	-	X	X
Sensibilidad por temas medioambientales	-	-	-	-
<b>OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>				
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	X	X	X	X
Conocimientos básicos de la profesión	X	-	-	-
Capacidad para comunicarse con personas no expertas	-	-	-	-

Del análisis de este Mapa se desprende que la competencia más valorada es la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, seguida por el conocimiento de temas básicos de la profesión que indican los estudiantes. Los datos revelan que el segmento de egresados se orienta específicamente a competencias muy puntuales de tipo instrumental y personal, enfatizando durante el desarrollo de la entrevista la capacidad para interrelación personal, lo que hace razonable suponer que son únicas percibidas como faltantes.

El Mapa Perceptual resultante para la UA 2 identifica la cercanía de los patrones de cada uno de los segmentos y sus elementos diferenciales destacando la cercanía de las percepciones de los segmentos de egresados y profesores, los cuáles presentan una similitud en cuanto a estructura con el segmento de estudiantes, aunque en el de estudiantes se aprecia el predominio de las competencias de tipo transversal, en particular por la influencia del número de temas relacionados con la disciplina de la administración que se señalan.

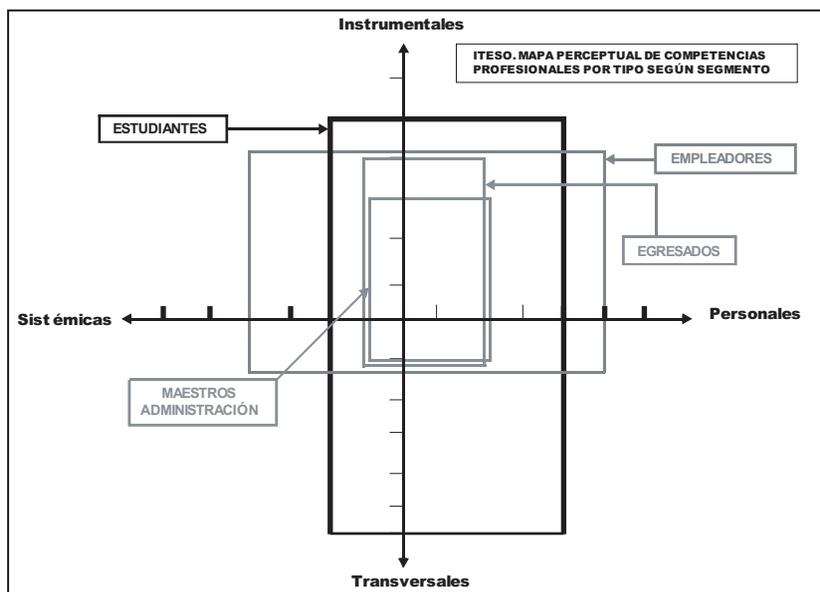


DIAGRAMA 3. UA 2. Mapa Perceptual de Competencias Profesionales según Segmento

En el Diagrama 3 se aprecia que la percepción más equilibrada del tema de competencias profesionales para el área de administración, según el tipo de competencia, está en el segmento de empleadores, las perspectivas de este segmento contrastan con la de los estudiantes en amplitud e intensidad, sobre todo en el tipo de competencias transversales. En su estructura, las percepciones de los estudiantes se asemejan a la de los egresados y maestros, con la diferencia del desplazamiento de este segmento hacia el sector de competencias instrumentales y hacia las transversales.

## **CONCLUSIÓN. Unidad de Análisis 2. Occidente**

Los datos resultantes de los grupos de enfoque muestran que el concepto de competencias profesionales está asimilado por parte de los estudiantes en forma general y es considerado como un elemento clave a desarrollar durante la etapa de formación profesional mediante esquemas de prácticas en las empresas, talleres y trabajos de clase. Este conocimiento también se identificó en el segmento de profesores siendo de resaltar el caso de una profesora que se preparó para participar en el grupo de enfoque haciendo investigación sobre el tema, mostrando una actitud de compromiso profesional a tomar en cuenta. En contraste, la confusión del concepto también se presentó solo en un profesor. Se identifica consistencia entre segmentos en materia de la aceptación del enfoque de competencias profesionales al plantear la necesidad de desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos de la práctica. Es el segmento de estudiantes el que manifiesta necesidades puntuales en materia de competencias de tipo instrumental, en particular en el nivel operativo de la administración (Tabla 15), así como en materia de las competencias sugeridas para el segmento de profesores.

*...Los maestros deben saber lo que enseñan, la manera de enseñar es fundamental para aprender, los maestros deben saber lo que pasa afuera...*

En este análisis, la evidencia que muestran los resultados en materia de implantación de prácticas de estudiantes en las empresas sugiere que la institución es sensible a las necesidades de estudiantes y empleadores, y que tiene la fase de madurez apropiada para la adopción del enfoque de competencias profesionales haciendo acciones de ajuste para homologar los conocimientos de los profesores y para incorporar al proceso a egresados y empleadores.

*...Que los maestros tengan las competencias didácticas y de contenido. Competencias de motivación...*

Tabla 15

UA 2. Áreas técnicas para desarrollo de competencias según los segmentos participantes en el estudio

NIVEL OPERATIVO	NIVEL GERENCIAL	NIVEL ESTRATÉGICO
Hacer diagnósticos Hacer análisis Técnicas de la profesión Producción Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	Habilidades gerenciales	Planeación Estratégica Plan estratégico Visión del mercado

### Conclusión general del estudio

Los resultados de la investigación comprobatoria basada en grupos de enfoque reportados en este estudio, permiten identificar que la posibilidad del cambio hacia un enfoque de competencias profesionales está mediatizada por el desconocimiento del tema y la antigüedad de los profesores en la práctica docente vs. la perspectiva del empleador y los requerimientos de formación del estudiante. Las competencias que surgen del estudio son de tipo básico, transversal y específicas, las de tipo básico de carácter instrumental son señaladas específicamente por los estudiantes y los empleadores, revelando las percepciones de requerimientos para la aplicación en los estudiantes, y las necesidades puntuales del mercado laboral en materia de competencias de profesionistas del área de administración. En cuanto a las competen-

cias de naturaleza personal que se relacionan con la formación integral del estudiante, los resultados de la Unidad de Análisis Sureste (1), muestran una ausencia de percepciones en la materia en el segmento de estudiantes, mientras que los empleadores marcan requerimientos en cuanto a valores personales relacionados con la lealtad hacia la empresa, lo que sugiere como prioridad intervenciones educativas para desarrollar las competencias profesionales relacionadas con el saber ser. El perfil de requerimientos cambia en la Unidad de Análisis Occidente (2) que muestra coincidencias en cuanto a extensión y perfil de parte de estudiantes y empleadores.

Los resultados provenientes de la participación de 104 personas en nueve grupos de enfoque revelan asimetrías en los planteamientos de requerimientos de competencias profesionales por tipo de institución pública-privada, y por región geográfica Sureste-Occidente, lo que encuentra una explicación en influencias del ambiente externo como los distintos patrones de desarrollo de las entidades y de los diferentes contextos socioeconómicos de los estudiantes de cada institución. Pese a ello, los mapas preceptuales de las dos unidades de análisis muestran un patrón estructural semejante en ambos casos, como ilustra el caso del segmento maestros que en las dos instituciones es el más cercano al eje del origen, con la misma forma y cercanía de la estructura resultante del segmento de egresados. En los dos casos analizados, el segmento de estudiantes es el más alejado del segmento profesores, y el más cercano a los empleadores. Este es un resultado relevante de la investigación que incide sobre dos aspectos clave:

- 1) el análisis de la consistencia del perfil de egreso del profesionista con las competencias profesionales requeridas y/o valoradas por los empleadores, lo que representa una revisión y/o evaluación de los Planes de Estudio para identificar el tipo de intervención necesaria,

*...hay problemas de las organizaciones para alinear a los egresados a lo que necesitan hacer, hay que invertir de tres a seis meses en la capacitación de los profesionistas para que lo que no aprendieron en la universidad, y necesitan, lo adquieran...*

*...luego los capacitamos y preguntan ¿para mí que hay aquí? Y entonces la inversión se pierde porque aparece la rotación y lo aprovecha otra empresa...*

- 2) como plantean en conjunto los segmentos de empleadores y estudiantes, se precisa el diseño, desarrollo y evaluación de programas de formación y entrenamiento de docentes en desarrollo de competencias didácticas para la enseñanza por enfoque de competencias profesionales, definiendo también modelos de adquisición de las competencias profesionales a transmitir:

*...Se requiere la enseñanza práctica y los maestros deben estar trabajando en las empresas o haber trabajado en las empresas para tener competencias que enseñar...*

*...Hay que desarrollar un plan estratégico, no solo áreas de vinculación, para que haya una verdadera estrategia de cómo se van a vincular con las cámaras, las empresas, eso implica capacitar a los maestros en eso, pagarles mas por su responsabilidad para que sea atractivo estar en la universidad, debe formarse un grupo interdisciplinario, no se vincula por asistir a un evento, hay que ver que se requiere para las empresas que tan competitivas somos con otros estados, hacer una investigación, no sólo hacer los planes de estudio...*

Mediante las intervenciones mencionadas es factible superar el factor desconocimiento del enfoque de competencias profesionales en el área de administración que se aprecia en el segmento profesores cuando expresan habilidades y conocimientos dando el mismo sentido de competencias profesionales, revelando que para algunos de ellos esto representa una novedad y también la percepción de que es algo ajeno al mundo universitario.

El escenario descrito muestra las condiciones prevalecientes para la implementación del enfoque de desarrollo de competencias profesionales en el ámbito de la educación superior en México, y plantea el reto del cambio de paradigma educativo: Educación por Competencias vs. Educación por Objetivos. Con una visión amplia de la importancia de este enfoque educativo, se recoge una propuesta expresada en el segmento de empleadores de la Unidad de Análisis Occidente (2) respecto a la complejidad de adoptar este enfoque hasta el nivel de educación superior, ya que constituye una práctica docente que puede usarse en forma evolutiva desde niveles anteriores como el bachillerato o etapas previas inclusive.

*...La práctica y vinculación es muy importante, saber cómo es en la empresa, cómo se hace en la práctica, cada universidad desarrolla competencias distintas, el desarrollo de competencias empieza con nuestros hijos...*

*... Hay que empezar a desarrollar las competencias en niveles de educación previas a la universidad, como la prepa (Preparatoria, Bachillerato, Liceo) o la secundaria, para que al llegar a profesional, así se facilitaría la adopción ...*

En materia de competencias profesionales identificadas por los segmentos de este estudio, surge un componente relevante en el segmento de estudiantes al identificar que en el grupo del Sureste la expresión de las competencias es de manera técnica-funcional, reflejando la posibilidad de un desempeño en la dimensión operativa, mientras que el grupo de estudiantes de Occidente expresa competencias que reflejan una mentalidad de desempeño de tipo ejecutivo y directivo, con lo que se valida el planteamiento de tener claro el conocimiento de los objetivos personales y de las posibilidades de desempeño laboral al interior de las áreas que conforman la empresa. El planteamiento eminentemente instrumental del segmento de empleadores constituye una señal a ser considerada mediante el contraste de consistencia con los Planes y Programas de Estudio para fundamentar la pertinencia temática en el contexto externo.

En general, los resultados del estudio comprobatorio muestran coincidencia con las competencias profesionales de carácter técnico propuestas por el grupo del Proyecto 6x4 UEALC, mientras que el marco de tipologías derivado de este estudio de campo se integra por cuatro categorías: instrumentales, personales, sistémicas y transversales, cada una de estas categorías incluye una lista de competencias específicas descrita en términos de comportamiento observable en el ambiente de trabajo del profesionista en administración.

Tabla 16  
Competencias Profesionales Transversales (Técnica/Funcional) requeridas según segmentos

SEGMENTO	NIVEL OPERATIVO	NIVEL GERENCIAL	NIVEL ESTRATÉGICO
ESTUDIANTES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>2. Conocimientos básicos de la profesión</li> <li>3. Hacer análisis</li> <li>4. Técnicas de la profesión</li> <li>5. Producción</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades gerenciales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer diagnósticos</li> <li>2. Planeación estratégica</li> <li>3. Plan estratégico</li> <li>4. Visión del mercado</li> </ol>
MAESTROS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>2. Conocimientos básicos de la profesión</li> <li>3. Leyes Fiscales</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber hacer balances</li> <li>2. Saber hacer reportes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Economía</li> <li>2. Lógica</li> <li>3. Planeación</li> </ol>
EGRESADOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ol>		
EMPLEADORES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contabilidad</li> <li>2. Sistema SUA (Fiscal)</li> <li>3. Informática</li> <li>4. Costos</li> <li>5. Distribución</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mercadotecnia</li> <li>2. Recursos Humanos</li> <li>3. Logística</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planeación Estratégica</li> <li>2. Análisis de Estados Financieros</li> </ol>

## Implicaciones

El enfoque de competencias profesionales conlleva beneficios intrínsecos en el área de Administración, por tratarse de una disciplina que se caracteriza por su enfoque práctico, es decir de aplicación en el marco de las empresas y organizaciones. La implantación de un enfoque de competencias profesionales requiere la alineación de conocimientos sobre el tema de estudiantes, profesores, egresados y empleadores a fin de tener consistencia entre el quehacer universitario y los requerimientos del mercado laboral. Esto significa un esfuerzo coordinado en particular en materia de educación continua para la formación didáctica de los profesores en el diseño, operación y evaluación del currículum basado en competencias profesionales, y para la formación de personal de recursos humanos en las técnicas de evaluación de personal con enfoque de competencias profesionales. En este mismo sentido, este enfoque implica el planteamiento y operación de nuevos modelos de interacción académica que impulsen el trabajo en colaboración de maestros, empleadores, egresados y estudiantes, con un enfoque de interacción con otras disciplinas y de maestros, como ilustra la propuesta de un profesor de la unidad de análisis Sureste:

*...hay que establecer que los de ingeniería vengan a administración, hacer eventos como foros, seminarios interdisciplinarios, otra acción es que nos reunamos los maestros que damos clase a un grupo para poder ver que competencias necesitan apoyo de cada una de nuestras áreas, abordar el tema en forma conjunta según el perfil del grupo...*

Para trabajar en el marco de las acciones de la Planeación Educativa, es preciso generar información sustentada en investigación aplicada al tema de competencias profesionales y tomar las decisiones con base a información relevante, precisa y oportuna. En este contexto, la identificación de las competencias profesionales que requiere el segmento de empleadores, y las expectativas del segmento de estudiantes constituyen elementos clave para el dimensionamiento de la magnitud del cambio requerido en las instituciones educativas y para el diseño de programas educativos diferenciados de alto impacto en el ambiente laboral. La planeación del cambio de modelos ba-

sados en objetivos a modelos basados en enfoque de competencias requiere analizar el perfil de la planta docente de cada institución para identificar el grupo de inicio de cambio mas favorable al clima organizacional.

Este estudio cubre los requerimientos del criterio de validez facial (Face Validity) de una investigación, por lo que las implicaciones para la agenda de investigación corresponden a la vertiente de validez externa de los resultados, esto es a fortalecer la generalización de los resultados mediante estudios realizados en poblaciones de instituciones de educación superior balanceadas en cuanto a sector público y privado, instituciones académicas de procedencia, así como estudios de contraste de resultados por tipología de institución, regionales y/o estatales.

## Referencias

BOYATZIS, R. E., Stubbs, E. C., & Taylor, S. N. (2002). "Learning cognitive and emotional intelligence competencies through graduate management education". *Academy of Management Learning and Education*, 2, 150-162

BROCKBANK, W., Ulrich, D., & Beatty, R. W. (1999). "HR professional development: Creating the future creators at the University of Michigan Business School". *Human Resource Management*, 38, 111-118

KANE MT. (1992). "The assessment of professional competence". *Education and the Health Professions* ;15:163-182

MANSFIELD, R. S. (1996). Building competency models: Approaches for HR professionals. *Human Resource Management*, 35, 7-18

McCLELLAND, D. C. (1973). Testing for competence rather than intelligence. *American Psychologist*, 28, 1-14

MILES, M. B., Huberman, M. (1991). *Qualitative Data Analysis*. Second Edition. Sage

McEVOY, G., Hayton, J., Warnick, A., Mumford, T. et al. (2005). "A Compe-

ency-Based Model For Developing Human Resource Professionals". Journal of Management Education. Thousand Oaks.Vol.29, Iss. 3 :383-403

[www.6x4uealc.org](http://www.6x4uealc.org)

Avances del Proyecto, Eje Competencias, disciplina Administración

[www.uca.es/ordenacion/convergencia/documentos/PtoReal27-01-05/competencias.ppt](http://www.uca.es/ordenacion/convergencia/documentos/PtoReal27-01-05/competencias.ppt)

Tipos de competencias. Instrumentales; Interpersonales; Sistémicas

[webs.uvigo.es/webcalidad/area\\_calidad/documentos/cursos/Vigo%20GD.ppt](http://webs.uvigo.es/webcalidad/area_calidad/documentos/cursos/Vigo%20GD.ppt)

Competencias profesionales y efectos académicos

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



# Ingeniería electrónica o similar

*Samuel Prieto Mejía\**

*Silverio Pérez Cáceres\*\**

*Responsables de la elaboración del reporte final  
de los grupos de trabajo de Ingeniería Electrónica*

## 1. Resumen

El presente informe presenta los resultados obtenidos para la profesión de Ingeniería Electrónica o similar, en el marco del Proyecto 6x4 UEALC. Seis profesiones en cuatro ejes: un diálogo universitario. Los ejes de análisis fueron: Créditos Académicos, Competencias Profesionales, Evaluación y Acreditación y Formación para la Innovación y la Investigación.

El proyecto se inició en la ciudad de Guadalajara, México, bajo la dirección del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., CENEVAL, y concluyó en la ciudad de Mendoza, Argentina, liderada por la Asociación Colombiana de Universidades, ASCUN. El objeto del proyecto fue analizar seis profesiones desde cuatro ejes de análisis para las universidades de América Latina y el Caribe en armonía con la Unión Europea. Participaron 59 universidades de nueve países de América Latina y cuatro de Europa.

En la profesión de Ingeniería Electrónica los ejes con mayor participación fueron Competencias Profesionales y Créditos Académicos, a su vez, donde se lograron menores acuerdos fue en los ejes de Evaluación y Acreditación y Formación para la Innovación y la Investigación.

---

\* Académico de la Universidad del Magdalena, Colombia.

\*\* Director de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones de la Universidad Veracruzana, México.

## 2. Introducción

Ingeniería Electrónica es una de las seis profesiones elegidas para participar en el proyecto y ser analizada desde cuatro perspectivas: créditos académicos, competencias profesionales, evaluación y acreditación y formación para la innovación y la investigación.

Los trabajos se iniciaron en la ciudad de Guadalajara, México, el 14 de abril del 2005, bajo la dirección del CENEVAL del Dr. Salvador Malo. El objeto del proyecto fue analizar seis profesiones desde cuatro ejes de análisis bajo los lineamientos del denominado proceso de Bolonia de la unión Europea y específicamente para este proyecto el análisis se realizó en América Latina.

El proyecto contempló cuatro encuentros presenciales y trabajo en red durante los años 2005 y 2006. El primer encuentro se realizó en la ciudad de Guadalajara, México, en el mes de abril del 2005, donde se dieron las pautas de trabajo y se reunió por primera vez a los docentes y directivos representantes de diversas universidades de Latino América y Europa, se continuó con el trabajo en red apoyado en el portal del proyecto ([www.6x4uealc.org](http://www.6x4uealc.org)). El segundo encuentro se realizó en el mes de octubre del 2005 en la ciudad de Cartagena, Colombia, donde se expusieron algunas propuestas en los diferentes ejes, por ejemplo, SICA-CAT para el eje de créditos académicos y las funciones que un ingeniero electrónico cumple en el eje de competencias profesionales. El tercer encuentro se realizó en el Distrito Federal, México, en el mes de abril del 2006 y las conclusiones de los cuatro ejes en la profesión de Ingeniería Electrónica, se realizaron en la ciudad de Mendoza, Argentina, en el mes de octubre del 2006.

### 2.1 Instituciones participantes

La participación de las universidades Latino Americanas fue muy variada en los cuatro ejes participantes. Para la participación en el proyecto las universidades designaron docentes y directivos que se distribuyeron en cada uno de los subgrupos de trabajo organizados de acuerdo a los ejes de análisis. Para cada subgrupo de trabajo fue nombrado un relator que reportaba al coordinador de la profesión las conclusiones obtenidas por cada uno de los subgrupos. El coordinador general de Ingeniería Electrónica realizó reuniones de coordina-

ción general con las otras cinco profesiones (Medicina, Administración, Química, Matemáticas e Historia) previo a los cuatro encuentros presenciales. A continuación se presenta la participación de cada universidad por eje, con base en los reportes presentados por los relatores de cada uno de los subgrupos:

### Créditos académicos

Índice	INSTITUCIÓN - PAÍS
1	UNIVERSIDAD ANÁHUAC DEL SUR - MÉXICO
2	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA - MÉXICO
3	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE - MÉXICO
4	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL - MÉXICO
5	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO - BOLIVIA

### Competencias profesionales

Índice	INSTITUCIÓN - PAÍS
1	UNIVERSIDAD VERACRUZANA – MÉXICO
2	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA UNAB - COLOMBIA
3	BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA - MÉXICO
4	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA - COLOMBIA
5	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA - MÉXICO
6	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE - ARGENTINA
7	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN - MÉXICO
8	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO - BOLIVIA
9	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE A.C. - MÉXICO

Índice	INSTITUCIÓN - PAÍS
10	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA - COSTA RICA
11	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – MÉXICO
12	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO - MÉXICO
13	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA - COLOMBIA
14	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA - ESPAÑA
15	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA- COLOMBIA
16	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - PERÚ

### Evaluación y acreditación

Índice	INSTITUCIÓN - PAÍS
1	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - PERÚ
2	UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAMPINAS - BRASIL
3	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE - MÉXICO
4	UNIVERSIDAD ANÁHUAC DEL SUR - MÉXICO
5	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE LISBOA - PORTUGAL
6	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA - COSTA RICA
7	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO - BOLIVIA
8	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONÓMA DE MÉXICO - MÉXICO
9	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA - MÉXICO

## Formación para la investigación y la innovación

Índice	INSTITUCIÓN - PAÍS
1	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO - BOLIVIA
2	UNIVERSIDAD DE COLIMA - MÉXICO
3	UNIVERSIDAD DE ANÁHUAC - MÉXICO
4	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO - MÉXICO
5	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORE DE MONTERREY - MÉXICO
6	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA - COLOMBIA

### *2.2 Experiencias de trabajo en los cuatro ejes: Créditos académicos, Competencias profesionales, Evaluación y acreditación, Formación para la innovación y la investigación*

El eje con más trabajo fue el de competencias profesionales, siendo que este grupo encontró una forma dinámica y eficiente para desarrollar el trabajo conjunto, analizando un tema que los integrantes conocen bien. El relator de este eje, Samuel Prieto de la Universidad del Magdalena, colaboró de forma activa y puntual para el buen desempeño del proyecto.

Se definieron tanto las competencias genéricas como las específicas que un ingeniero electrónico tendría que adquirir en las universidades, independientemente de las orientaciones curriculares de cada una de ellas.

En contraste, el eje con menor desarrollo fue el de formación para la innovación y la investigación. Sin embargo, se identificaron dos competencias que fueron incorporadas a las competencias genéricas de la profesión.

En el eje de créditos académicos se analizó la propuesta SICA-CAT, de la cual se recomienda a las instituciones educativas su adopción ya que será un medio que facilitará la movilidad estudiantil.

En el eje de evaluación y acreditación, se encontraron los parámetros más comunes para la evaluación de los programas de estudio, tanto a nivel interno como para la evaluación externa.

### ***2.3 Información relevante para contextualizar y dimensionar los resultados de los cuatro ejes***

El acuerdo logrado sobre las competencias profesionales que deberá adquirir un ingeniero electrónico, se basó en el enfoque funcional propuesto por la coordinación general del proyecto. Se definieron uno número suficiente y limitado de competencias. Estas competencias tienen similitudes con otros proyectos de América Latina y la Unión Europea.

La iniciativa SICA-CAT para créditos académicos, tuvo la aceptación de las universidades participantes en esta profesión, debido a que es compatible con otros sistemas de créditos académicos utilizados por las universidades latinoamericanas y la posibilidad de lograr movilidad académica de estudiantes y docentes.

En el eje de evaluación y acreditación, hubo un acuerdo sobre algunos referentes clasificados en insumos, procesos y resultados, tanto en la evaluación interna como externa.

En el eje de innovación para la investigación el trabajo realizado en las universidades latinoamericanas es aún incipiente, se acordó incorporar dos competencias en la formación genérica del ingeniero electrónico.

### ***2.4 Reflexiones sobre el proceso de trabajo y los resultados en cuanto a su impacto en las instituciones participantes, la utilidad de este trabajo para los programas académicos del área en otras instituciones y en la contribución para la colaboración regional, la movilidad de estudiantes y profesionales, así como sobre la legibilidad de los títulos***

El adoptar un sistema de créditos SICA-CAT para las universidades participantes permitirá mayor movilidad de estudiantes y profesionales entre las mismas. El sistema de créditos académicos SICA es un medio que facilita la valoración y comparación de los resultados del aprendizaje en el contexto de distintos programas y entornos de estudio. Proporciona, así mismo, un método homologado para comparar el aprendizaje entre los distintos programas académicos, instituciones, regiones y países. Por supuesto que la implementación de “CAT” (un documento que añade información al título mediante una descripción del desempeño del titulado, el nivel y la función del

título y las características del programa de estudios y de la institución donde se cursaron los estudios) es algo más rápido y sencillo de realizar, con modificaciones de tipo académico administrativas, el proceso de equivalencia SICA requiere un tiempo mayor para su implementación debido a la necesidad de incorporar estos cambios en la cultura organizacional.

Las competencias que se definieron para un Ingeniero Electrónico permitirán una mayor facilidad de inserción empresarial por parte de los egresados de este programa, debido a que estas fueron encontradas a partir de las funciones que realiza habitualmente un profesional de esta área. Las competencias también permitirán la movilidad no solo académica de los estudiantes, también será posible la movilidad empresarial y regional por parte de los profesionales al tener un número mínimo de competencias en común en esta profesión en la región. Las competencias fueron descritas en términos de su contexto y ámbito de aplicación, lo que permitirá que las universidades midan la incorporación de las mismas en los programas de estudio de Ingeniería Electrónica.

### ***2.5 Visión de futuro de colaboración regional entre universidades***

La información siguiente resume la visión de los participantes del proyecto que asistieron al 2º Seminario realizado en la Cd. de México en abril del 2006, la cual fue recopilada mediante una encuesta en los siguientes aspectos:

#### *a) De la adopción e implementación de resultados y herramientas clave del proyecto:*

- Sensibilizar y convencer a las Autoridades de las Instituciones Educativas, Ministerios de Educación, Agencias Evaluadoras o acreditadoras sobre el beneficio de los resultados obtenidos para que sean adoptados.
- Realizar pruebas piloto y publicar los resultados de la aplicación, p.e., del SICA-CAT.

#### *b) De la promoción y apoyo de los resultados del proyecto:*

- Elaborar un documento final de fácil lectura y buscar el patrocinio para su amplia distribución en medios impresos, magnéticos y electrónicos.
- Realizar un seminario internacional para su divulgación.

*c) De los siguientes pasos para ampliar los resultados/herramientas o responder a cuestiones relativas a los objetivos del proyecto a mediano y largo plazo:*

- Formalizar los planes de estudios basados en competencias, así como su respectiva evaluación por competencias.
- Replantear el perfil de egreso.
- Fomentar convenios de colaboración para la movilidad estudiantil, el intercambio académico, la reestructuración de los planes de estudios y el fomento de la innovación y la investigación.
- Crear un organismo o comité permanente que coordine la implementación de los resultados del proyecto.
- Plantear los resultados a los empleadores con la finalidad de que rediseñen sus políticas de reclutamiento.
- Creación de redes de intercambio y proyectos de investigación conjuntos.
- Ampliar el proyecto a otras carreras.
- Gestionar la formación del Espacio Común UEALC.

*d) Ideas sobre cómo aprovechar las nuevas redes de participantes, IES y asociaciones involucradas en el proyecto:*

- Fortalecer las comunicaciones y reuniones virtuales para el intercambio de experiencias en estos temas.
- Mantener vigente el Portal 6x4 UEALC.
- Realizar reuniones continuas de intercambio y retroalimentación.
- Promoción del intercambio de alumnos, docentes e investigadores.

### **3. Productos de los cuatro ejes en la carrera**

#### ***3.1 Créditos académicos***

Los reportes completos de aplicación del CAT (Complemento al Título) que se registraron en el sitio web del proyecto, corresponden a las universidades siguientes: Universidad Técnica de Oruro en Bolivia, Universidad de Costa Rica y Universidad Veracruzana, México; la información solicitada por el CAT, es suficiente, no registrándose ninguna observación para su mejora. En

cuanto a las recomendaciones a las instituciones, será conveniente actualizar el sistema para la generación automática de la información que contempla el CAT.

### ***3.2 Evaluación y acreditación***

En este eje se definieron los referentes comunes para la Evaluación (evaluación interna) y Acreditación (evaluación externa) de las universidades participantes, estas fueron clasificadas en tres categorías: insumos, procesos y resultados.

#### *Evaluación interna*

Insumos:

- a) Plan de estudios
- b) Docentes
- c) Instalaciones
- d) Recursos Educativos
- e) Estudiantes

Procesos:

- a) Desarrollo de Proyectos
- b) Admisión
- c) Evaluaciones parciales y finales
- d) Académicos
- e) Examen profesional
- f) Servicio social

Resultados:

- a) Plan de Estudios
- b) Identificación del contexto
- c) Identificación del campo profesional
- d) Diseño de materiales especiales
- e) Población escolar

### *Evaluación externa*

#### Insumos:

- a) Cuestionarios de evaluación
- b) Reporte de evaluación
- c) Visita de acreditadores

#### Procesos:

- a) Características de los programas académicos
- b) Personal académico
- c) Alumnos
- d) Plan de estudios
- e) Proceso de enseñanza aprendizaje
- f) Infraestructura
- g) Investigación
- h) Extensión, difusión del conocimiento y vinculación
- i) Administración del programa
- j) Resultados del impacto

#### Resultados:

- a) Mejoras presupuestales
- b) Mejoras salariales
- c) Mejoras en la calidad de la docencia
- d) Reconocimiento a los académicos

### ***3.3 Formación para la investigación y la innovación***

Las universidades participantes en este eje propusieron la inclusión de dos competencias genéricas que deberían estar presentes en la formación de un Ingeniero Electrónico:

- 1.- Colabora en proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a identificar procesos, productos o campos en los que hay la posibilidad de mejorar o innovar.
- 2.- Aplica los métodos básicos de investigación e innovación de su profesión con habilidad.

Los temas de investigación e innovación no han sido la preocupación central de las universidades latinoamericanas y por esto la carencia de mayores productos en este eje. Se consideró que la investigación e innovación es una competencia genérica que debe ser desarrollada en cualquier profesión.

### ***3.4 Funciones del ingeniero electrónico***

La forma en que se determinaron las competencias profesionales del Ingeniero Electrónico por parte de las universidades participantes se basó en un enfoque funcional, es decir, a partir de las labores que realiza un egresado de esta profesión. Para cada una de las cinco funciones definidas en el eje de competencias profesionales se determinaron una serie de acciones, criterios de ejecución y evidencias de desempeño que garantizan la definición concreta de las funciones y además permite su medición. A continuación se expresan las funciones transversales y específicas del ingeniero electrónico:

#### ***3.4.1 Funciones transversales del ingeniero electrónico***

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
1. Modelado de sistemas, fenómenos y procesos.	a- Distingue y separa las partes de un dispositivo, equipo, sistema o proceso, hasta llegar a conocer los elementos que lo conforman y las relaciones que guardan entre sí.	a- Relevancia de la información contenida en el documento, estructura, orden y coherencia de la presentación de las ideas, así como la generación de conclusiones propias.	a- Un diagrama funcional del sistema, proceso o fenómeno, que incluya sus elementos y relaciones entre ellos.
	b- Identifica los aspectos y características relevantes de un sistema, fenómeno o proceso.	b- Claridad, orden y coherencia en el análisis y reporte de resultados obtenidos.	b- Elementos del modelo funcional representados por un modelo matemático.

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
	c- Establece y analiza las relaciones que representan sistemas, fenómenos o procesos y diseña modelos correspondientes.	c- El modelo resultante debe ser matemático y que tenga solución por método analítico o computacional.	c- Modelo matemático del sistema, fenómeno o proceso.
	d- Plantea hipótesis y genera alternativas de modelos que representan un sistema, fenómeno o proceso de acuerdo a las hipótesis.	d- El modelo resultante debe representar adecuadamente al sistema, proceso o fenómeno real, estableciendo un compromiso entre fidelidad y complejidad.	d- Modelo matemático del sistema, fenómeno o proceso.
	e- Evalúa el modelo propuesto.	e- Aplica criterios de fidelidad, complejidad, confiabilidad y validez del modelo.	e- Gráficos de respuesta del sistema, fenómeno o proceso real y del modelo.

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
2. Resolución de problemas de ingeniería, mediante la aplicación de las ciencias básicas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico.	a- Identifica y comprende las variables que definen un problema.	a- Relevancia de la información contenida en el documento, estructura, orden y coherencia de la presentación.	a- Trabajos de investigación.
	b- Selecciona una metodología para resolver el problema.	b- Pertinencia y viabilidad de la solución tecnológica.	b- Propuestas de aplicación de la tecnología.
	c- Aplica los conceptos fisico-matemáticos en la resolución de problemas	c- La solución deberá cumplir con los principios físicos y matemáticos que gobiernan al problema.	c- Simulaciones a través de un software.
	d- Resuelve el problema con el apoyo de una herramienta tecnológica cuando se requiera o bien con un método analítico.		d- Evaluación de la propuesta tecnológica.
	e- Verifica los resultados obtenidos.		e- Examen o un reporte técnico.

Funciones	Acciones	Criterios de ejecución	Evidencias de desempeño
<p>3. Planeación, diseño, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión de sistemas o proyectos de ingeniería.</p>	<p>a- Realiza actividades de planeación, organización, ejecución, control y evaluación en las cuales se tomen decisiones para actuar de manera apropiada.</p>	<p>a- Contenido suficiente y coherente.</p>	<p>a- Exposición oral y escrita.</p>
	<p>b- Identifica aspectos relevantes de un sistema o proyecto y traslada su definición a términos de ingeniería.</p>	<p>b- Pertinencia y viabilidad del proyecto.</p>	<p>b- Propuesta de sistema o proyecto (el cual debe incluir, objetivos, antecedentes, justificación, metas, gráfica de Gantt, recursos requeridos (materiales y humanos), metodología, análisis de riesgos y entregables, evaluación socio-económica y ambiental).</p>
	<p>c- Realiza un conjunto de acciones que permitan determinar el comportamiento de un sistema o proyecto de ingeniería para la toma de decisiones mediante juicios de valor, dimensionando las consecuencias de tipo social, ambiental y económico.</p>	<p>c- Pertinencia y viabilidad del proyecto.</p>	<p>c- Gestión del proyecto (incluye Reportes de avance del proyecto).</p>

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
	d- Proponer nuevas formas de gestionar sistemas o proyectos de ingeniería.	d- Relevancia de la información contenida en el documento, estructura, orden y coherencia de la presentación que permita la toma de decisiones.	d- Evaluación del comportamiento del sistema o proyecto.  e- Entregables y reporte final del proyecto.

### 3.4.2 Funciones específicas del ingeniero electrónico

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
1. Diseño, desarrollo e integración de procesos y sistemas electrónicos que cumplan con especificaciones deseadas.	a- Identificar las necesidades de diseño del sistema.	a- Relevancia de la información contenida en el documento, estructura, orden y coherencia de la presentación de las ideas, así como la generación de conclusiones propias.	a- Trabajos de investigación.
	b- Defina las especificaciones de diseño que satisfagan las necesidades del cliente.	b- Claridad, orden y coherencia en el diseño, análisis y reporte de resultados obtenidos.	b- Propuestas de Diseño.

Funciones	Acciones	Criterios de ejecución	Evidencias de desempeño
	c- Plantea y selecciona soluciones innovadoras o bien existentes de acuerdo a las necesidades del cliente, basadas en principios científicos, tecnológicos y económicos.	c- En la entrevista con el cliente debe haberse aplicado una metodología para levantar requerimientos.	c- Simulaciones a través de un software.
	d- Desarrolla soluciones innovadoras, basadas en principios científicos, tecnológicos y económicos.	d- Deberá aplicarse una metodología para especificar el diseño.	d- Demostración del funcionamiento del sistema.
	e- Integra diferentes componentes de un sistema electrónico.	e- La solución propuesta y la desarrollada deberán satisfacer las especificaciones.	e- Evaluación del cumplimiento de los requerimientos del diseño.

<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Criterios de ejecución</b>	<b>Evidencias de desempeño</b>
2. Instalación y puesta en funcionamiento de sistemas electrónicos.	a- Analiza la información y elementos que componen el sistema.	a- Relevancia de la información contenida en los documentos, estructura, orden y coherencia de la presentación.	a- Sistema instalado y en operación.
	b- Determina los requerimientos para la instalación del sistema.	b- Eficiencia en la instalación del sistema.	b- Plan de capacitación.
	c- Elabora una guía para la instalación del sistema.	c- La instalación deberá apegarse a las normas y estándares establecidos.	c- Plan de instalación.
	d- Realiza pruebas de funcionamiento del sistema.	d- Las pruebas deberán apegarse a las normas establecidas y desarrollarse con equipo de prueba y medición apropiado.	d- Plan de instalación.
	e- Elaborar un plan de capacitación para el uso del sistema.	e- El plan de capacitación deberán incluir aspectos de operación, funcionamiento, seguridad y mantenimiento.	e- Plan de operación.

Funciones	Acciones	Criterios de ejecución	Evidencias de desempeño
	f- Elabora un plan de mantenimiento y/o actualización del sistema.	f- El plan de mantenimiento deberá incluir calendarización y descripción de actividades de mantenimiento preventivo y actualización del sistema.	f- Plan de mantenimiento.

### 3.4.3 Competencias del ingeniero electrónico

A partir de la definición de funciones del ingeniero electrónico, se establecieron las competencias que deberá tener un profesional de Ingeniería Electrónica, clasificadas en: competencias genéricas, transversales y específicas.

#### 3.4.3.1 Competencias genéricas

##### *Dominio de los conocimientos de la profesión*

1. Aplica los conocimientos básicos de la profesión en la explicación y solución de problemas de su campo de acuerdo a los parámetros de la profesión.

##### *Metodología de la profesión*

2. Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información actualizada y pertinente para su campo profesional.
3. Utiliza tecnologías de información y comunicación genéricas y especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional a nivel básico.
4. Analiza problemas, situaciones y contextos aplicando los métodos y técnicas básicas e integra soluciones y propuestas pertinentes en su campo profesional.

*Investigación e innovación*

5. Colabora en proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a identificar procesos, productos o campos en los que hay la posibilidad de mejorar o innovar.
6. Aplica los métodos básicos de investigación e innovación de su profesión con habilidad.

*Liderazgo y gestión*

7. Dirige y organiza equipos de trabajo multidisciplinarios orientados hacia los objetivos de la organización dentro de los indicadores de desempeño de la organización, con calidad, competitividad, responsabilidad, justicia y ética.
8. Gestiona la información y el conocimiento de las organizaciones o grupos para su operación y desarrollo.

*Comunicación*

9. Comunica, bajo supervisión, las ideas y/o resultados de los proyectos en el ámbito de la profesión con el lenguaje, información y medios de difusión propios del campo, adecuados al propósito académico, profesional o de divulgación de la comunicación y a los diferentes auditorios a los que se dirige.
10. Comprende y produce mensajes orales y escritos en la lengua extranjera de mayor uso en su campo profesional.

*Trabajo colaborativo*

11. Trabaja en equipos profesionales multidisciplinarios para la resolución de problemas y en el ejercicio profesional de forma colaborativa y propositiva en el contexto nacional e internacional.

### *Ética profesional y responsabilidad social*

12. Evalúa de forma crítica y objetiva las situaciones, problemas, argumentos y propuestas con una actitud comprensiva, respetuosa y tolerante hacia las culturas e ideas de los demás.

#### *3.4.3.2 Competencias transversales de ingeniería:*

##### *Modelado de sistemas, fenómenos y procesos*

13. El ingeniero identifica, distingue y separa las partes de un dispositivo, equipo, sistema o proceso, hasta llegar a conocer los elementos que lo conforman, las relaciones que guardan entre sí y documenta la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes, generando conclusiones propias.
14. El ingeniero plantea hipótesis y genera alternativas de modelos en lenguaje matemático que representan un sistema, fenómeno o proceso de acuerdo a la hipótesis y que tiene solución por métodos analíticos o computacionales.

##### *Resolución de problemas de ingeniería, mediante la aplicación de las ciencias básicas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico*

15. El ingeniero identifica y comprende las variables que definen un problema y documenta la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes.
16. El ingeniero selecciona una metodología para resolver el problema de tal forma que permita que la solución tecnológica sea pertinente y viable.
17. El ingeniero aplica los conceptos físico-matemáticos en la resolución de problemas de tal manera que la solución cumpla con los principios físicos y matemáticos.
18. El ingeniero resuelve el problema y verifica los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica.

*Planeación, diseño, evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión de sistemas o proyectos de ingeniería*

19. El ingeniero realiza un conjunto de acciones que permiten determinar el comportamiento de un sistema o proyecto de ingeniería para la toma de decisiones mediante juicios de valor, dimensionando las consecuencias de tipo social, ambiental y económico, y documenta la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas, y coherentes.

*3.4.3.3 Competencias específicas de ingeniería electrónica*

*Diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas electrónicos que cumplan con especificaciones deseadas*

20. El ingeniero electrónico identifica, define, plantea, diseña, desarrolla e integra procesos y sistemas electrónicos que cumplan con especificaciones deseadas, demostrando su funcionamiento mediante simulaciones y documentando la información obtenida de tal manera que las ideas presentadas sean estructuradas, ordenadas y coherentes.

*Instalación y puesta en funcionamiento de sistemas electrónicos*

21. El ingeniero electrónico instala y pone en funcionamiento sistemas electrónicos documentándolos mediante guías para la instalación del sistema, plan de capacitación para el uso del sistema, plan de mantenimiento y/o actualización del sistema, presentados en forma estructurada, ordenada y coherente.

*3.4.4 Perfil de egreso*

El ingeniero electrónico tiene las competencias para analizar, modelar y resolver problemas de ingeniería, que le permiten diseñar e integrar procesos y sistemas electrónicos, así como instalarlos y ponerlos en funcionamiento cuidando el impacto social, económico y tecnológico. Este posee las siguientes características más sobresalientes:

*Conocimientos:*

- Sólidos de física y matemáticas
- Sistemas electrónicos de control, cómputo y comunicaciones
- Sistemas de comunicación de voz, video y datos
- Desarrollo de proyectos tecnológicos
- Sistemas de instrumentación y automatización industrial
- Administración de recursos económicos, humanos y técnicos

*Habilidades:*

- Experimentales para el manejo de tecnología moderna
- Para integrarse a equipos de trabajo disciplinarios y multidisciplinarios
- En la implementación, mantenimiento y actualización de equipos y sistemas analógicos y digitales
- Para la programación, manejo de simuladores y herramientas de diseño
- Habilidad para el manejo y aplicación de normas y estándares

*Actitudes:*

- Ejercer con integridad, respeto y responsabilidad su actividad profesional
- Sentido de cooperación para el trabajo en equipo
- Investiga e innova en temas relacionados con la electrónica
- Lidera equipos de trabajo interdisciplinarios

## Medicina

*Nelly Leconte\**

*Coordinadora de los trabajos del grupo de Medicina*

### Introducción

Del total de los ciento cincuenta y un académicos participantes en el proyecto, veintitrés pertenecen a la carrera de medicina y se distribuyen de la siguiente manera, según universidad y país:

Nombre de la universidad	País	Número de profesores
1. Autónoma de Nuevo León	México	4
2. Autónoma del Estado de México	México	1
3. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México	1
4. Noreste A.C.	México	1
5. Colima	México	1
6. Guadalajara	México	1
7. Instituto Politécnico Nacional	México	1
8. Veracruzana	México	1
9. Anáhuac	México	1
10. Sabana	Colombia	1

---

\* Directora del programa de Medicina, Universidad del Norte, Colombia.

Nombre de la universidad	País	Número de profesores
11. Universidad del Norte	Colombia	1
12. Rosario	Colombia	1
13. Antioquia	Colombia	1
14. Ciencias Aplicadas y Ambientales	Colombia	1
15. Autónoma de Bucaramanga	Colombia	1
16. Nacional de Cuyo	Argentina	3
17. Técnica de Oruro	Bolivia	1
18. Costa Rica	Costa Rica	1

Al finalizar el Proyecto 6x4, los cuatro ejes avanzaron significativamente para lograr conclusiones acordes con los objetivos trazados por el proyecto. Para las Universidades participantes ha sido enriquecedor el trabajo realizado durante dos años, interactuando con otras instituciones de América Latina, lo que ha permitido encontrar puntos comunes y alcanzar las conclusiones que presentaremos en este informe.

En medicina se logró un excelente trabajo en el eje de competencias y en el de créditos académicos, los avances en evaluación y acreditación y en investigación e innovación fueron menores.

### *Competencias profesionales*

La formación centrada en competencias viene siendo utilizada en medicina desde hace muchos años, y actualmente es fundamental en las escuelas de medicina para ajustar el perfil del egresado con los contenidos formativos y para estar acorde con los procesos de formación vigentes en el mundo, que permitan homologación y validación de títulos y por ende una mayor movilidad de los estudiantes y profesionales en América Latina y el mundo. El trabajo en competencias se desarrolló durante dos años, en cuatro sesiones presenciales y trabajando en forma virtual con plantillas que permitieron construir competencias profesionales, partiendo de las funciones propias de la profesión y siguiendo hacia las competencias globales requeridas para la

realización de estas funciones y su análisis en el contexto de desempeño para continuar, y posteriormente, con el desglose de las competencias y sus componentes actitudinales, cognitivos y del saber.

En la primera y segunda etapa se partió de un perfil de egreso común, para encontrar competencias profesionales esenciales para el ejercicio de la medicina compartidas por la mayoría de las instituciones participantes. En la tercera etapa se construyeron las competencias teniendo en cuenta el objeto sobre el cual recae la acción y el criterio de calidad en el cuál se basa la acción descrita. En la cuarta etapa, se describieron las evidencias de desempeño, y se clasificaron las competencias como genéricas, transversales y específicas y se incorporó un grupo de competencias genéricas y específicas para la investigación e innovación en medicina.

Se incluyeron las evidencias de desempeño que demuestran el dominio de cada una de las competencias descritas en el perfil trabajado en el grupo, en correspondencia con el criterio de desempeño señalado en la competencia.

### *Créditos académicos*

Los representantes de las universidades participantes en la carrera de medicina son conscientes de la necesidad de contar con un sistema común de créditos como elemento fundamental en sus procesos académicos. Se considera que contar con un sistema de créditos académicos homogéneo facilitará la movilidad de estudiantes en el espacio de América Latina y del mundo, facilitando también la interacción entre las instituciones de educación superior en cuanto a compatibilidad de los estudios que se imparten y la comparación de los resultados de aprendizaje entre instituciones y países de América Latina.

En el eje de créditos académicos de medicina se encontraron puntos comunes como la existencia de un sistema de créditos obligatorio y la duración en semanas de los períodos académicos, se trabajó con plantillas a través del espacio virtual utilizado en el proyecto.

En una segunda etapa, se identificó el modelo SICA-AL<sup>1</sup> que se ajustara mejor a los modelos de asignaturas de cada universidad, teniendo en cuenta las características propias de los programas de medicina participantes, como

---

<sup>1</sup> Sistema de Créditos Académicos (SICA) para América Latina.

su duración en semestre y el número de semana por semestre, encontrándose que existe compatibilidad con la propuesta presentada.

En el grupo de medicina se aplicó la propuesta de complemento al título CAT<sup>2</sup> en un programa de medicina de una de las universidades participantes, encontrando algunas dificultades como que la totalidad de los datos solicitados no se encuentran en un registro único en los archivos de las universidades y los cambios en los planes de estudio que hacen las instituciones como parte de su proceso de mejoramiento dificulta la consignación de la información registrada en el CAT.

### ***Formación para la investigación y la innovación:***

En este eje se lograron definir las competencias que debe tener un egresado de un programa de medicina en el área de investigación e innovación. Se logró desglosar las competencias propias de esta área describiendo conocimientos, habilidades, actitudes y evidencias.

### ***Evaluación y acreditación***

En el eje de evaluación y acreditación se definieron sistemas comunes de evaluación de aprendizajes y resultados, y se logró establecer referentes comunes para la evaluación de programas, aunque se identificaron diferencias en los insumos, procesos y resultados.

Se encontraron como elementos comunes en las diferentes instituciones participantes en este eje, la existencia de sistemas de aseguramiento de calidad que buscan el fomento, control y garantía de calidad, enfocadas en instituciones, y programas y con criterios y directrices establecidas por el estado y por los organismos acreditadores.

Se encontraron insumos, procesos y productos comunes en este eje. Si bien existen limitaciones como las políticas y normas de cada país y los diferentes niveles de desarrollo en las políticas de acreditación, se logró encontrar referentes comunes que permitan el mejoramiento de la movilidad docente y

---

<sup>2</sup> Complemento al Título (CAT).

estudiantil, además de la retroalimentación permanente de las experiencias de las universidades participantes.

En este eje, una de las universidades participantes presentó el modelo de evaluación estandarizada del aprendizaje por competencias, utilizando el exámen clínico objetivo estructurado, ECOE.

En conclusión, los resultados del trabajo desarrollado en la carrera de medicina durante estos dos años ha sido muy interesante y creemos que se cumplieron la mayoría de los propósitos y objetivos del Proyecto 6x4 UE-ALC, logrando avanzar hacia un espacio común en la educación médica latinoamericana, principalmente para la evaluación y reconocimiento de las competencias profesionales esperadas al término de la carrera y para la consideración de el uso de un sistema común para la acumulación y transferencia de créditos académicos basados en el volumen total de trabajo que requiere un estudiante promedio.

Con los avances en los diferentes ejes, definidas unas competencias con criterios de desempeño comunes, definido un sistema de créditos SICA y un documento de complemento al título CAT, así como unos referentes comunes en evaluación, creemos que este trabajo ha contribuido al interior de cada una de las instituciones participantes y esperamos sea un aporte para mejorar al movilidad y la cooperación académica entre los países de América Latina y con la Unión Europea.

Es importante seguir trabajando hacia un futuro en el que encontremos otras oportunidades como la que nos ha brindado este proyecto para seguir trabajando para lograr un espacio común en la educación latinoamericana y así poder integrarla más activamente al resto del mundo.

### **Competencias profesionales Medicina<sup>3</sup>**

El trabajo se desarrolló a lo largo de las cuatro sesiones de encuentro con base en una comunicación activa entre los representantes de las siete Universidades descritas. Si bien, durante la segunda sesión se decidió asumir el

---

<sup>3</sup> Elaborado por el Dr. Adalberto Amaya Afanador, relator del grupo de trabajo de competencias profesionales en la carrera de Medicina.

trabajo presentado por el Dr. Adalberto Amaya A. de Colombia como el eje de desarrollo de las competencias para el Médico latinoamericano, los conceptos finales fueron estructurados teniendo en cuenta de manera complementaria las observaciones hechas por parte del resto de los países y universidades participantes.

El proyecto se construyó desarrollando las tareas específicas planteadas para cada una de las sesiones, tratando de interactuar durante el tiempo no presencial a través de la plataforma del proyecto.

La estructura propuesta por la dirección del proyecto se desarrolló casi en su totalidad, teniendo en cuenta las indicaciones conceptuales en las cuales se basaba el proyecto; además fue complementada por la propuesta apoyada al interior del grupo de trabajo, enunciada anteriormente.

Se inició el trabajo, estructurando las competencias a partir de la “funciones” esperadas por parte del estudiante de medicina, luego concretando las competencias globales que requería para llevar a cabo estas funciones y sus lugares de aplicación o desempeño. Posteriormente, se estructuraron los componentes en los cuales se subdividían dichas competencias y parte de sus elementos constitutivos, actitudinales (o del ser), cognitivos (o del saber) y del saber hacer (actuar en contexto).

Con respecto a la metodología utilizada para estructurar las competencias desde el punto de vista de su descripción, se tomó como punto de referencia la directriz dada por la coordinación del eje en cuanto a que la competencia debería desarrollar en su estructura tres preguntas, respondidas de manera tácita en su construcción.

La primera:

-¿Cuál es la acción esperada? Es decir, que la competencia debería empezar con una acción (verbo) que en la mayoría de sus oportunidades quedaría estructurado en infinitivo puesto que si se emplean de manera conjugada (personal) pueden corresponder mejor a sus indicadores.

La segunda:

-¿Cuál es el sujeto o proceso sobre el que recae la acción? Obviamente es fundamento para el desarrollo de la acción.

La tercera:

¿Cuáles eran los criterios de desempeño de dicha acción? Es decir, no basta con decir la acción y el sujeto sobre el que recae dicha acción sino que la competencia no está bien descrita si no aclaramos el nivel o criterio de calidad que esperamos desarrolle el estudiante con respecto a la acción descrita.

Si bien, las directrices iniciales del proyecto fueron la base de la construcción de las competencias en Medicina es bueno aclarar el avance conceptual que se logró con la estructuración de las mismas en su “forma de descripción” aportada al interior del eje de competencias.

El impacto que tiene el presente proyecto en las instituciones de educación latinoamericana en medicina es muy importante debido a que logra una aproximación a un mínimo común denominador de competencias médicas, correspondientes a una identidad, a la luz de una problemática social común pero con algunas diferencias significativas desde el punto de vista geográfico y de legislación.

A pesar de que los títulos otorgados en Latinoamérica difieren en su denominación, de que el sistema de créditos no está claramente homologado ni desarrollado en todos los países y que las leyes de ejercicio profesional también son diferentes, las competencias esperadas son comunes a todos los países y la importancia de su formación es compartida.

Consideramos que el presente trabajo inicia el desarrollo de un sistema de homologación que fusiona lo cualitativo (competencias y calidad de formación) con lo cuantitativo (créditos) para Latinoamérica, quedando pendiente para un segundo momento, una mayor participación conceptual por parte de otros países y el desarrollo de indicadores y elementos que componen la competencia (del ser, saber y saber hacer) ampliando el concepto de competencias e incluyendo aspectos como: responsabilidades, tipo de comunicación, toma de decisiones, etc.

A continuación se definirán las competencias definidas para medicina como producto del trabajo anteriormente descrito.

## *Básicas y transversales*

### *Básicas*

<b>Acción a llevar a cabo</b> (verbo en infinitivo)	<b>Objeto</b> (objeto o situación sobre la cual recae la acción)	<b>Condición de Calidad</b> (Criterio general para evaluar la acción sobre el objeto)	<b>Categoría</b>
Expresar	sus ideas	en forma comprensible	Competencias comunicativas
Escuchar y comprender	las ideas de los demás	de manera receptiva	Competencias comunicativas
Comunicarse	con el individuo, la familia y la comunidad	de manera eficaz	Competencias comunicativas
Comportarse	en el trato consigo mismo y con los demás	de manera virtuosa	Desarrollo personal (Humanas)
Vivir	un proyecto de vida	coherente con los valores éticos universales y acorde a los principios del PEI	Desarrollo personal (Humanas)
Interactuar y relacionarse	con los demás	a nivel local y global, de manera eficaz y correcta	Desarrollo personal (Humanas)
Respetar y defender	la vida del ser humano	a través de una visión antropológica acorde a los principios expresadas en el PEI	Humanísticas

<b>Acción a llevar a cabo</b> (verbo en infinitivo)	<b>Objeto</b> (objeto o situación sobre la cual recae la acción)	<b>Condición de Calidad</b> (Criterio general para evaluar la acción sobre el objeto)	<b>Categoría</b>
Influir	en su entorno	de manera positiva	Liderazgo
Participar	en la construcción de sociedad y país	en forma positiva y activa	Liderazgo
Resolver	los problemas de su competencia	adecuado al contexto, de manera efectiva, eficiente y eficaz	Pensamiento crítico y resolución de problemas
Identificar y resolver	Problemas	mediante procesos inductivos y deductivos	Pensamiento crítico y resolución de problemas
Negociar	la solución de conflictos	a partir de la toma de decisiones informada	Pensamiento crítico y resolución de problemas
Utilizar	las nuevas tecnologías de información y resolución de problemas	con destreza	Pensamiento crítico y resolución de problemas
Desarrollar	actividades académicas	de manera autónoma para su crecimiento personal	Trabajo autónomo

<b>Acción a llevar a cabo</b> (verbo en infinitivo)	<b>Objeto</b> (objeto o situación sobre la cual recae la acción)	<b>Condición de Calidad</b> (Criterio general para evaluar la acción sobre el objeto)	<b>Categoría</b>
Trabajar	con personas, equipos e instituciones	de manera colaborativa para generar el bien común	Trabajo en equipo
Reconocerse	como agente participe en una sociedad a nivel político y cultural	de manera responsable y activa	Humanísticas
Comprometerse	con los derechos humanos	orientada al bien común	Humanísticas
Comprometerse	con la preservación del medio ambiente	orientada al bien común	Humanísticas

*Transversales*

<b>Acción a llevar a cabo</b> (verbo en infinitivo)	<b>Objeto</b> (objeto o situación sobre la cual recae la acción)	<b>Condición de Calidad</b> (Criterio general para evaluar la acción sobre el objeto)	<b>Categoría</b>
Concertar	alternativas de soluciones de problemas comunes a otras disciplinas y sectores o estamentos sociales	de manera efectiva	Trabajo en equipo
Expresar y comprender	una segunda lengua	de manera efectiva	Competencias comunicativas
Enseñar	a otros, contenidos del conocimiento	de acuerdo a las tendencias educativas mundiales	Competencias comunicativas
Respetar	el ejercicio de la libertad y la diversidad de personas y culturas (pluralismo)	como principio universal de convivencia	Humanísticas
Fomentar	la importancia de la familia	como núcleo de la sociedad	Humanísticas
Utilizar	las tecnologías de información y comunicación	adecuadamente	Pensamiento crítico y resolución de problemas
Potenciar	las capacidades individuales y colectivas	de manera efectiva	Trabajo en equipo

<b>Acción a llevar a cabo</b> (verbo en infinitivo)	<b>Objeto</b> (objeto o situación sobre la cual recae la acción)	<b>Condición de Calidad</b> (Criterio general para evaluar la acción sobre el objeto)	<b>Categoría</b>
Utilizar	los avances científicos y técnicos	teniendo en cuenta los beneficios, riesgos y limitaciones	Procesamiento de información
Influir	sobre el futuro de las nuevas generaciones	de manera responsable y positiva	Liderazgo
Liderar	procesos de transformación	de manera positiva y orientada al bien común	Liderazgo
Utilizar	herramientas administrativas y de gestión	que garanticen la calidad y el mejoramiento continuo del trabajo realizado	Administrativa
Investigar	los problemas de su contexto profesional	de manera metódica y con aporte de soluciones	Investigativa
Realizar	su trabajo	con responsabilidad y compromiso	Desarrollo personal (Humanas)
Reconocer	limitaciones físicas, intelectuales y económicas	con responsabilidad y compromiso	Humanísticas

## *Promoción y prevención*

### *Función*

Promover la salud y prevenir la enfermedad a través de su práctica profesional.

### *Situación*

De manera individual en consulta externa o a nivel hospitalario. A nivel familiar en consulta externa, en atención domiciliaria y hospitalaria o al interior de grupos de apoyo (ej.: alcohólicos anónimos, drogadicción, etc.). A nivel comunitario, en la comunidad (veredas, comunas municipios, brigadas, unidades móviles de salud y centros de salud).

### *Competencia global*

Promover la salud integral con la adopción de hábitos de vida saludable en el individuo, la familia y la comunidad, y prevenir la enfermedad acorde con el contexto socioeconómico y el estado de carga de enfermedad a nivel local, regional o global.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar el estado de salud o enfermedad a nivel individual, familiar y comunitario con interés, solidaridad y espíritu de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Demuestra interés por el análisis del estado de salud o enfermedad a nivel individual, familiar y comunitario.</li> <li>· Fomenta la creatividad y preocupación permanente por la calidad de atención en salud y el mantenimiento de la misma.</li> <li>· Elabora el diagnóstico de salud integral de una población objetivo.</li> <li>· Prioriza los problemas de salud a partir del análisis del diagnóstico, utilizando las técnicas apropiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Actuar en su vida personal y profesional de manera coherente con las prácticas promotoras de la salud y preventivas de la enfermedad, siendo creativo y demostrando una preocupación permanente por la calidad de atención en salud y el mantenimiento de la misma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Es coherente en su actuar con las prácticas preventivas de la enfermedad.</li> <li>· Incorpora en su vida personal y su ámbito de acción estilos de vida y prácticas favorables a la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Liderar grupos y personas en torno a la preservación del estado de la salud, de manera competente, eficiente y pro activa apoyando su ejecución en una actitud educativa con el individuo, la familia y la comunidad durante su desempeño profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña y ejecuta programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad con base en el diagnóstico de necesidades de educación en salud involucrando a la comunidad y a sus liderados en el equipo de salud.</li> <li>· Interactúa efectivamente con actores del sector salud y otros sectores relacionados en el diseño, ejecución y evaluación de programas de Promoción y Prevención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplicar los conocimientos teórico - conceptuales, metodológico - investigativos y práctico aplicativos correspondientes al mantenimiento y recuperación de la salud de manera oportuna, pertinente, productiva y con repercusión en el estado de salud del individuo, la familia y la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliza las herramientas investigativas y epidemiológicas aplicadas a la prevención de la problemática en salud del individuo, la familia y la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gestionar el mantenimiento y recuperación de la salud a nivel individual, familiar y comunitario, basado en los procesos y enfoque biopsicosocial del continuo salud-enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mantiene la salud del individuo, la familia y la comunidad haciendo un diagnóstico biopsicosocial.</li> <li>· Procura el empoderamiento de los recursos de las familias, comunidades y el gobierno para que sean utilizados en favor de la promoción de la salud y prevención de enfermedades.</li> <li>· Comprende los procesos y el enfoque biopsicosocial del continuo salud - enfermedad.</li> <li>· Aplica el enfoque biopsicosocial en las acciones para el mantenimiento de la salud y prevención de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ESPECÍFICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseñar, ejecutar y evaluar programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad de manera objetiva, funcional y pertinente a los problemas más prevalentes de la población en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña, ejecuta y evalúa programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad coherentes con la problemática de la comunidad donde trabaja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Investigar en promoción de la salud y prevención de la enfermedad aplicando el método científico y dentro de los delineamientos de la ética profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica el método científico a la investigación de la problemática en salud de la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prevenir factores de riesgo a nivel individual, familiar y comunitario, promoviendo los hábitos y estrategias necesarias para mantener un buen estado de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encuentra los factores de riesgo a nivel individual, familiar y comunitario y concientiza a los mismos con respecto a la manera de evitarlos.</li> <li>· Identifica, junto con los individuos, familias y comunidades, los factores de riesgo modificables. Persuade eficazmente a los individuos y grupos para modificar estilos de vida y hábitos perjudiciales a la salud.</li> <li>· Utiliza técnicas apropiadas de educación en salud para propiciar la adopción de estilos de vida favorables a la salud tanto en pacientes sanos como en los que tienen enfermedades crónicas.</li> <li>· Diseña y utiliza indicadores sobre factores de riesgo a la salud en grupos de población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunicar los planes de prevención de enfermedades y promoción de la salud al paciente, la familia y la comunidad, de manera clara, oportuna y efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrolla una adecuada comunicación con el paciente, la familia y la comunidad, lo cual le permite mantener un contacto constante y personal, generando una confianza fundamental para la ejecución de planes de prevención de enfermedades y promoción de la salud.</li> <li>· Utiliza métodos de comunicación adecuados para brindar educación en salud teniendo en cuenta las características de la población objetivo. Se comunica efectivamente con diversos públicos en distintos escenarios adecuando los mensajes, medios y canales de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar e intervenir el riesgo según grupos de edad de manera adecuada y oportuna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Previene factores de riesgo a nivel individual, familiar y comunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ESPECÍFICA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Explicar y apoyar las crisis normativas en la persona y la familia de manera oportuna y con repercusión positiva con respecto al estado de salud individual y familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Orienta al individuo y la familia para entender las crisis normativas generando una respuesta positiva frente a las mismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Facilitar la comunicación del paciente con su familia basada en un diálogo continuo y adecuado y un plan estratégico que optimice la buena interrelación personal entre los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Establece un diálogo continuo y adecuado entre los miembros de la familia favoreciendo su interrelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fomentar los hábitos saludables familiares utilizando las herramientas indicadas y pertinentes para la adecuada promoción de la salud y prevención de la enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Promueve los hábitos y estrategias para mantener un buen estado de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Prevenir la repetición de patrones familiares de abuso, negligencia y violencia intrafamiliar de manera eficaz y oportuna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interviene adecuadamente en las crisis no normativas a nivel familiar.</li> <li>· Utiliza técnicas adecuadas de intervención en crisis no normativas de la familia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Educar a la familia para que identifique los patrones disfuncionales a través del diálogo entre sus miembros y la participación activa en las diversas actividades que desarrollan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Educa a la familia para que identifique los patrones disfuncionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar los patrones repetitivos de hábitos no saludables vigilando el proceso de salud en el núcleo familiar por medio de un continuo seguimiento de sus miembros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza un seguimiento de los hábitos no saludables en el individuo, la familia y la comunidad e interviene positivamente para su corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollar habilidades individuales que favorezcan el reforzamiento positivo en las situaciones difíciles del individuo y la familia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las estrategias de reforzamiento positivo como parte de la prevención de complicaciones a la problemática individual y familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizar y fomentar el desarrollo de redes de apoyo que beneficien al individuo y la familia en la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Trabaja adecuadamente con redes de apoyo a nivel comunitario para potencializar programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evaluar las condiciones de salud y medio ambiente de una comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evalúa los factores ambientales condicionantes de alteración de la salud y concientiza a la comunidad para generar los cambios que se requieran para modificarlos.</li> <li>· Reconoce patrones culturales dominantes que intervienen en la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar la información obtenida y hacer una interpretación epidemiológica efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las técnicas de información y la epidemiología a la investigación en promoción de la salud y prevención de la enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Anticipar las crisis en la persona y la familia y ofrecer guías anticipatorias para una oportuna intervención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza una comunicación efectiva y oportuna para anticipar las crisis normativas y aplicar las guías anticipatorias promoviendo así la salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· TRANSVERSAL</li> </ul>

## *Diagnóstico*

### *Función*

Diagnosticar el estado de salud o enfermedad.

### *Situación*

De manera individual en consulta externa o a nivel hospitalario. A nivel familiar en consulta externa, en atención domiciliaria y hospitalaria o al interior de grupos de apoyo (ej.: alcohólicos anónimos, drogadicción, etc.). A nivel comunitario, en la comunidad (veredas, comunas municipios, brigadas, unidades móviles de salud y centros de salud).

### *Competencia global*

Diagnosticar el estado de salud o enfermedad de manera profesional, acertada, oportuna y basada en la mejor evidencia posible y disponible.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Establecer una relación médico-paciente, médico-familia y médico-comunidad basada en el mutuo entendimiento y respeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Establece una relación médico paciente caracterizada por la confianza y veracidad del paciente y credibilidad del mismo hacia el médico.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Ejercer las actividades diagnósticas, fundamentado en valores y actitudes que reflejan la excelencia personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejerce la profesión fundamentada en valores y actitudes tales como: la honestidad, solidaridad y espíritu de servicio, constancia, alegría, laboriosidad, respeto a la dignidad de la persona humana, a la verdad, a la vida, a la naturaleza, a las leyes, a la autoridad legítima y a la libertad.</li> <li>· Practica en la profesión las virtudes propias de su ejercicio, como la prudencia, fortaleza, templanza, compasión y diligencia.</li> </ul>	GENÉRICA
Diagnosticar los problemas médicos teniendo como base de actuación la ley de Ética Médica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejerce con ética la profesión teniendo en cuenta la apertura y respeto incondicional por la persona, el consentimiento informado, el secreto profesional y el compromiso total con los derechos humanos y, específicamente, el derecho de los enfermos.</li> </ul>	ESPECÍFICA

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Reconocer las limitaciones diagnósticas (personales y del saber médico) con honestidad, humildad y necesidad de automejoramiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza una autocrítica adecuada solicitando colaboración en los momentos de duda y practicando una búsqueda permanente de su perfeccionamiento profesional.</li> <li>· Reconoce sus limitaciones personales y del saber médico para enfrentar la problemática individual.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Reconocer la enfermedad, el dolor, el sufrimiento y la muerte como procesos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Enfrenta la enfermedad, el dolor, el sufrimiento y la muerte con objetividad y criterios claros actuando serenamente frente a los mismos.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Interesarse por el análisis del estado de salud, con sensibilidad al impacto de la enfermedad, los factores concurrentes y la incertidumbre, en el sujeto de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Actúa con interés por la salud del paciente, el estudio de su enfermedad, el análisis de su entorno y los cambios condicionados por la misma.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Actuar médicamente aplicando las virtudes humanas que favorecen la relación médico paciente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Procura vivir y fomentar a la vez el conjunto de las virtudes humanas, como la veracidad, honestidad, sinceridad, transparencia y demás virtudes que perfeccionan al ser personal.</li> </ul>	TRANSVERSAL

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Comunicar las estrategias diagnósticas necesarias para confirmar o ampliar el criterio médico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunica al individuo, la familia y la comunidad las estrategias diagnósticas necesarias, de manera clara, ordenada, adecuada y oportuna.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Obtener del sujeto de diagnóstico, la información sobre el problema médico, a través de un adecuado lenguaje verbal con sensibilidad al impacto de la enfermedad y sus factores recurrentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza una óptima anamnesis logrando concretar el problema médico de manera precisa, clara y concisa.</li> <li>· Identifica e interpreta el motivo de consulta y admisión hospitalaria.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Describir los hallazgos del interrogatorio médico (anamnesis), de manera ordenada y basado en un lenguaje técnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliza la terminología médica y describe ordenadamente los hallazgos obtenidos del paciente por medio de la anamnesis.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Realizar un examen físico topográfico completo, basado en una óptima semiotecnia, ordenada y sistémica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza un examen físico topográfico completo aplicando la semiotecnia específica para cada región o sistema.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Realizar un examen mental básico fundamentado en una óptima exploración del psiquismo a través de la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza un examen mental básico utilizando una adecuada anamnesis y generando una óptima relación médico paciente.</li> <li>· Diagnostica el estado normal o anormal del estado emocional y/o psíquico del paciente, la familia o la comunidad.</li> </ul>	ESPECÍFICA

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Utilizar el instrumental médico de diagnóstico de manera adecuada desde el punto de vista de su indicación y técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliza adecuadamente los instrumentos médicos necesarios para facilitar el diagnóstico en el momento de realizar el examen físico.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Identificar los síntomas y signos de la enfermedad con precisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conoce las principales manifestaciones clínicas de la enfermedad e identifica los signos y síntomas que la constituyen.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Demostrar interés por el análisis de la problemática familiar actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica los patrones familiares de abuso, negligencia y violencia intrafamiliar.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Registrar en la historia clínica, la información obtenida, de manera clara, ordenada y acorde con la normatividad vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora una Historia clínica completa.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Jerarquizar los datos clínicos obtenidos del sujeto de diagnóstico de manera ordenada y lógica y con criterio de causalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica los problemas clínicos de manera lógica y deductiva, estableciendo prioridades y consecuencias.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Utilizar la información obtenida a través del interrogatorio de manera ordenada y sistemática a favor de un diagnóstico presuntivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpreta la información obtenida a través del interrogatorio para emitir juicios clínicos.</li> <li>· Interpreta, analiza y transmite la información suministrada por el paciente.</li> </ul>	ESPECÍFICA

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Solicitar los exámenes paraclínicos y complementarios que apoyen el diagnóstico, de una manera coherente, justificada, prudente y acorde con los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solicita e interpreta adecuadamente los exámenes paraclínicos y complementarios.</li> <li>· Interpreta la sensibilidad y la especificidad así como el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de las pruebas de laboratorio de acuerdo a la epidemiología de su ejercicio profesional.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Trabajar en equipo con otros profesionales de la salud estableciendo una relación positiva y colaborativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solicita y permite la participación conceptual de otros profesionales de la salud, con respeto, humildad e interés por el bienestar y la mayor precisión posible en el diagnóstico del paciente.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Reconocer los factores predisponentes de enfermedad, los factores de riesgo y los factores externos que pueden condicionar la misma, según los grupos de edad, de manera analítica, crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica los factores de riesgo de la enfermedad y los integra al juicio clínico.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Reconocer la relación entre el ciclo vital y la enfermedad de manera analítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica las enfermedades más prevalentes de acuerdo con el ciclo vital.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Describir el cuadro clínico del sujeto de diagnóstico, de manera adecuada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sintetiza y jerarquiza los problemas médicos describiendo el cuadro clínico de manera lógica y ordenada a través del lenguaje verbal o escrito.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Evaluar los estados de salud y enfermedad de manera integral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Observa e integra a su análisis los fenómenos que determinan los estados de salud y/o enfermedad.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Emitir los juicios clínicos sobre el problema médico analizado (incluidas las situaciones de inicio y término de la vida), de manera clara, adecuada, coherente y lógica y con un enfoque biopsicosocial del continuo salud – enfermedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Emite juicios clínicos que orientan las conductas a seguir con los pacientes.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Establecer un pronóstico del sujeto de diagnóstico, basado en el análisis particular de cada caso y de un modo preciso, claro, respetuoso y basado en la mejor evidencia posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reconoce y analiza los factores que inciden en la evolución de la enfermedad estableciendo un pronóstico tentativo.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Elaborar un análisis clínico de manera adecuada, clara y coherente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza un análisis clínico acertado basado en un pensamiento lógico-deductivo e interpretativo adecuado.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>

<b>Competencia</b>	<b>Evidencia de desempeño</b>	<b>Clasificación</b>
Soportar un diagnóstico clínico de manera crítica, constructiva y argumentativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un diagnóstico presuntivo y diferencial basado en la argumentación conceptual.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Reconocer la estructura y función familiar e interacción con recursos extra familiares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la estructura y función familiar permitiéndole realizar diagnósticos oportunos y adecuados de disfunción.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Analizar la información obtenida y hacer con base en la misma, una interpretación epidemiológica efectiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza una adecuada interpretación diagnóstica epidemiológica.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Entender el ciclo vital individual y familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los procesos y el enfoque biopsicosocial del continuo salud - enfermedad de acuerdo con el ciclo vital individual y familiar.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Analizar y evaluar integralmente el estado de salud de la comunidad de manera oportuna, generando estrategias que incidan en el bienestar de los individuos que la componen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece un criterio definido con respecto al estado de salud de la comunidad y conceptualiza estratégicamente su trabajo como médico para que redunde en el mejor estado de salud y bienestar de los individuos y comunidades a las que sirve.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Reconocer los estados críticos que atentan contra la vida del paciente de manera oportuna y eficaz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostica los estados críticos de salud (urgencias) de manera oportuna y acertada.</li> </ul>	ESPECÍFICA

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Conocer la teoría de la comunicación a nivel familiar para establecer diagnósticos de disfunción al interior de la misma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Favorece una adecuada comunicación del paciente con la familia e identifica las alteraciones en este aspecto aplicándolo al diagnóstico de disfunción familiar.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Elaborar y aplicar los instrumentos de la medicina familiar aplicados al diagnóstico emocional y del entorno en el individuo, la familia y la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora y aplica instrumentos básicos de la medicina familiar como el APGAR familiar, el familiograma, el ecomapa, y la escala de reajuste social: herramientas para el diagnóstico familiar.</li> <li>· Reconoce las situaciones específicas y el uso apropiado de los instrumentos de Medicina Familiar.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Identificar los riesgos de enfermedad basado en la incidencia y prevalencia de acuerdo con el ciclo vital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica el riesgo según grupos de edad.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Facilitar la identificación y uso de los recursos comunitarios disponibles por parte de la comunidad para fortalecer estilos o condiciones de vida saludable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica y usa los recursos comunitarios disponibles por parte de la comunidad.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Identificar el grado de complejidad del paciente a través de la anamnesis, el examen físico e interpretación de paraclínicos para decidir su manejo o remisión oportuna.	· Remite adecuadamente al paciente a la especialidad que corresponda de acuerdo al grado de complejidad del diagnóstico.	ESPECÍFICA

## ***Tratamiento y rehabilitación***

### *Función*

Realiza un adecuado tratamiento y rehabilitación.

### *Situación*

A nivel individual en consulta externa o a nivel hospitalario. A nivel familiar en consulta externa, en atención domiciliaria y hospitalaria o al interior de grupos de apoyo (ej.: alcohólicos anónimos, drogadicción, etc.). A nivel comunitario, en la comunidad (veredas, comunas municipios, brigadas, unidades móviles de salud y centros de salud).

### *Competencia global*

Determinar el tipo de manejo terapéutico más favorable para el individuo la familia y la comunidad en sus patologías más prevalentes, con indicaciones precisas, oportunas y basadas en los mejores criterios de evidencia.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Determinar conductas terapéuticas en el individuo, la familia y la comunidad, enmarcadas dentro de un contexto ético y moral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Demuestra transparencia, respeto, responsabilidad y autoridad en el momento de ejecutar el acto médico terapéutico, permitiendo una adecuada adhesión al tratamiento.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Reconocer los diversos grupos de fármacos, las indicaciones, dosis, vías de administración, interacciones, contraindicaciones y efectos secundarios de los mismos, de acuerdo con los estándares internacionales de la farmacopea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza una prescripción médica de manera adecuada y explica la base científica de su formulación.</li> <li>· Reconoce y selecciona los diversos tipos de fármacos que optimizan y generan eficacia terapéutica de acuerdo a factores individuales y teniendo en cuenta las indicaciones, dosis, vías de administración, interacciones, contraindicaciones y efectos secundarios.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Decidir las terapias que optimizan la calidad de vida y el pronóstico de los pacientes y la comunidad, con seguridad, autoridad y firmeza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Busca la óptima calidad de vida de su paciente y muestra preocupación constante por alcanzarla, respetando sus decisiones.</li> <li>· Transmite seguridad y firmeza en la toma de decisiones.</li> </ul>	TRANSVERSAL

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Acompañar al paciente en el proceso terapéutico y de rehabilitación, entendiendo el desarrollo de dicho proceso de manera integral (biopsicosocial) y mostrando una constante preocupación por alcanzar sus objetivos terapéuticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entiende y acompaña al paciente en su proceso terapéutico y de rehabilitación.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Liderar la generación de ambientes saludables al interior de la familia y la comunidad basados en una adecuada comunicación entre sus miembros, actitudes, hábitos y costumbres saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejerce liderazgo para generar ambientes saludables al interior de la familia y la comunidad.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Fomentar el trabajo en equipo como pilar del desarrollo de los planes terapéuticos al interior de la familia y la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza planes terapéuticos al interior de la familia y la comunidad basado en un trabajo interdisciplinar.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Sensibilizar a la familia y a la comunidad alrededor de la problemática en salud y la importancia a la adhesión al tratamiento o solución de los problemas basada en la capacitación pertinente y aplicada a la realidad de cada uno de sus miembros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Capacita y educa a los miembros de la familia y comunidad sensibilizándolos a la adhesión del tratamiento y la problemática en salud.</li> <li>· Valora la familia como núcleo social y la comunidad como eje del desarrollo cultural, diseñando estrategias para lograr la resolución de sus problemas.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Escuchar a los miembros de la familia y la comunidad de manera atenta, objetiva y analítica con el fin de optimizar de esta manera las decisiones terapéuticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Se comunica de manera óptima con el paciente, los miembros de la familia y la comunidad optimizando así el acierto de sus decisiones terapéuticas.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Indicar la conducta terapéutica a seguir en el individuo, la familia y la comunidad basado en el conocimiento de las diversas alternativas terapéuticas y/o de intervención (farmacológica, de procedimiento, psicológica, quirúrgica o alternativa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indica conductas terapéuticas acertadas en el individuo, la familia y la comunidad.</li> <li>· Entiende y escoge la terapéutica mas adecuada (farmacológica, psicológica, de procedimiento, quirúrgica o alternativa), resolviendo de manera acertada los problemas de salud más frecuentes.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Identificar las patologías que afectan al individuo y que requieren indicación de rehabilitación física o psíquica, basado en criterios clínicos y con indicadores pronósticos definidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Indica la forma de rehabilitación del paciente o la delegación para su manejo especializado, basado en el conocimiento de las diversas patologías que lo incapacitan y las opciones terapéuticas que lo habilitan a su medio.</li> <li>· Conoce las indicaciones pertinentes de la fisioterapia e informa al paciente de manera adecuada su repercusión y utilidad dentro del pronóstico evolutivo de la enfermedad.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Identificar las situaciones de riesgo vital del individuo y dar un manejo terapéutico inmediato basado en el juicio clínico adecuado de acuerdo con la anamnesis, el examen físico completo y la interpretación de exámenes paraclínicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica al paciente que requiere intervención terapéutica de urgencia y le realiza dicha intervención de manera oportuna y acertada.</li> <li>· Entiende la fisiopatología implicada en las situaciones de riesgo vital y los medios que puede utilizar para intervenir adecuadamente en determinados momentos que requieren de atención inmediata basada en la anamnesis, el examen físico completo y la interpretación de exámenes paraclínicos.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Tratar al paciente en estado crítico o de urgencia con criterios terapéuticos acertados, oportunos y eficientes priorizando su intervención desde el punto de vista: metabólico, cardiovascular, respiratorio, neurológico, traumático, endocrinológico y hemorrágico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posee un criterio terapéutico que le permite intervenir en el manejo del paciente crítico o de urgencias desde el punto de vista metabólico, cardiovascular, respiratorio, neurológico, traumático, endocrinológico y hemorrágico.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Definir los mecanismos implicados en la transmisión del dolor y las bases en las cuales se fundamenta su manejo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Maneja el dolor del paciente de manera adecuada y eficiente basado en un sólido conocimiento de su etiopatogenia.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Dar manejo terapéutico a los pacientes con enfermedades agudas y crónicas con criterios de calidad terapéutica, de acuerdo con la mejor evidencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ordena el tratamiento requerido y adecuado para el manejo de las enfermedades agudas y crónicas.</li> <li>· Realiza un manejo integral del paciente considerándolo desde el punto de vista biológico y psicológico.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Decidir el manejo intrahospitalario, de cuidado intermedio y/o ambulatorio del paciente de acuerdo con el tipo de terapéutica, el grado de riesgo, la indicación farmacológica y el estado clínico del mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Define la conducta a seguir con el paciente (terapéutica farmacológica, psicológica, de procedimiento, quirúrgica o alternativa) y el espacio donde debe ser manejado (nivel intrahospitalario, de cuidado intermedio y/o ambulatorio).</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Indicar los parámetros nutricionales del paciente y sus vías de administración de acuerdo a las necesidades metabólicas y a las condiciones individuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reconoce las necesidades nutricionales del paciente e indica de manera adecuada su contenido específico y vía de administración.</li> <li>· Realiza un esquema básico nutricional e hidroelectrolítico del paciente pediátrico, del adulto, la embarazada y el anciano, de acuerdo a sus condiciones metabólicas y de aquellos que requieren de nutrición artificial, enteral y/o parenteral.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Referir al paciente al nivel adecuado y en el momento oportuno de acuerdo con sus conocimientos y posibilidades de manejo terapéutico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entiende sus limitaciones terapéuticas y refiere el paciente en el nivel y el momento oportuno.</li> </ul>	ESPECÍFICA
Entender el ciclo vital familiar e individual de acuerdo a la normatividad de los mismos y los momentos apropiados de intervención terapéutica basados en un adecuado y oportuno diagnóstico biopsicosocial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entiende el ciclo vital familiar y los momentos apropiados de intervención de acuerdo con el mismo.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Utilizar la comunicación de manera efectiva y adecuada como herramienta terapéutica a nivel familiar y sociopoblacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Facilita la forma de establecer una adecuada comunicación como herramienta terapéutica a nivel familiar y sociopoblacional.</li> </ul>	GENÉRICA
Intervenir terapéuticamente la familia de manera oportuna y adecuada, identificando su estructura, función y patología emocional y conductual más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica la estructura y función familiar y la forma de intervenir de manera adecuada y oportuna desde el punto de vista terapéutico.</li> </ul>	ESPECÍFICA

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Diseñar estrategias terapéuticas que favorezcan el desarrollo del estado de salud de la población basado en la carga de la enfermedad a nivel local, regional y global, y en el conocimiento de los planes de contingencia existentes frente a patologías que puedan generar endemia, epidemia y pandemia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica de forma clara la carga de la enfermedad a nivel local, regional y global desde el punto de vista familiar y sociopoblacional para dar un tratamiento adecuado y oportuno.</li> <li>· Conoce los planes de contingencia existentes frente a patologías que puedan generar endemia, epidemia y pandemia.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Realizar tratamientos quirúrgicos que correspondan a niveles de técnicas quirúrgicas básicas y a las patologías quirúrgicas de baja complejidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza tratamientos quirúrgicos correspondientes a patologías y técnica de baja complejidad.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Liderar los grupos de trabajo en salud y organizar el trabajo interdisciplinar en pro del bienestar de la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lidera la intervención terapéutica en grupos interdisciplinarios.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Utilizar las herramientas informativas disponibles como las bases de datos y la medicina basada en la evidencia, con el fin de optimizar las estrategias terapéuticas de acuerdo a cada problema de salud a nivel individual, familiar o comunitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliza las herramientas de apoyo que optimizan la intervención terapéutica como las bases de datos y la medicina basada en la evidencia.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Utilizar las herramientas administrativas y de gestión para colaborar en la organización funcional de la atención (tratamiento) de los pacientes y de la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Administra y gestiona recursos y procesos implicados en la organización funcional de la atención (tratamiento) en salud.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Investigar los efectos terapéuticos y repercusión de los mismos en el individuo, la familia y la comunidad basado en el método científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica el método científico a la investigación terapéutica.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Diseñar los esquemas terapéuticos farmacológicos dentro de los sistemas de atención en salud en conjunto con otras disciplinas de acuerdo con las necesidades profesionales o poblacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña los esquemas terapéuticos trabajando en equipo interdisciplinar para lograr una excelente acción terapéutica individual y poblacional.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>
<p>Aplicar el conocimiento de la medicina alternativa a la atención en salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conoce e informa al paciente las indicaciones, factores de riesgo, costo, eficacia y consistencia científica de las diversas modalidades de medicina alternativa y respeta su decisión.</li> </ul>	<p>ESPECÍFICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Tomar decisiones terapéuticas ante las situaciones de violencia y desastres de manera oportuna y adecuada.	· Atiende las situaciones de desastre y violencia en forma oportuna y eficaz liderando las acciones médicas de las cuales depende un óptimo resultado.	ESPECÍFICA
Desarrollar estrategias de rehabilitación familiar y sociopoblacional de acuerdo con las patologías más prevalentes.	· Ejecuta los planes de rehabilitación familiar y sociopoblacional incidiendo en la recuperación del estado de salud.	TRANSVERSAL
Reconocer las indicaciones terapéuticas de la radioterapia y quimioterapia correspondientes al manejo de las patologías oncológicas más prevalentes a nivel sociopoblacional.	· Conoce y explica al paciente las bases del tratamiento por medio de la radioterapia y quimioterapia.	ESPECÍFICA

## *Investigación*

### *Función*

Colaborar en los procesos de investigación biomédica.

### *Situación*

Como auxiliar de investigaciones a nivel biológico en ciencias básicas, a nivel clínico y sociopoblacional. En laboratorios y/o centros de investigación en ciencias básicas, en consulta externa, en atención domiciliaria y hospitalaria o al interior de grupos de apoyo (ej.: alcohólicos anónimos, drogadicción, etc.), y en la comunidad (veredas, comunas, municipios, brigadas, unidades móviles de salud y centros de salud).

### *Competencia global*

Colaborar en los procesos de investigación biomédica tanto a nivel biológico en ciencias básicas como a nivel clínico y sociopoblacional, participando del diseño, ejecución y evaluación de los procesos investigativos, aplicando durante todo el proceso la metodología del trabajo científico, basado en principios éticos para su desempeño.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Demostrar una capacidad de abstracción suficiente que le permita a partir de una pregunta de investigación bien planteada, diseñar e implementar planes de acción para los problemas propuestos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plantea preguntas de investigación bien estructuradas.</li> <li>· Propone preguntas que se pueden resolver con las herramientas de investigación que se tienen a disposición.</li> <li>· Define cuales son las herramientas metodológicas de investigación que se deben usar para resolver las preguntas propuestas.</li> <li>· Define las fuentes de financiación que se pueden utilizar para la viabilidad económica de la propuesta.</li> <li>· Diseña preguntas de investigación pertinentes a los problemas prioritarios del país.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Liderar ideas de investigación con base en una actitud intelectual creativa e inquieta y un pensamiento crítico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña e implementa planes de acción para generar respuestas a los problemas planteados en saberes específicos.</li> <li>· Aplica nuevas herramientas para dar soluciones a problemas en salud.</li> <li>· Asocia de manera creativa diferentes herramientas metodológicas con las preguntas-problemas a resolver.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Innova estrategias y herramientas pertinentes para el estudio de las preguntas-problemas.</li> <li>· Impulsa la actividad investigativa en los grupos de los cuales el estudiante hace parte.</li> <li>· Promueve la discusión y el libre cambio de ideas entre los miembros del grupo de investigación.</li> <li>· Propone nuevas maneras para la resolución de problemas.</li> <li>· Evalúa críticamente los diferentes métodos disponibles con el fin de usar el más adecuado para resolver los problemas de investigación.</li> <li>· Analiza de manera crítica las diferentes estrategias planteadas para resolver las preguntas-problemas, usando para ello factores de evaluación como relación costo-beneficio, pertinencia, eficiencia y efectividad.</li> </ul>	
<p>Proponer, argumentar y estructurar un discurso lógico alrededor de la investigación abierto al diálogo y a la discusión científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Escribe la propuesta de investigación de manera clara, precisa, concisa, lógica y pertinente, en donde se vea claramente que las estrategias metodológicas planteadas están conectadas con los objetivos a resolver.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Escribe artículos de investigación y de revisión de manera clara, precisa, concisa y lógica.</li> <li>· Comunica sus propuestas teniendo en cuenta el nivel del auditorio y escogiendo las palabras pertinentes.</li> </ul>	
<p>Demostrar capacidades intelectuales que apoyan el proceso investigativo con pertinencia y coherencia en la estructuración del proceso del pensamiento que requiere la investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presenta propuestas centradas en una aproximación hipotético-deductiva.</li> <li>· Extracta elementos útiles de un conjunto de observaciones, los cuales son usados en la construcción de hipótesis.</li> <li>· Aplica un pensamiento y aproximación sistémica para la resolución de problemas.</li> <li>· Referencia las fuentes bibliográficas utilizadas en la elaboración de la propuesta y de artículos de investigación.</li> <li>· Presenta gráficas y tablas que son resultado de la actividad de la investigación ejercida.</li> <li>· Presenta un manejo ético de la información que se le ha sido suministrada.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Conocer y aplicar el método científico con habilidad y profundo conocimiento del mismo en cuanto al proceso de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora instructivos de encuesta claros y guardando respeto a la privacidad del individuo.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica las variables a estudiar.</li> <li>· Clasifica las variables de acuerdo a su naturaleza.</li> <li>· Define los mejores niveles de medición correctos para cada variable.</li> <li>· Aplica la respectiva metodología, sea descriptiva, analítica o experimental, pertinente para la pregunta-problema.</li> <li>· Diseña y ejecuta los respectivos controles y grupos control para evitar los sesgos en el desarrollo de la propuesta de investigación.</li> <li>· Aplica las respectivas herramientas estadísticas para el adecuado análisis de los resultados.</li> <li>· Identifica las diferentes bases de datos disponibles para la obtención de la información necesaria para la elaboración de la propuesta de investigación y artículos en revistas.</li> <li>· Selecciona la base de datos pertinente para la elaboración de la propuesta.</li> <li>· Referencia los artículos usados en la elaboración de la propuesta y/o artículo de investigación.</li> </ul>	

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solicita evaluación por otros pares expertos en el área de la propuesta.</li> <li>· Crea y forma parte de redes de investigación en el área del tema de la propuesta.</li> </ul>	
<p>Tener una actitud respetuosa y tolerante hacia las ideas de los demás como principio de convivencia y solidaridad, con lo cual demuestra su buena capacidad de trabajo en equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Disiente de manera afable y respetuosa de las ideas de otras personas.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Entender la implicación ética de los procesos investigativos defendiendo sus principios y valores con solidez y criterio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Guarda la privacidad de los pacientes.</li> <li>· Implementa medidas para preservar la información suministrada.</li> <li>· Redacta y presenta documentos de consentimiento informado.</li> <li>· Define y aplica los criterios de Helsinki.</li> <li>· Define y aplica las normas de bioseguridad.</li> <li>· Trata de manera respetuosa y humana a los pacientes involucrados en los estudios.</li> <li>· Aplica los principios de tratamiento ético a los animales.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Distinguir los hechos relevantes de los secundarios y de los principios en los que se sustentan, estableciendo diferencias entre lo que es objetivo de lo opinable y de lo que es un juicio de valor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Toma decisiones basado en un pensamiento crítico y determinado por una consistente evaluación de las diferentes propuestas y estrategias.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Utilizar las herramientas que aportan las tecnologías de la información y la comunicación escogiendo las que brinden la mejor evidencia posible como soporte a los procesos investigativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Basa su argumentación investigativa en procesos muy bien documentados y con la mejor evidencia posible.</li> <li>· Evalúa la literatura científica ponderando su valor para poderla aplicar dentro de la investigación.</li> <li>· Busca la información más pertinente y de mayor validez para el proceso investigativo.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Reconocer los fenómenos biológicos, físicos y químicos y sus respectivos procesos a nivel molecular, celular, estructural y funcional, que son prioritarios conceptualmente con respecto al estado actual de la investigación en el ser humano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica los principios físico-químicos, moleculares, celulares, bioquímicos y fisiológicos en la elaboración de la propuesta investigativa de manera clara, pertinente y lógica.</li> <li>· Define los principios físico-químicos, moleculares, celulares, bioquímicos y fisiológicos que pueden estar operando en una determinada situación de salud.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica los conceptos básicos de ontogenia prenatal y sus alteraciones a la investigación en el ser humano.</li> </ul>	
<p>Entender las bases conceptuales que la epidemiología aporta a la acción investigativa teniendo en cuenta nuestro contexto sociopoblacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las herramientas y estrategias epidemiológicas en la formulación del proyecto para entender la dinámica e historia de la enfermedad a nivel poblacional.</li> <li>· Realiza investigación sociopoblacional aplicando los conocimientos epidemiológicos y del método científico.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Comunicar las ideas, proyectos y resultados de la investigación de manera verbal o escrita a otros grupos de personas o comunidades científicas de tal forma que haga evidente la convicción, la excelente argumentación y seguridad en la transmisión del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunica sus propuestas teniendo en cuenta el nivel del auditorio y expresa sus ideas y propuestas de manera clara, precisa, lógica y pertinente.</li> <li>· Utiliza un lenguaje adecuado, tanto el verbal, oral o escrito, como el no verbal, en forma propia, clara, correcta y pertinente de acuerdo con los diferentes sentidos e intenciones de la comunicación.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Colaborar en la recolección de datos y ordenamiento de los informes del trabajo investigativo siguiendo los lineamientos de la epidemiología clínica y/o del método científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora de manera correcta los instructivos necesarios para las encuestas.</li> <li>· Clasifica la información obtenida de acuerdo a las variables a estudiar.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora de manera correcta los documentos de consentimiento informado.</li> <li>· Elabora una historia clínica pertinente con la información suficiente y necesaria para la propuesta de investigación.</li> <li>· Elabora y mantiene libros de laboratorio en donde el estudiante y profesional médico guarda la metodología empleada así como los resultados obtenidos.</li> <li>· Presenta informes de manera clara en donde se detallen los resultados salientes del proceso de investigación.</li> </ul>	
<p>Colaborar en la identificación de los problemas basado en el pensamiento científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica preguntas-problema pertinentes y participa en la elaboración de estrategias para resolver dichos interrogantes.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Diseñar, ejecutar y evaluar bajo un perfil ético, de manera individual y colectiva, proyectos encaminados a obtener conocimientos que mejoren o perfeccionen su desempeño profesional y contribuya al desarrollo de la ciencia. (Investigación científica).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña, ejecuta y evalúa con ética los trabajos investigativos.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

## *Administración y gestión*

### *Función*

Utiliza unas adecuadas herramientas de la administración y gestión en salud.

### *Situación*

A nivel de su práctica profesional privada, en organizaciones prestadoras de servicios de salud del primer nivel de atención y en relación con los sistemas de salud locales, regionales, nacionales e internacionales.

### *Competencia global*

Utilizar herramientas de las ciencias administrativas para aplicarlas a la práctica profesional médica con eficiencia y resultados que inciden en la organización y gestión de los procesos que se llevan a cabo en el individuo, la familia y la comunidad.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Diagnosticar necesidades y planear servicios de salud coherentes con la problemática sociopoblacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diagnostica el estado de salud de las comunidades.</li> <li>· Identifica oportunidades de mejoramiento en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Diagnostica necesidades de recursos humanos, de recursos físicos y financieros de organizaciones del primer nivel de atención.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Organizar planes, programas, proyectos, equipos y comités dentro de los servicios de atención en salud con eficiencia y calidad de acuerdo con las necesidades del individuo, la familia o la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora planes y programas de salud en organizaciones del primer nivel de atención y direcciones locales de salud.</li> <li>· Elabora la programación de las actividades y los recursos de los programas de promoción y prevención.</li> <li>· Elabora proyectos de investigación en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Elabora planes de mejoramiento en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Conformar equipos multidisciplinarios de atención en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Conformar comités científicos y administrativos.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Dirigir y liderar planes, programas, proyectos, organizaciones, equipos y comités en salud con responsabilidad y eficiencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Asigna racionalmente recursos físicos y financieros en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Lidera procesos de cambio institucionales.</li> <li>· Lidera equipos multidisciplinarios de atención en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Lidera equipos de de trabajo en proyectos de investigación.</li> <li>· Concerta programas o acciones de salud con líderes comunitarios o autoridades municipales o regionales.</li> <li>· Orienta comités científicos y administrativos.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Evaluar y controlar acciones de salud de manera que logre dar seguimiento de calidad a los procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Dirige y coordina las acciones de traslado de pacientes a otros niveles de atención.</li> <li>· Identifica líderes dentro de las organizaciones del primer nivel de atención, y la comunidad.</li> <li>· Hace seguimiento por indicadores de planes, programas y proyectos en salud.</li> <li>· Autoevalúa la calidad de los servicios prestados.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Conocer y aplicar las exigencias que implica el participar en los sistemas de salud con eficiencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Evalúa la calidad de los servicios prestados por las organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Evalúa el desempeño de equipos multidisciplinarios y comités en organizaciones del primer nivel de atención.</li> <li>· Conoce las normas que afectan a una organización prestadora de servicios del primer nivel de atención y a las direcciones locales de salud.</li> <li>· Conoce las normas que rigen el sistema nacional de salud.</li> <li>· Conoce las normas que rigen el subsistema de calidad dentro del sistema nacional de salud.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Responder a las exigencias que el sistema de salud establezca de manera adecuada y puntual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conoce los fundamentos de sistemas comparados de salud.</li> <li>· Conoce las normas que rigen el accionar de un médico dentro del sistema nacional de salud.</li> <li>· Colabora efectivamente en la adecuación de una organización prestadora de servicios del primer nivel de atención a las normas que rigen el sistema nacional de salud.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Utilizar las herramientas que el sector salud establece a beneficio de su acción profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Adecúa sus acciones a las normas que rigen el accionar de un médico dentro del sistema nacional de salud.</li> <li>· Colabora activamente en las acciones de auditoría y evaluación de sus acciones dentro del sistema nacional de salud.</li> <li>· Conoce los mecanismos de defensa de los derechos de los pacientes dentro del sistema nacional de salud.</li> <li>· Conoce los mecanismos de control ético y técnico científico de la práctica profesional dentro del sistema nacional de salud.</li> <li>· Muestra actitudes positivas para la autoformación y el desarrollo personal.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

## Formación para la investigación y la innovación<sup>4</sup>

Hoy se acepta de manera amplia que la calidad de la educación superior está íntimamente asociada con la práctica de la investigación, y por ende, con la formación en y para la investigación desde etapas muy tempranas del estudiante. En este contexto el estudiante se forma no solo para hacer investigación, sino también, y por lo menos, para ser capaz de consumir investigación y utilizarla pertinentemente, a lo cual hemos llamado “ser usuarios de la investigación”.

En el ámbito de formación por competencias, tanto al estudiante de pregrado de medicina, como al estudiante de especialización no le correspondería desarrollar investigación en sentido estricto, sino adquirir las competencias que le permitirán ser “usuario de la investigación” y, por ende ser “un buen usuario del conocimiento”, por lo tanto es compromiso de las Instituciones de Educación Superior (IES) garantizar las condiciones que le permitan al estudiante adquirir competencias para la construcción del conocimiento, dado que el proceso de apropiación de saberes que realiza el estudiante es, en este sentido, asimilable a un proceso de investigación (investigación formativa).

Por lo tanto, si aceptamos que el estudiante de pregrado y especialización no debe como tal desarrollar investigación en sentido estricto, sino que deben formarse en la búsqueda sistemática, en la clasificación y análisis crítico de la información para la construcción y apropiación del conocimiento, la pregunta a discutir no sería “¿qué tipo de investigación se debe llevar a cabo en el pregrado y especialización en medicina?”, sino ¿cuáles serían las estrategias pedagógicas que le permitan a nuestros estudiantes el aprendizaje por descubrimiento para la construcción, apropiación y uso del conocimiento?

En este sentido, una de las estrategias pedagógicas discutida por el grupo para el logro de la competencia en investigación e innovación en el pregrado de medicina y en las especializaciones, es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), cuya pertinencia es indiscutible para vincular la educación superior a las necesidades de la sociedad. El ABP tiene una virtud particular para el

---

<sup>4</sup> Elaborado por la Dra. Norma Serrano, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia, rectora del grupo de trabajo de formación para la investigación y la innovación de la carrera de Medicina.

pregrado y es que favorece la puesta en práctica de la interdisciplinariedad y el diálogo de saberes son propios de la investigación moderna.

Teniendo consenso en que el estudiante de pregrado en medicina debe adquirir las competencias que le permitan ser un buen usuario del conocimiento; ¿qué competencias debería ganar el estudiante de maestría y doctorado?

Antes de entrar en la discusión, es importante hacer claridad que la investigación en sentido estricto es una obligación de las IES, independientemente si tienen o no programas de maestría o doctorado en sus instituciones, en otras palabras, la investigación formativa no puede ser reemplazada ni puede existir en ausencia de una cultura investigativa formal de las IES.

Los estudiantes de maestría, y en particular los de doctorado, deben adquirir las competencias necesarias que los capaciten para ser “generadores de conocimiento” y la generación de nuevo conocimiento tiene criterios que la comunidad científica internacional reconoce como características válidas de esta investigación que, por lo tanto, pueden ser consideradas como competencias a desarrollar en el proceso de formación. El primero de ellos es el criterio metodológico, muy unido a la fundamentación epistemológica de la posibilidad del conocimiento. Otro criterio relativamente nuevo, pero cada vez más presente es el de la construcción colectiva del conocimiento, entendiendo a la investigación como un proceso social que requiere la participación de varios actores, del diálogo y debate con grupos que permitan la interdisciplinariedad. Un tercer criterio a considerar es el sometimiento del método y de los hallazgos de la investigación a la crítica y al debate, tanto en el ámbito regional como nacional y, aún más importante, la internacionalización de los mismos. Estos tres criterios en su esencia encierran las competencias que debe ganar el estudiante de maestría y de doctorado, y su nivel de complejidad marcaría la diferencias entre los dos niveles de formación.

<b>Competencias Generales del Médico según su nivel de formación</b>		
<b>PREGRADO</b>	<b>ESPECIALIDAD MÉDICO – QUIRÚRGICA o MAESTRÍA</b>	<b>DOCTORADO</b>
<p>Desarrolla competencias específicas de la Medicina que le permite al egresado ingresar y desempeñarse de manera idónea y exitosa en el campo laboral o continuar su proceso de formación.</p> <p>Desarrolla destrezas generales como análisis, síntesis, argumentación, autoaprendizaje, manejo de herramientas de informática y comprensión lectora del inglés.</p>	<p>Desarrolla competencias profesionales y de investigación que le permiten el desarrollo de actividades docente, asistenciales e investigativas en el ámbito de la salud o continuar su proceso de formación hacia el doctorado.</p>	<p>Desarrolla competencias que le permiten actuar como investigador con capacidad de generar conocimientos originarles en salud.</p> <p>Desarrolla competencias para proponer, dirigir y realizar actividades de investigación y para participar en la construcción de comunidades académicas.</p>

Con base en lo anterior el grupo considera que a nivel de pregrado se debe trabajar en competencias conducentes a formar en una actitud positiva hacia la investigación, y proporcionarle al médico todos los conocimientos y herramientas que le permitan plantearse y desarrollar preguntas de investigación de su nivel de formación y ejercicio profesional, haciendo claridad que con el pregrado no se pretende formar investigadores generadores de conocimiento de punta.

Las competencias para la investigación y la innovación que se definieron para el nivel de pregrado de medicina son las siguientes:

### *Función*

Colaborar en los procesos de investigación biomédica.

### *Situación*

Como auxiliar de investigaciones a nivel biológico en ciencias básicas, a nivel clínico y sociopoblacional. En laboratorios y/o centros de investigación en ciencias básicas, en consulta externa, en atención domiciliaria y hospitalaria o al interior de grupos de apoyo (ej.: alcohólicos anónimos, drogadicción, etc.), y en la comunidad (veredas, comunas, municipios, brigadas, unidades móviles de salud y centros de salud).

### *Competencia global*

Colaborar en los procesos de investigación biomédica tanto a nivel biológico en ciencias básicas como a nivel clínico y sociopoblacional, participando del diseño, ejecución y evaluación de los procesos investigativos, aplicando durante todo el proceso la metodología del trabajo científico, basado en principios éticos para su desempeño.

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
<p>Demostrar una capacidad de abstracción suficiente que le permita a partir de una pregunta de investigación bien planteada, diseñar e implementar planes de acción para los problemas propuestos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plantea preguntas de investigación bien estructuradas.</li> <li>· Propone preguntas que se pueden resolver con las herramientas de investigación que se tienen a disposición.</li> <li>· Define cuales son las herramientas metodológicas de investigación que se deben usar para resolver las preguntas propuestas.</li> <li>· Define las fuentes de financiación que se pueden utilizar para la viabilidad económica de la propuesta.</li> <li>· Diseña preguntas de investigación pertinentes a los problemas prioritarios del país.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Liderar ideas de investigación con base en una actitud intelectual creativa e inquieta y un pensamiento crítico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseña e implementa planes de acción para generar respuestas a los problemas planteados en saberes específicos.</li> <li>· Aplica nuevas herramientas para dar soluciones a problemas en salud.</li> <li>· Asocia de manera creativa diferentes herramientas metodológicas con las preguntas-problemas a resolver.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Innova estrategias y herramientas pertinentes para el estudio de las preguntas-problemas.</li> <li>· Impulsa la actividad investigativa en los grupos de los cuales el estudiante hace parte.</li> <li>· Promueve la discusión y el libre cambio de ideas entre los miembros del grupo de investigación.</li> <li>· Propone nuevas maneras para la resolución de problemas.</li> <li>· Evalúa críticamente los diferentes métodos disponibles con el fin de usar el más adecuado para resolver los problemas de investigación.</li> <li>· Analiza de manera crítica las diferentes estrategias planteadas para resolver las preguntas-problemas, usando para ello factores de evaluación como relación costo-beneficio, pertinencia, eficiencia y efectividad.</li> </ul>	
<p>Proponer, argumentar y estructurar un discurso lógico alrededor de la investigación abierto al diálogo y a la discusión científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Escribe la propuesta de investigación de manera clara, precisa, concisa, lógica y pertinente, en donde se vea claramente que las estrategias metodológicas planteadas están conectadas con los objetivos a resolver.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Escribe artículos de investigación y de revisión de manera clara, precisa, concisa y lógica.</li> <li>· Comunica sus propuestas teniendo en cuenta el nivel del auditorio y escogiendo las palabras pertinentes.</li> </ul>	
<p>Demostrar capacidades intelectuales que apoyan el proceso investigativo con pertinencia y coherencia en la estructuración del proceso del pensamiento que requiere la investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presenta propuestas centradas en una aproximación hipotético-deductiva.</li> <li>· Extracta elementos útiles de un conjunto de observaciones, los cuales son usados en la construcción de hipótesis.</li> <li>· Aplica un pensamiento y aproximación sistémica para la resolución de problemas.</li> <li>· Referencia las fuentes bibliográficas utilizadas en la elaboración de la propuesta y de artículos de investigación.</li> <li>· Presenta gráficas y tablas que son resultado de la actividad de la investigación ejercida.</li> <li>· Presenta un manejo ético de la información que se le ha sido suministrada.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Conocer y aplicar el método científico con habilidad y profundo conocimiento del mismo en cuanto al proceso de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora instructivos de encuesta claros y guardando respeto a la privacidad del individuo.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifica las variables a estudiar.</li> <li>· Clasifica las variables de acuerdo a su naturaleza.</li> <li>· Define los mejores niveles de medición correctos para cada variable.</li> <li>· Aplica la respectiva metodología, sea descriptiva, analítica o experimental, pertinente para la pregunta-problema.</li> <li>· Diseña y ejecuta los respectivos controles y grupos control para evitar los sesgos en el desarrollo de la propuesta de investigación.</li> <li>· Aplica las respectivas herramientas estadísticas para el adecuado análisis de los resultados.</li> <li>· Identifica las diferentes bases de datos disponibles para la obtención de la información necesaria para la elaboración de la propuesta de investigación y artículos en revistas.</li> <li>· Selecciona la base de datos pertinente para la elaboración de la propuesta.</li> <li>· Referencia los artículos usados en la elaboración de la propuesta y/o artículo de investigación.</li> </ul>	

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solicita evaluación por otros pares expertos en el área de la propuesta.</li> <li>· Crea y forma parte de redes de investigación en el área del tema de la propuesta.</li> </ul>	
<p>Tener una actitud respetuosa y tolerante hacia las ideas de los demás como principio de convivencia y solidaridad, con lo cual demuestra su buena capacidad de trabajo en equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Disiente de manera afable y respetuosa de las ideas de otras personas.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>
<p>Entender la implicación ética de los procesos investigativos defendiendo sus principios y valores con solidez y criterio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Guarda la privacidad de los pacientes.</li> <li>· Implementa medidas para preservar la información suministrada.</li> <li>· Redacta y presenta documentos de consentimiento informado.</li> <li>· Define y aplica los criterios de Helsinki.</li> <li>· Define y aplica las normas de bioseguridad.</li> <li>· Trata de manera respetuosa y humana a los pacientes involucrados en los estudios.</li> <li>· Aplica los principios de tratamiento ético a los animales.</li> </ul>	<p>GENÉRICA</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
Distinguir los hechos relevantes de los secundarios y de los principios en los que se sustentan, estableciendo diferencias entre lo que es objetivo de lo opinable y de lo que es un juicio de valor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Toma decisiones basadas en un pensamiento crítico y determinado por una consistente evaluación de las diferentes propuestas y estrategias.</li> </ul>	GENÉRICA
Utilizar las herramientas que aportan las tecnologías de la información y la comunicación escogiendo las que brinden la mejor evidencia posible como soporte a los procesos investigativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Basa su argumentación investigativa en procesos muy bien documentados y con la mejor evidencia posible.</li> <li>· Evalúa la literatura científica ponderando su valor para poderla aplicar dentro de la investigación.</li> <li>· Busca la información más pertinente y de mayor validez para el proceso investigativo.</li> </ul>	GENÉRICA
Reconocer los fenómenos biológicos, físicos y químicos y sus respectivos procesos a nivel molecular, celular, estructural y funcional, que son prioritarios conceptualmente con respecto al estado actual de la investigación en el ser humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica los principios físico-químicos, moleculares, celulares, bioquímicos y fisiológicos en la elaboración de la propuesta investigativa de manera clara, pertinente y lógica.</li> <li>· Define los principios físico-químicos, moleculares, celulares, bioquímicos y fisiológicos que pueden estar operando en una determinada situación de salud.</li> </ul>	TRANSVERSAL

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica los conceptos básicos de ontogenia prenatal y sus alteraciones a la investigación en el ser humano.</li> </ul>	
<p>Entender las bases conceptuales que la epidemiología aporta a la acción investigativa teniendo en cuenta nuestro contexto sociopoblacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las herramientas y estrategias epidemiológicas en la formulación del proyecto para entender la dinámica e historia de la enfermedad a nivel poblacional.</li> <li>· Realiza investigación sociopoblacional aplicando los conocimientos epidemiológicos y del método científico.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Comunicar las ideas, proyectos y resultados de la investigación de manera verbal o escrita a otros grupos de personas o comunidades científicas de tal forma que haga evidente la convicción, la excelente argumentación y seguridad en la transmisión del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunica sus propuestas teniendo en cuenta el nivel del auditorio y expresa sus ideas y propuestas de manera clara, precisa, lógica y pertinente.</li> <li>· Utiliza un lenguaje adecuado, tanto el verbal, oral o escrito, como el no verbal, en forma propia, clara, correcta y pertinente de acuerdo con los diferentes sentidos e intenciones de la comunicación.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>
<p>Colaborar en la recolección de datos y ordenamiento de los informes del trabajo investigativo siguiendo los lineamientos de la epidemiología clínica y/o del método científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elabora de manera correcta los instructivos necesarios para las encuestas.</li> <li>· Clasifica la información obtenida de acuerdo a las variables a estudiar.</li> </ul>	<p>TRANSVERSAL</p>

Competencia	Evidencia de desempeño	Clasificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora de manera correcta los documentos de consentimiento informado.</li> <li>• Elabora una historia clínica pertinente con la información suficiente y necesaria para la propuesta de investigación.</li> <li>• Elabora y mantiene libros de laboratorio en donde el estudiante y profesional médico guarda la metodología empleada así como los resultados obtenidos.</li> <li>• Presenta informes de manera clara en donde se detallen los resultados salientes del proceso de investigación.</li> </ul>	
Colaborar en la identificación de los problemas basado en el pensamiento científico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica preguntas-problema pertinentes y participa en la elaboración de estrategias para resolver dichos interrogantes.</li> </ul>	TRANSVERSAL
Diseñar, ejecutar y evaluar bajo un perfil ético, de manera individual y colectiva, proyectos encaminados a obtener conocimientos que mejoren o perfeccionen su desempeño profesional y contribuya al desarrollo de la ciencia. (Investigación científica).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña, ejecuta y evalúa con ética los trabajos investigativos.</li> </ul>	TRANSVERSAL

## Creditos académicos<sup>5</sup>

El grupo de créditos académicos inicia su trabajo en el 2004 con la participación en Medicina de ocho Universidades de América Latina y el Caribe.

Se definieron como objetivos del eje temático de créditos académicos los siguientes:

- Identificar los rangos de créditos académicos para los diferentes niveles o ciclos de estudio.
- Establecer la relación existente entre los créditos académicos y resultados de aprendizaje en el nivel de licenciatura (pregrado).
- Definir las implicaciones de la acumulación y transferencia de créditos en un sistema común.
- Establecer los mecanismos que deben operar en los diferentes ámbitos para desarrollar e implementar un sistema común de créditos.
- Comparar y analizar la tipología de asignaturas con el fin de proponer una forma común de contabilizarlas con la aplicación del concepto de créditos académicos, que sumada a la duración total de los estudios para cada nivel y los resultados de aprendizaje esperados, podrían ser la base para la propuesta de un sistema de créditos para ALC (SICA-ALC) y la definición y duración de los ciclos de estudio.

Se decidió entonces la aplicación y diligenciamiento de encuestas en las ocho facultades de medicina participantes que exploraban aspectos como:

- Identificar las formas y sistemas de reconocimientos de estudio.
- Implementación de sistemas de créditos, su obligatoriedad y flexibilidad
- Descripción del sistema de créditos (base de cálculo, forma de asignación de los créditos, aplicabilidad a los niveles de formación, número de créditos por nivel de educación, proporción de obligatorios y electivos)
- Sistemas de calificaciones.
- Características de los niveles o ciclos de estudios (nombre del nivel de estudios, duración del programa, requisitos para obtener el título, tiempo límite para obtenerlo y documentos soporte del título).

---

<sup>5</sup> Elaborado por la Dra. Ana Isabel Gómez Córdoba y la Dra. Alejandra Salcedo Monsalve, Universidad del Rosario, relatoras del grupo de trabajo de créditos académicos de la carrera de Medicina.

Posteriormente, se solicitó a los participantes proporcionar información sobre:

- Número de semanas lectivas
- Número máximo de horas que se estima un estudiante debe dedicar a la semana a sus estudios.
- Asignaturas tipo de cada plan de estudios, discriminando las horas conducidas por el docente, las horas de trabajo independiente, el número de obligatorias, y el número de electivas.

Los resultados de la aplicación de estas encuestas evidenciaron los siguientes hechos:

- La gran mayoría de países de América Latina tiene estructurados los programas académicos en un sistema de créditos hecho que facilitaría la implementación de un sistema común.
- Aún en donde existen sistemas de créditos, existe escepticismo respecto al impacto de un sistema común en la pertinencia y diversidad esperada de los programas curriculares.
- Los sistemas de créditos existentes no corresponden a un modelo común, lo que dificulta una equivalencia inmediata de un sistema a otro.
- Se debe propender por que, a partir de los acuerdos nacionales que regulan el concepto de crédito en un país, se avance a la búsqueda de equivalencias regionales como base de los procesos de movilidad internacional.
- Se corroboró similitud en el número de semanas lectivas en los diferentes programas de los distintos países (de 16 a 20 semanas).
- La duración de los programas de medicina está en un rango entre 10 y 13 semestres.
- Existe gran diferencia en el número de horas que un estudiante debe dedicar a sus estudios, que incluye el tiempo presencial tutorado y de trabajo independiente, pues oscila entre 30 y 65 horas de trabajo académico.
- La tipología de las asignaturas es muy variada y no es posible establecer una relación clara entre las horas de trabajo individual y las horas de trabajo presencial por asignatura. Sólo en algunos casos se cumplía con la recomendación una hora de trabajo presencial por dos horas de trabajo independiente. A pesar de esto, se pudieron identificar algunos

elementos comunes como son las clases magistrales o de conferencia en aula, laboratorios, seminario en aula, práctica de campo (hospitalaria), pasantía y talleres, con la limitante de que no existe un concepto común sobre cada una de ellas.

Acorde con estos resultados se concluyó la necesidad de contar con un sistema de créditos compuesto de unidades de medida que permitan flexibilidad de múltiplo para la asignación a diversos cursos y actividades académicas de los estudiantes, orientado por los siguientes criterios:

- Sistema de Créditos Académicos (SICA), en donde un crédito representa la sumatoria de las horas presenciales del estudiante bajo la dirección de un académico en el salón de clases, seminarios o laboratorio, entre otros; y de las horas de trabajo independiente, como son los tiempos empleados en biblioteca, y el estudio individual, o en grupo, para la preparación de exámenes o de tesis. Un crédito SICA equivale a 32 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- Para poder implementar el Sistema de Créditos Académicos se debe contar con la siguiente información: total de semanas de trabajo del estudiante por semestre, total de semestres de trabajo del estudiante y total previsible de horas de trabajo del estudiante para un programa.
- En medicina los rangos encontrados son: de 15 a 20 semanas de trabajo del estudiante por semestre, 10 a 13 semestres de trabajo del estudiante y de 7.200 a 12.480 de total previsible de horas de trabajo del estudiante para un programa.
- Aplicando el valor de SICA, los programas de medicina en América Latina y el Caribe oscilan entre 225 y 390 créditos, equiparable al valor del trabajo total del modelo de la comunidad europea.
- La dificultad principal que tienen las universidades y las facultades de medicina consiste en calcular el número de horas totales de actividades de aprendizaje requeridas en relación al tipo de competencias que debe adquirir un médico, así como las estrategias pedagógicas previstas.
- Debido a los requerimientos de información asociados a la movilidad entre países y programas, se elaboró una propuesta de documento complementario al título (CAT) que incluyó aspectos relevantes sobre los cursos, calificaciones, programa e institución.

La información básica definida fue:

- Los datos del titulado deben incluir: nombre (s) y apellidos, género, fecha de nacimiento (día, mes y año, con dos dígitos para día y mes y cuatro para el año), número de identificación como alumno(a) en la IES donde obtuvo el título.
- La titulación debe incluir: nombre completo del título otorgado en el idioma original; nombre completo de la carrera cursada; nomenclatura del nivel de los títulos (licenciatura o pregrado, especialidad, maestría, doctorado y otros); promedio obtenido por el estudiante durante la carrera, de acuerdo con la escala de calificaciones en uso de la institución y su equivalencia en una escala numérica que vaya del 1 al 10 y en una escala categórica (excelente, muy bien, bien, regular y mal); premios u honores recibidos (durante la carrera o en su examen profesional); copia del certificado global de estudios que comprenda como mínimo los nombres de todas las asignaturas cursadas, así como la calificación obtenida en cada una de ellas. Se podrá anexar la información adicional que la institución considere pertinente, que deberá incluir URL (Uniform Resource Locator) del sistema de calificaciones utilizado. Para el caso de maestría y doctorado la información adicional deberá incluir línea de investigación que siguió el estudiante, título de su tesis, nombre del director de tesis y si esta fue premiada o no.
- La función de la titulación debe incluir: si la titulación obtenida permite el acceso a estudios posteriores y si existe regulación profesional en el país para el ejercicio profesional y los cargos para los cuales aplica.
- El programa de estudios debe incluir: duración oficial del plan de estudios en años, tiempo real dedicado por el alumno a sus estudios, modalidad de presencialidad (completo o parcial, presencial, a distancia o mixta), número total de créditos para la institución, número total de créditos según SICA, idioma principal en la cual se realizaron los estudios, URL correspondiente al programa de estudios, en caso de no estar disponible por vía electrónica se debe anexar el programa de estudios. Si el programa cuenta con una evaluación interna o externa, se debe especificar en el caso de la externa: el organismo que la llevó a cabo, la fecha y la vigencia. En caso de haber sido además acreditado, la entidad que le ha otorgado la acreditación, la fecha y la vigencia.

Como información adicional se puede registrar: idiomas exigidos por el programa para la obtención del título, y exámenes de carácter internacional aprobados por el estudiante y su resultado.

Al cruzar esta información con los actuales registros que se llevan en la Facultad de Medicina de la Universidad del Rosario, se evidenció la ausencia de registro de los siguientes parámetros:

- Escala categórica o su equivalencia (excelente, muy bien, bien, regular y mal)
- Premios u honores recibidos (durante la carrera o en su examen profesional)
- Tiempo real dedicado por el alumno a sus estudios
- Evaluación interna o externa del programa, así como el organismo que la llevó a cabo, la fecha y la vigencia.
- Acreditación institucional: entidad que le ha otorgado la acreditación, la fecha y la vigencia.
- Exámenes de carácter internacional aprobados por el estudiante y su resultado.

Acorde con este diagnóstico, el proyecto de reforma curricular contempla la inclusión de estos registros.

En el caso particular de la Universidad del Rosario, la discusión en el tema de créditos académicos fue de gran utilidad en la puesta en marcha de nuevos programas de tal manera que en su diseño se tuvieron en cuenta los nuevos enfoques de educación centrados en el estudiante así como estrategias pedagógicas, recursos virtuales, capacidad de aprendizaje autónomo y perfil de egreso, entre otros.

La Universidad del Rosario inició hace dos años el proceso de reforma curricular, para lo cual se establecieron unos lineamientos de los cuales hacen parte los siguientes:

En la aplicación del sistema cuantitativo de créditos a un diseño curricular, podría resultar beneficioso diseñar los programas de los cursos en base a los resultados deseados. Se plantea que, de ésta manera, se concede más importancia al diseño del programa de estudio global, centrándose sobre todo en la utilidad de los programas de estudio de cara a la futura posición

del graduado en la sociedad. Se debe también tener en cuenta para el diseño inicial la duración total del programa (años, créditos, horas presenciales) la cual puede estar definida por variables como:

- Marco reglamentario del Estado para cada disciplina.
- Recomendaciones de los colegios profesionales
- Convenios regionales (por ejemplo, Acuerdo de Bologna en la Comunidad Europea)
- Tendencias de modelos de educación imperantes en la región (trabajo a través de ciclos propedéuticos que favorezca la educación continua hacia la formación post graduada )
- Políticas institucionales

Se parte de la caracterización del perfil de egreso, que esté acorde con los distintos espacios laborales en los cuales se desempeñará el profesional egresado, definido en términos de resultados de aprendizajes o competencias.

Una vez establecido dicho perfil, se definirán las competencias generales (comunes a todas las disciplinas), específicas (de la disciplina), e incluso aquellas que constituyen el sello diferencial del egresado de determinada facultad o programa frente al mercado laboral.

Se debe analizar cómo estas competencias generales, específicas y particulares, se adquirirán a lo largo del programa, en las distintas estructuras modulares que constituyen cada plan de estudios (asignaturas, módulos, ciclos, cursos, talleres, etc.). Estas competencias se deberán articular de manera vertical y horizontal a través de estas estructuras, y su adquisición tendrá un distinto nivel de profundidad a lo largo del plan de estudios.

Se deberá definir de manera clara cómo cada uno de los componentes del plan de estudios aporta a la formación establecida en el perfil de egreso, según su propio sello institucional, el área de estudio de cada carrera y el nivel de la misma. Esto significa que cada parte juega un papel específico y demanda un trabajo medianamente definido para el estudiante, de modo que no se pongan exigencias excesivas o insuficientes para el logro de los objetivos de aprendizaje.

Una vez formulados los resultados del aprendizaje deseados en cada actividad, el siguiente paso será determinar el tiempo que será necesario para que un estudiante logre cada uno de estos resultados. Este cálculo se

basará en una estimación de lo que un estudiante medio puede hacer en un determinado período de tiempo.

Al calcular el trabajo del estudiante hay que tener en cuenta:

- El número total de horas presenciales (número de horas semanales x número de semanas)
- Número de horas necesarias para la preparación previa y el trabajo posterior a las sesiones presenciales: clase, seminario, taller, práctica, laboratorio, etc.
- La cantidad de trabajo independiente exigido para terminar el curso con éxito

Este último punto es el más difícil de calcular y depende en gran parte de la disciplina en cuestión, la complejidad del tema y la capacidad de trabajo autónomo y de autocontrol del estudiante. El trabajo independiente puede incluir, entre otras actividades:

- Búsqueda de información y selección de material relevante
- La lectura y el estudio de ese material
- La preparación de un examen oral o escrito
- La preparación de un trabajo escrito, un modelo, una obra o una presentación
- Trabajo independiente en un laboratorio, etc.
- El análisis de casos problemáticos

En el caso de trabajo presencial se debe tener en cuenta:

- El tipo de actividad que llevara a cabo el estudiante: clase magistral, trabajo tutoriado por grupo o personalizado
- Tiempos de evaluación y tiempos de retroalimentación de los resultados obtenidos por el estudiante
- Los tiempos de desplazamiento requerido entre una y otra actividad
- En el caso del trabajo presencial requerido en la formación en medicina se deben considerar de manera particular que el trabajo hospitalario de docencia asistencia es cambiante en los distintos ciclos de la formación, como en el caso de ingreso al periodo de clínicas en donde se requiere trabajo nocturno que debe ser tenido en cuenta.

Es evidente que el cálculo del trabajo del estudiante en créditos no es un proceso automático. El profesor deberá decidir el nivel de complejidad de la materia que se estudiará en cada unidad de la actividad de aprendizaje, y en este caso la experiencia previa del profesor es esencial. Uno de los principales beneficios del proceso de asignación de créditos es que obliga a los profesores a reflexionar sobre el diseño del programa de estudios y los métodos de enseñanza, recordando que el concepto de tiempo de aprendizaje de un estudiante está influido por al menos los siguientes elementos:

- La diversidad de tradiciones
- Tiempo libre necesario para garantizar el bienestar y el crecimiento personal del estudiante
- El diseño y contexto del currículo
- La coherencia del currículo
- Los métodos de enseñanza y aprendizaje
- Los métodos de evaluación
- La organización de la enseñanza
- La habilidad y destrezas del estudiante
- El respaldo financiero
- Recursos institucionales que apoyen el trabajo independiente (bibliotecas virtuales, recursos electrónicos)

Para comprobar si los estudiantes podrán realizar sus tareas en el plazo de tiempo fijado, resulta muy útil el uso de cuestionarios, en ellos se pide a los estudiantes su opinión sobre el volumen de trabajo, su motivación, el tiempo previsto para la actividad de aprendizaje, así como el tipo de orientación o guía que encuentran más útil para hacer efectivo el trabajo independiente. De otra parte se debe hacer seguimiento a las actividades reales de aprendizaje que el estudiante realiza, para esto son útiles por ejemplo las llamadas bitácoras, las cuales son documentos en los cuales, cada estudiante, frente a objetivos de aprendizaje registra las actividades reales realizadas y si estas fueron supervisadas o no por el docente, esto es de especial utilidad en las actividades de campo, de cara a la adquisición de competencias en el hacer. Este trabajo de revisión de tiempos, requiere que frente a una competencia genérica o específica que se ven reflejadas en distintas asignaturas a lo largo del plan de estudio, y la cual es adquirida progresivamente, los docentes

conozcan qué se espera de su asignatura, módulo o actividad frente a la totalidad del programa; es por esto que la institución debe propiciar espacios de gestión curricular (comités curriculares) en los cuales los docentes y las personas responsables de la gestión del currículo (vicerrectores académicos, decanos de facultades, directores de programa, secretarios académicos, coordinadores de área, directores de cátedra, entre otros) puedan conocer las políticas y objetivos del currículo así como discutir y concertar sobre los objetivos de aprendizaje y la distribución en las distintas estructuras modulares de la adquisición de las competencias. Estos espacios de gobierno y manejo curricular, deben hacer seguimiento a: procesos de educación continua de los docentes, revisión y renovación continua del currículo, objetivos del currículo, cambios pedagógicos pertinentes, aplicación de infraestructura o tecnología computacional, e innovaciones en procesos de evaluación.

Una vez se realice el cálculo del trabajo académico requerido para un programa académico con el concurso de los docentes y los estudiantes, es probable que el tiempo estimado no coincida con el tiempo disponible. Entonces, habrá que hacer los ajustes pertinentes tanto en el nivel de conocimientos y competencias formulados en los resultados del aprendizaje deseados, como en el tiempo disponible para culminar el plan de estudios, de tal forma que se acerque a la realidad de la operación de los cursos.

Es importante tener en cuenta que cada tipo de competencia podrá requerir de estrategias pedagógicas distintas así como de ámbitos en los que estas se lleven a cabo (reales, simulados o virtuales). Es claro que se pueden lograr los mismos objetivos de aprendizaje y competencias utilizando distintos tipos de enseñanza y diferentes estrategias, métodos, técnicas y formas de aprendizaje, como por ejemplo son:

- Clases magistrales o teóricas
- Revisión de casos
- Seminarios
- Conversatorios
- Análisis crítico de documentos y relatoría
- Autoestudio dirigido
- Cine-foros, videos, socio-dramas
- Talleres
- Prácticas

- Presentaciones orales y escritas
- Trabajo de campo
- Trabajo en equipo e individual dirigido

Por lo tanto la implementación de un sistema de créditos no restringe que cada institución e incluso cada docente definan su metodología.

Teniendo establecida la carga de trabajo para cada uno de los componentes del plan de estudios se aplicará una unidad de medida que permita comparar de manera transparente el volumen de trabajo que realizará un estudiante para culminar con éxito su plan de estudios y obtener su título. En este punto se puede aplicar un sistema de créditos propio para cada institución o acoger un sistema común de créditos. Para el caso europeo el volumen total de trabajo del estudiante (presencial e independiente) en un año académico representa 60 créditos y cada crédito equivale, a su vez, a 25 a 30 horas. En el sistema SICA un crédito equivale a 32 horas de trabajo académico (presencial e independiente) por parte del estudiante.

La asignación de créditos a cada una de las actividades de aprendizaje permite su mejor articulación, al asociarse los pesos relativos de ellas con la carga de trabajo de los estudiantes en cada uno de los períodos o ciclos de aprendizaje; es importante detenerse a analizar la articulación de las diferentes actividades, recordando que los estudiantes, como toda persona, tienen un tiempo finito para dedicar a su quehacer diario. Los créditos permiten el cálculo del volumen de trabajo del estudiante necesario y ponen un límite razonable de lo que se puede exigir realmente en una actividad de aprendizaje o en cada año o periodo académico.

## Evaluación y acreditación

### *Referentes comunes para la carrera de medicina*

CONTEXTO	INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análisis del entorno con indicadores socio-económico-culturales, sociolaborales a nivel internacional, nacional e institucional</li> <li>· Tensiones en la formación médica, necesidades de salud y bienestar integral, incluyendo lo ambiental, de la comunidad</li> <li>· Definición de la población objetivo</li> <li>· Normatividad en la formación del talento humano en salud, tanto del sector educativo como del mismo sector salud y del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Recursos disponibles, humanos, materiales, financieros, bibliográficos, informáticos y de comunicación</li> <li>· Objetivos del programa, estrategias planteadas para utilizar los recursos y desarrollar los objetivos</li> <li>· Soporte normativo e intervenciones realizadas</li> <li>· Ejemplos de insumos</li> <li>· Planta docente</li> <li>· Personal médico hospitalario y de centros de salud, recurso humano del equipo de salud, de los sitios de práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interacción dinámica entre las estructuras del programa y los diversos actores</li> <li>· Actividades e interrelaciones desarrolladas durante la ejecución del programa</li> <li>· Identificación de logros, dificultades y errores</li> <li>· Balance entre lo programado y lo realizado</li> <li>· Registro de los roles desempeñados por directivos, profesores, estudiantes, decisores, gestores, beneficiarios, población</li> <li>· Ejemplos de procesos</li> <li>· Estructura curricular</li> <li>· Estrategias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Finalización del proyecto educativo analizando los resultados inmediatos, a mediano y largo plazo</li> <li>· Caracterización de los productos o indicadores por su eficacia, eficiencia, cobertura, pertinencia, adecuación, coherencia, imputabilidad</li> <li>· Medición de logros obtenidos en los egresados, estudiantes, docentes, otros beneficiarios, decisores, gobierno, empresarios, ejecutores y comunidad</li> <li>· Ejemplos de productos</li> <li>· Egresados y tipo de profesional</li> </ul>

CONTEXTO	INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS
<p>trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Plan de desarrollo gubernamental</li> <li>· Situación socio-económico cultural de la población</li> <li>· Políticas, proyecto educativo y plan de desarrollo institucionales y del programa</li> <li>· Proyectos de desarrollo profesoral y estudiantil</li> <li>· Relaciones nacionales e internacionales del programa</li> <li>· Resultados del proceso de autoevaluación del programa, incluyendo egresados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Personal administrativo</li> <li>· Infraestructura</li> <li>· Estudiantes</li> <li>· Sitios de práctica</li> <li>· Evaluación prácticas docentes</li> <li>· Programas académicos</li> <li>· Programas de investigación</li> <li>· Programas de educación médica continuada</li> <li>· Marco legal</li> <li>· Plan de estudios</li> <li>· Personal directivo</li> <li>· Personal administrativo</li> <li>· Misión y proyecto institucional</li> <li>· Bienestar institucional</li> <li>· Convenios de relación docencia-servicio</li> </ul>	<p>docentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modalidades pedagógicas y didácticas</li> <li>· Procesos de evaluación del aprendizaje</li> <li>· Investigación formativa</li> <li>· Programas de extensión</li> <li>· Evaluación y autorregulación del programa</li> <li>· Evaluación de prácticas docentes</li> <li>· Comparación de programas académicos con estándares internacionales</li> <li>· Evaluación integral de la investigación</li> <li>· Acreditación de programas de extensión</li> <li>· Programa de seguimiento a egresados</li> <li>· Evaluación clima organizacional</li> <li>· Incorporación de la dimensión ambiental en el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lecciones aprendidas en el proceso</li> <li>· Mejoría de la calidad de los programas</li> <li>· Estandarización de programas</li> <li>· Incremento movilidad estudiantil</li> <li>· Indicadores de rendimiento académico</li> <li>· Satisfacción de estudiantes</li> <li>· Satisfacción de egresados</li> <li>· Opinión de empleadores</li> <li>· Evaluación de servicios de atención al cliente</li> <li>· Seguimiento y evaluación de los campos de práctica</li> <li>· Impacto del recurso humano en la salud</li> <li>· Mejoría de la calidad de vida y salud de la población</li> </ul>

CONTEXTO	INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Posibilidades y condiciones de trabajo en los diferentes escenarios de práctica</li> <li>· Costos originados en el desarrollo de cursos académicos de los estudiantes por los hospitales y otros centros de prácticas formativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>currículo</li> <li>· Evaluación del personal docente</li> <li>· Procesos académicos de formación integral, flexibilización, interdisciplinariedad, relaciones nacionales e internacionales</li> <li>· Desarrollo profesoral, estímulos a la docencia, investigación, extensión y cooperación internacional</li> <li>· Convenios de relación docencia-servicio</li> <li>· Posibilidades y condiciones de trabajo en los diferentes escenarios de prácticas formativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Excelencia en las prácticas docente-asistenciales, tanto en hospitales como en centros comunitarios</li> <li>· Coherencia entre perfiles profesionales y ocupacionales</li> <li>· Evaluación por usuarios</li> </ul>

*Modelo de criterios para establecer los referentes comunes*

<b>Finalidad o propósito prioritario del sistema de aseguramiento</b>	<b>El foco de la evaluación</b>	<b>Criterio o patrón de comparación para el proceso evaluativo</b>	<b>Características de la agencia responsable</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fomento de la calidad</li> <li>· Control de calidad</li> <li>· Garantía de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instituciones</li> <li>· Carrera o programas</li> <li>· Personas (habilitación profesional)</li> <li>· Asesoría para reconocimiento de títulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Criterios y directrices establecidos por el estado, las comunidades universitarias, los organismos acreditados</li> <li>· Cumplimiento de estándares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Criterios para la designación de miembros por parte del estado, las universidades, la comunidad educativa, asociaciones profesionales</li> </ul>

*Referentes comunes propuestos por el grupo*

INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Planta docente – Docentes</li> <li>· Personal administrativo</li> <li>· Infraestructura</li> <li>· Estudiantes</li> <li>· Sitios de práctica</li> <li>· Evaluación prácticas docentes</li> <li>· Programas académicos</li> <li>· Programas de investigación</li> <li>· Programas de educación médica continuada</li> <li>· Evaluación de competencias</li> <li>· Marco legal</li> <li>· Plan de estudios</li> <li>· Personal directivo</li> <li>· Personal administrativo</li> <li>· Misión y proyecto institucional</li> <li>· Bienestar institucional</li> <li>· Egresados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estructura curricular</li> <li>· Procesos de evaluación del aprendizaje</li> <li>· Programas de investigación</li> <li>· Programas de extensión</li> <li>· Autoevaluación</li> <li>· Evaluación de prácticas docentes</li> <li>· Comparación de programas académicos con estándares internacionales</li> <li>· Evaluación integral de la investigación</li> <li>· Acreditación de programas de extensión</li> <li>· Programa de seguimiento a egresados</li> <li>· Evaluación clima organizacional</li> <li>· Programa de seguimiento a egresados</li> <li>· Procesos de ambientalización</li> <li>· Evaluación del personal docente</li> <li>· Procesos académicos</li> <li>· Asuntos profesoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Egresados y tipo de profesional</li> <li>· Lecciones aprendidas en el proceso</li> <li>· Mejoría de la calidad de los programas</li> <li>· Estandarización de programas</li> <li>· Incremento movilidad estudiantil</li> <li>· Indicadores de rendimiento escolar</li> <li>· Satisfacción de estudiantes</li> <li>· Satisfacción de egresados</li> <li>· Opinión de empleados</li> </ul>

## **Propuesta de evaluación estandarizada del aprendizaje mediante el modelo de evaluación por competencias utilizando el examen clínico objetivo estructurado<sup>6</sup>**

### ***Introducción***

El apartado contiene inicialmente el tipo de propuesta metodológica, luego se hace una revisión teórica de los conceptos de competencias, competencias profesionales, evaluación por competencias, el ECOE y finalmente se presenta la tabla propuesta para evaluación por competencias utilizando el ECOE. Las fuentes de información utilizadas provienen de las publicaciones del Proyecto 6x4, las experiencias de las Universidades Nacional Autónoma de México, Autónoma de Guadalajara, de Chile, de Albacete (España), Dundee (Escocia) y Colombia.

### ***Propuesta metodológica***

La propuesta de evaluación del aprendizaje se basa en el modelo de evaluación por competencias, utilizando la metodología del examen clínico objetivo estructurado (ECOE).

### ***Revisión sobre competencias***

Basados en los conceptos manejados por el proyecto, las competencias se definen, como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que debe reunir una persona para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Se pueden dividir en genéricas, comunes a cualquier campo del conocimiento y específicas, propias de cada campo de estudio.

Las competencias profesionales son las capacidades efectivas con que se cuenta para llevar a cabo una actividad o tarea profesional determinada. Implican poner en acción, de forma armónica, diversos conocimientos, ha-

---

<sup>6</sup> Elaborado por el Dr. Mario Torres, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., Bogotá, Colombia.

bilidades, destrezas y actitudes que guían la toma de decisiones y la acción. La evaluación por competencias es el proceso sistemático y metódico mediante el cual se recopila información, cuantitativa y cualitativa, a través de medios formales, para verificar la capacidad de una persona con relación al desempeño requerido en una labor determinada, que puede estar traducido en una norma. La evaluación puede ser efectuada por medio de exámenes, orales o escritos, pruebas de ensayo, análisis de opinión, pruebas prácticas, a través de la observación y/o análisis de evidencias.

### ***Revisión sobre el ECOE***

#### *Evaluación clínica actual*

Tradicionalmente la evaluación clínica en medicina se realiza a través de la medición de conocimientos teóricos, habilidades y destrezas. Usualmente el valor de la evaluación final teórica es del 30% y el resto, supuestamente habilidades y destrezas el 70%, usualmente con evaluaciones orales.

La evaluación oral es útil para evaluar el dominio cognoscitivo, procesos de pensamiento, solución de problemas; permite a los docentes apreciar el rendimiento global de la capacidad del estudiante, de pensar por sí mismo; es una herramienta valiosa del aprendizaje que estimula la interacción docente alumno.

En cuanto a las limitaciones está, por un lado, su baja confiabilidad debido principalmente al bajo número de preguntas, lo cual permite una alta influencia del azar. Por otro lado, existe subjetividad del examinador, las preguntas no son estructuradas y no es frecuente que se evalúen habilidades y destrezas.

Las experiencias muestran que existe variación en los resultados de la evaluación efectuada por docentes diferentes a un mismo alumno, lo cual significa que no son objetivas. Lo propio sucede cuando diferentes docentes analizan exámenes orales video grabados, aun para el criterio de aprobación o reprobación.

Se sabe que existen docentes quienes, sistemáticamente califican con puntajes altos y que la evaluación oral a veces se reduce a medir la capacidad de recordar fragmentos de información, en situaciones de estrés.

### *Diseño del ECOE (Examen Clínico Objetivo Estructurado)*

Con el objeto de buscar un instrumento de mayor validez, Harden en 1975 describió en la Universidad de Dundee (Escocia), el método OSCE (Objective Structured Clinical Examination), en español el ECOE (Examen Clínico Objetivo Estructurado), con el cual se evalúan las habilidades clínicas que debe poseer el médico general, incluyendo capacidad de obtener información relevante de los pacientes y llevar a cabo diferentes maniobras durante el examen físico; además solicitar e interpretar estudios paraclínicos, realizar varios procedimientos diagnósticos o terapéuticos; de igual manera manejar criterios de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, al igual que la capacidad de relacionarse con pacientes, colegas y personal paraclínico con respeto, ética y claridad.

### *Resultados comparativos del ECOE*

Con el advenimiento de la demostración de su validez y confiabilidad, su uso se ha diseminado en el mundo, en pre y post grado. Se ha demostrado que, mientras que el examen oral tradicional detecta solo el 5% de rendimiento insuficiente, el ECOE detecta entre el 36% y 41%. En casos de evaluación de especializaciones quirúrgicas la validez es entre el 0.82% y el 0.91%.

En relación con resultados, mientras que la evaluación tradicional de las rotaciones clínicas, la calificación de los estudiantes está generalmente por encima del 80%, con el ECOE, las estadísticas muestran resultados entre 61% y el 80%.

### *Ejemplo de aplicación final*

Como ejemplos de aplicación final del ECOE, Canadá lo utiliza para otorgar la licencia del ejercicio legal de la profesión, desde 1991. La UNAM lo realiza como parte del examen profesional práctico que sustentan los estudiantes, junto a la evaluación escrita y el examen ante paciente real, como requisito para otorgar la licenciatura. (UNAM 2006)

### *Habilidades clínicas que se evalúan*

Dentro de las competencias que se evalúan están las siguientes:

- Habilidades clínicas, entendidas como la capacidad para adquirir información al interrogar y examinar pacientes e interpretar el significado de la información obtenida.
- Conocimientos y comprensión, como la capacidad para recordar conocimiento relevante acerca de condiciones clínicas que lleven a proveer atención médica efectiva y eficiente para los pacientes.
- Atributos interpersonales, como la expresión de aquellos aspectos de carácter profesional y personal del médico que son observables en las interacciones con pacientes.
- Solución de problemas y juicio clínico, como la aplicación del conocimiento relevante, habilidades clínicas y atributos interpersonales para el diagnóstico y manejo de los problemas de un paciente dado.
- Habilidades técnicas como la capacidad para usar procedimientos y técnicas especiales en el estudio y manejo de pacientes.

### *Preparación de casos*

Los casos o situaciones clínicas que conforman las estaciones se diseñan de acuerdo con el plan establecido. Se seleccionan y entrenan los pacientes simulados, quienes son capaces de reproducir las diferentes situaciones que se plantean a los estudiantes.

### *Actividad del estudiante en las estaciones*

El estudiante se enfrenta, en cada una de las estaciones a una situación diferente que pone a prueba sus competencias clínicas y conocimientos específicos de cada asignatura. Cada uno de los estudiantes es sometido a la misma simulación clínica, con el mismo evaluador médico quien se limita a observar y registrar el logro de la competencia. Tanto el paciente simulado como el formato previamente establecido son los mismos. Se evalúan las diferentes

competencias, entre ellas razonamiento clínico, solución de problemas, habilidades de comunicación, toma de decisiones, conocimientos, destrezas.

El carácter de estructurado del ECOE, se refiere a que es necesario que el equipo docente, con base en los objetivos y competencias del programa, diseñe las pruebas que se van a aplicar, en cada una de las estaciones, las hojas escritas de instrucciones de los estudiantes, las de evaluación de los docentes y la preparación de los pacientes simulados.

Se deben definir los recursos necesarios y el número de ítems (preguntas).

El número de estaciones adecuado puede variar entre 10 y 15, con una duración 6 y 10 minutos en cada una.

El número total de preguntas debe ser lo suficientemente amplio como para garantizar una evaluación integral.

*Nivel o niveles de estudios en el o los que se recomienda aplicar*

*Pregrado, Licenciatura, Especialidad*

*Descripción del proceso o instrumento*

**Tabla. Ejemplo del número y tipo de estaciones, competencia evaluada, descripción de la competencia, recursos a utilizar, número de ítems en un examen clínico objetivo estructurado (OSCE).**

<b>Nº ESTACIÓN</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>Nº ÍTEMS</b>
1.	Comunicación, ética, actitudes	Anamnesis paciente con dolor abdominal	Paciente simulado	9
2.	Cognitiva Solución de problemas	Diagnóstico y manejo del paciente con dolor abdominal	Buzón de respuestas	4
3.	Destreza Examen físico	Paciente con hernia inguinal	Paciente real	8
4.	Cognitiva Solución de problemas	Diagnóstico y manejo del paciente con hernia inguinal	Buzón de respuestas	9
5.	Destreza Identificación instrumental	Reconocimiento de suturas, trocares y clamps	Instrumental quirúrgico	4
6.	Comunicación, educación, ética y actitudes	Explicación a paciente a ser sometida a anestesia espinal	Paciente simulada	10
7.	Comprensión de un texto	Lectura crítica artículo de revista quirúrgica	British Journal of Surgery	2

Nº ESTACIÓN	COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN	RECURSOS	Nº ÍTEMS
8.	Destreza Examen físico	Paciente con arterioesclerosis ocliterante de miembros inferiores	Paciente real	12
9.	Cognitiva. Solución de problemas	Preguntas relacionada con arterioesclerosis ocliterante de miembros inferiores	Buzón de respuestas	11
10.	Comunicación Educación en salud, ética y actitudes	Educación paciente con cáncer esofágico inoperable	Cónyuge simulada	10
11.	Destrezas	Manejo de paro cardíaco	Simulador artificial	13
12.	Cognitiva Solución de problemas	Preguntas relacionada con diagnóstico y manejo de paro cardíaco	Buzón de respuestas	6
13.	Habilidad diagnóstica Interpretación de una radiografía	Preguntas sobre hemoneumotórax en radiografía de tórax	Radiografía simple de tórax	2

TOTAL: 100

Su aplicación es para:

Una asignatura en un grupo

- Una asignatura para un conjunto de grupos (exámenes departamentales)
- Un conjunto de asignaturas troncales comunes a varias carreras (exámenes intermedios de carrera)

El egreso de la carrera o programa

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



# Química

*Juan Eduardo Brunet P.\**  
*Coordinador de los trabajos del grupo de Química*

## Introducción:

Se ha concluido el trabajo del grupo de química en el marco del Proyecto 6x4 UEALC Seis Profesiones en cuatro ejes.

Al finalizar estos dos años de trabajo, en el grupo de Química queda la satisfacción de haber identificado numerosos puntos de encuentro entre carreras, universidades y regiones de América Latina. Estos puntos de encuentro sin duda influirán notablemente en la armonización e integración de las carreras analizadas en este grupo, como también orientarán el futuro desarrollo de estas carreras. Las características encontradas permiten visualizar un futuro con una activa integración y movilidad tanto de académicos como de estudiantes.

Todo este trabajo fue posible gracias a la activa intervención de todos los participantes de Química y en particular a los relatores de cada uno de los ejes de análisis:

Prof.: Susana Prosperi Moreno	Competencias profesionales
Prof. Graciela Barranco Goyena	Créditos académicos
Prof. Angel Fusco Ciaravolo	Evaluación y acreditación (1era Parte)

---

\* Profesor Titular de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Prof. Augusto Roggiero	Evaluación y acreditación (2da Parte)
Prof. Rodolfo Bravo del Sotro	Formación para la innovación e investigación

El método de trabajo fue con base en la captura de información mediante una serie de formatos-plantillas disponibles en el portal informático del proyecto, lo que permitió un trabajo individual de los participantes desde sus respectivas universidades. Sin duda una contribución importante al éxito del proyecto fue el empleo de estos formatos-plantillas para recoger fácilmente la información de los participantes en las diversas etapas.

Esta información fue analizada y sistematizada por los coordinadores de ejes quienes la enviaron al Coordinador de profesión-carrera para la elaboración de un informe de avance para cada una de las reuniones de los tres Seminarios Internacionales de Seguimiento.

Una de las características que se visualizó desde el inicio del proyecto, fue la heterogeneidad de las carreras participantes dentro de los grupos de Química, lo que se observó desde los primeros informes capturados. Es así como participaron nueve carreras que se pueden clasificar como Licenciaturas en Química incluyendo una de Análisis Químico y Biológico y una de Química Industrial. Además participaron tres carreras relacionadas con Ingeniería Química, dos de Químico Farmacéutico y Biólogo y otras tres carreras diversas.

Esta heterogeneidad, dificultó el encuentro de convergencias en el análisis de los ejes estudiados. Sin embargo esta aparente dificultad tuvo su lado positivo al enfocar esta disciplina bajo distintos aspectos profesionales, y así se pudo consensuar el análisis de cada uno de los ejes propuestos en este proyecto.

Un resumen del número de aportes completos enviados por los participantes de Química, para cada uno de los ejes y capturados en los formatos-plantilla, se encuentra en la Tabla siguiente:

### Numero de ejes con información capturada por etapa

EJE DE ANÁLISIS	1era ETAPA	2da ETAPA	3era ETAPA
Competencias Profesionales	9	4	7
Evaluación y Acreditación	7	4	5
Créditos Académicos	8	4	6
Formación para la Innovación y la Investigación	7	5	4
Suma	31	17	22

En las diversas etapas del proyecto se contó con la participación de varias universidades en distintos ejes, sin embargo y para resumir, en la tercera etapa y final de este proyecto, los relatores de cada eje capturaron, a partir de los formatos-plantillas respectivos, la participación de 9 Universidades las cuales se indican a continuación.

### Universidades participantes por eje

UNIVERSIDAD	Comp.	Eval.	Créd.	Form.
U. Nacional de Cuyo - Argentina	X	X	X	X
U. Nacional del Litoral - Argentina	X		X	
P. U. Católica de Valparaíso - Chile	X		X	
U. do Porto - Portugal	X			
I. Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente A.C. - México	X	X	X	X
U. de Costa Rica - Costa Rica	X	X	X	X
U. del Noreste - México	X		X	X
U. Nacional del Nordeste - Argentina		X		
U. Nacional Autónoma de Aguascalientes - México		X		

El método de trabajo para los tres Seminarios de Seguimiento consistió, además de reuniones plenarias de inicio y término, de reuniones por ejes que contaron con la ayuda de expertos en cada uno de ellos. Asimismo se trabajó en grupo de modo de integrar el análisis por ejes. En el último Seminario, todos los integrantes del grupo de Química, trabajaron en los cuatro ejes. Este método de trabajo resultó indispensable para lograr la verdadera articulación de todos los ejes bajo un enfoque común de las carreras en Química.

## **A.- Eje de créditos académicos**

Para este eje se analizaron los aportes de los participantes en las tres etapas de los formatos-plantillas.

Al finalizar el primer año del proyecto llamó la atención, que con base en la información levantada en las Plantillas correspondientes, menos de la mitad de las carreras participantes tenían instalado un sistema de créditos académicos y solamente una fracción de éstas contabilizaban el trabajo total de los estudiantes para la asignación del número de créditos.

En esa oportunidad, octubre de 2005, la relatora del eje, Prof. Graciela Barranco, destacó los principales obstáculos que los participantes observaban para la instalación de un sistema de créditos a nivel nacional. Estos fueron:

- 1) Llegar a un acuerdo sobre aquello que hay que cuantificar en todas las IES.
- 2) Las modificaciones curriculares, administrativas y académicas derivadas de implantar un único modelo.
- 3) La modificación de los sistemas de cómputos de las IES.
- 4) La aceptación por parte de las autoridades nacionales de un modelo propuesto.
- 5) La aceptación de las IES de la conveniencia de tener un sistema de créditos académicos.
- 6) El llegar a criterios comunes sobre medida y estructura de un crédito.
- 7) El que en algunos países las universidades públicas se regirían por un sistema y las privadas por otro.

Por otro lado, las principales ventajas reconocidas fueron:

- 1) El reconocer competencias adquiridas entre distintas instituciones sin la complejidad de reconocer equivalencias en temas disciplinares.
- 2) El mejoramiento de la movilidad de alumnos entre instituciones.
- 3) El reconocimiento de estudios de especialización hechos fuera de las instituciones, así como de prácticas y experiencias profesionales y de otra formación autodidacta.
- 4) La posibilidad de reconocimiento de estudios entre instituciones públicas y privadas.

No se señaló ninguna desventaja.

Las principales “tendencias generales” encontradas en el Plan de Estudios de las Licenciaturas en Química y a las cuales, precisamente por ser solo tendencias, no se les pueden asignar un valor estadístico fueron:

- Duración del programa y promedio de horas por período:  
*10 Semestres con 350 horas promedio.*
- Número de semanas lectivas por período académico:  
*16 semanas.*
- Número de horas máximo que se estima un estudiante debe dedicar a la semana a sus estudios:  
*43 horas.*
- Número de asignaturas en cada Plan de Estudios:  
*43 asignaturas*
- Tipos más frecuentes de asignaturas:  
*Clase Magistral + Seminario + Laboratorio*
- Diversidad de carga horaria entre asignaturas de cada plan:  
*Entre 1,5 y 20 horas por semana*
- Horas semanales de estudio independiente del alumno por asignatura:  
*Entre 1,5 y 12 horas por semana*

### ***Sistema de Créditos Académicos (SICA)***

Al final de la primera etapa del proyecto, se realizó una comparación entre las tres alternativas propuestas para cuantificar el crédito académico en relación al valor total de horas de trabajo del estudiante. Estas fueron de: 48 horas de trabajo (Propuesta 1), 32 horas de trabajo (Propuesta 2) y 16 horas de trabajo (Propuesta 3).

### ***Las principales conclusiones obtenidas en esa etapa fueron:***

El modelo que más se acerca a la forma como se describen actualmente los cursos en las cuatro instituciones no mexicanas, es el de la Propuesta 1; en las de México, es el de la Propuesta 3.

Respecto del modelo que se acerca más a las posibilidades de lograr las expectativas de acumulación y transferencia que persigue el SICA-ALC, las instituciones no mexicanas señalan la Propuesta 1. Las dos de México están repartidas entre las Propuestas 2 y 3.

Sin embargo, para la mayoría de las instituciones, la Propuesta 2 se acerca más a las intenciones de homologación y equivalencias entre los sistemas de Educación Superior de América Latina y de ésta con Europa, excepto la U. de Costa Rica (Propuesta 1) y la Universidad del Noreste, México (Propuesta 3).

En cuanto a la aplicabilidad del modelo, para aquellas instituciones que tienen instalado un sistema de créditos que considere el trabajo académico total del estudiante, su aplicación resulta altamente posible y su convertibilidad es inmediata.

### ***Dos ejemplos:***

#### *Universidad de Costa Rica:*

- 1 crédito CONARE-CR equivale a 45 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- 1 crédito SICA-AL equivale a 32 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- 1 crédito CONARE-CR = 1.41 créditos SICA-AL

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-Chile:*

- 1 crédito PUCV equivale (considerando 18 semanas por semestre) a 54 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- 1 crédito SICA-AL equivale a 32 horas de trabajo académico por parte del estudiante.
- 1 crédito PUCV = 1.69 créditos SICA-AL

Sin embargo, para aquellas carreras en que solo se contabiliza el cálculo del crédito en base a horas presenciales, su aplicación requiere de un estudio más cuidadoso. Esto último requiere información sobre la duración total de los estudios de cada carrera. Al respecto, este análisis se ha realizado en varias universidades participantes en el proyecto, para lo cual se han elaborado las encuestas respectivas para conocer la dedicación real de los estudiantes a cada una de las asignaturas y por lo tanto de la carrera.

***Complemento al Título (CAT)***

La instalación del CAT cuenta con la aprobación general de las carreras del grupo de Química y se reconoce como una herramienta indispensable para incentivar e incrementar la movilidad de los estudiantes.

Su implementación es simple, ya que probablemente en todas las universidades está disponible la información solicitada. Con base en lo anterior, se llenaron algunos formatos-plantillas y en la elaboración del CAT no se visualizan grandes problemas para hacerlo, salvo la oficialización y su posterior legalización por parte de las autoridades de las universidades respectivas.

En la reunión de clausura en la ciudad de Mendoza, se presentó la “Guía institucional de implementación”, elaborada por el Coordinador del eje de Créditos académicos, Prof. José Manuel Restrepo, como también el “Reporte de experiencia de la aplicación del CAT en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente”, elaborado por el Profesor Pedro Ramírez Rivera. Ambos documentos fueron analizados por el grupo de Química y en general contaron con su aprobación.

## B.- Eje de evaluación y acreditación

En este eje hubo acuerdo en destacar el rol central que desempeña la temática de la calidad y su evaluación a nivel regional, lo que hace necesario profundizar el debate sobre las concepciones de calidad en la educación superior, definiendo con mayor precisión sus dimensiones, criterios e indicadores, sus enfoques metodológicos de evaluación y acreditación y las estrategias para su aseguramiento y mejoramiento permanente. Esto es, siguiendo uno de los objetivos centrales del Proyecto 6x4 UEALC: “Elaborar referentes comunes para la comparabilidad de la evaluación de los resultados del aprendizaje individual, para su incorporación en los procesos institucionales de aseguramiento de la calidad de los programas académicos de licenciatura de las seis profesiones-carrera y para su posible adición a los sistemas y procesos nacionales y regionales de evaluación y acreditación de estos programas”.

Del trabajo de análisis se coincidió en que durante el proceso de la evaluación institucional se pueden encontrar momentos que, aunque difieren en algunos matices dependiendo del país y de la agencia evaluadora, mantienen una característica común:

- Autoevaluación: es realizada por la propia institución; en algunos casos se contratan especialistas externos para realizarla.
- Evaluación externa: este tipo de evaluaciones son realizadas por parte de especialistas externos a las instituciones, es decir, pares académicos seleccionados de distintas formas más o menos sistematizadas: banco de datos, registro de pares, etc.
- Informe final: generalmente se traduce en el informe de evaluación que se realiza en las instancias centrales de evaluación (Ministerios, Secretarías, Agencias, etc.) A partir de las informaciones obtenidas, a través de la autoevaluación y las evaluaciones externas, se realiza un informe final de evaluación.

Cuando se inició el Proyecto 6x4 UEALC el debate respecto de evaluación y acreditación eran incipientes, en cambio hoy en día estos conceptos se han socializado y aceptado por las diversas instituciones de Educación Superior.

En el grupo de Química se acogió, con leves modificaciones, el documento elaborado por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educa-

ción Farmacéutica, A.C. ([www.comaef.org.mx](http://www.comaef.org.mx)). Del análisis de la propuesta se concluyó que ésta era apropiada, pertinente y que analiza varios aspectos que indudablemente se deben considerar para una acreditación de la carrera.

En este documento se expone la descripción y los niveles mínimos de los indicadores para la evaluación y acreditación de las carreras de Química.

A modo de ejercicio de autoevaluación, esta metodología fue aplicada por los participantes del proyecto en las carreras de Química de las siguientes universidades: Universidad Nacional de Cuyo (Argentina), Universidad de Costa Rica (Costa Rica), Universidad Nacional del Litoral (Argentina), Universidad Veracruzana (México), Universidad Autónoma de Aguascalientes (México) y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile).

En función de las respuestas recibidas el coordinador de este eje, Prof. Augusto Roggiero, procesó la información y realizó una comparación obteniendo los valores medios de cada indicador, lo que le permitió proponer un nivel mínimo aceptable para cada indicador.

En el documento que aparece en Anexo se destaca, el indicador que cumpliría un nivel mínimo aceptable.

## **C.- Eje de competencias profesionales**

Sin duda, el eje temático de análisis más debatido dentro del grupo de Química, fue el de las Competencias Profesionales, debido a los diferentes criterios con que inicialmente se elaboraron las funciones, situaciones y acciones correspondientes. Se realizó un esfuerzo para encontrar coincidencias en aquellas funciones que tuvieran ideas comunes tratando de unificarlas en un sentido amplio y de forma general.

En ocasiones, algunas acciones se plantearon como funciones y viceversa, por lo que se definieron tratando de conceptualizarlas bajo un mismo marco teórico de acuerdo a previas consultas con los especialistas.

Esto trajo como consecuencia una situación compleja, específicamente en el análisis de los ejes de Competencias Profesionales y en el de Formación para la Investigación y la Innovación, ya que claramente las funciones descritas son diferentes para los grupos de carreras antes mencionados.

Estas funciones fueron desagregadas en una o varias situaciones que típicamente enfrenta el profesional en el ejercicio de éstas. También se consideraron las acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas, junto al criterio de ejecución, la evidencia de desempeño y finalmente su clasificación en genéricas, transversales o específicas.

En la reunión de cierre del proyecto, en la ciudad de Mendoza, se acordó integrar las Competencias Profesionales con las del eje de Formación para la Investigación y la Innovación.

Con base en lo anterior, la Prof. Susana B. Prósperi Moreno, relatora del Eje de Competencias del grupo de Química, integró las Competencias genéricas para la Familia de Profesiones-Carrera que analiza este Proyecto, junto a las competencias genéricas propuestas por los participantes del eje de innovación e investigación del grupo de Química.

Además se han incluido las competencias transversales que abarcan a toda la familia de la Profesión-Carrera, cuyo común denominador sea la Química.

Respecto de las competencias específicas, luego de un largo debate en el grupo de Química, se acordó que éstas se deben aplicar en forma particular y específica a cada una de las carreras analizadas, como Licenciatura en Química, Ingeniería Química, Química y Farmacia, etc.

### ***Competencias genéricas***

#### *Dominio de los conocimientos de la profesión*

- Comprende reflexiva y críticamente los conocimientos teóricos básicos de la disciplina.
- Aplica los conocimientos avanzados de la profesión para la predicción de eventos en su campo de manera confiable.

#### *Metodología de la profesión-carrera*

- Crea nuevos conocimientos de la profesión-carrera en la solución de problemas complejos de forma sistemática y reflexiva.
- Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información especializada y pertinente para su campo profesional.

- Busca, evalúa, selecciona y utiliza la información científica para el proceso de investigación.
- Utiliza las tecnologías de información y comunicación especializadas en su campo como soporte de su ejercicio profesional y de los procesos de investigación e innovación a nivel avanzado.
- Analiza problemas, situaciones y contextos aplicando los métodos y técnicas actuales e integra soluciones y propuestas pertinentes en su campo profesional.

*Evidencias de desempeño:*

- Evaluación de resolución de problemas en contextos simulados y/o en pasantías profesionales

*Investigación e innovación*

- Diseña, ejecuta y evalúa de manera individual y colectiva, proyectos de investigación básica y aplicada encaminados a identificar procesos, productos o campos en los que hay la posibilidad de mejorar o innovar.
- Aplica la metodología de investigación científica a problemas del ámbito profesional.

*Evidencias de desempeño*

- Participación en Proyectos

*Liderazgo y gestión*

- Participa y gestiona proyectos de investigación en la disciplina con el objetivo de generar conocimientos, promoviendo la integración de equipos de trabajo.
- Participa y gestiona proyectos de innovación organizando los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas.

*Evidencias de desempeño*

- Participación en Proyectos

### *Comunicación*

- Da a conocer las ideas y/o resultados de los proyectos que lleva a cabo con el lenguaje, información y medios de difusión propios del campo, teniendo en cuenta los diferentes auditorios a los que se dirige.
- Comprende al menos una de las lenguas extranjeras más utilizadas en los grupos de trabajo internacionales en su campo profesional.

#### *Evidencias de desempeño*

- Evaluaciones orales y escritas

### *Trabajo en equipo*

- Trabaja en equipos profesionales multidisciplinarios e interdisciplinarios, nacionales e internacionales, para la resolución de problemas de forma colaborativa y propositiva.

#### *Evidencia de desempeño*

- Participación en equipos de trabajo disciplinares/multidisciplinarios y/o profesionales

### *Ética*

- Entiende y se compromete con las implicaciones éticas de su desempeño profesional en el contexto social.

#### *Evidencias de desempeño*

- Informes ético-evaluativos sobre el trabajo profesional

- Utiliza los conocimientos y habilidades para ser aplicados en el campo de la docencia y de la investigación.

#### *Evidencias de desempeño*

- Materiales de enseñanza
- Presentaciones en congresos

### *Competencias transversales para Química*

- Participa en el diseño o modificación de procesos y/o productos químicos a nivel teórico o práctico.

#### *Evidencias de desempeño*

- Informes técnicos

- Participa en actividades de investigación básica y aplicada en el área de la química para instituciones estatales o privadas.

*Evidencias de desempeño*

- Productos de investigación, seminarios, documentos, presentaciones en reuniones científicas, publicaciones nacionales e internacionales

- Diseña y/o modifica métodos de análisis físico-químicos adaptando técnicas analíticas convencionales e instrumentales aplicables a nuevas situaciones.

*Evidencias de desempeño*

- Trabajos teórico-prácticos de laboratorio, procedimientos modificados

- Realiza y dirige ensayos físico-químicos en laboratorios de instituciones estatales y/o privadas en el área.

*Evidencias de desempeño*

- Informes de prácticas de laboratorios
- Evaluación de pertinencia y eficacia de los resultados

- Realiza el testeo de métodos alternativos de análisis partiendo de datos experimentales existentes en Plantas Industriales y Laboratorios químicos.

*Evidencias de desempeño*

- Evaluación de la coherencia de los resultados de los análisis
- Evaluación de la pertinencia y eficacia de los resultados
- Certificación de los métodos de análisis

- Participa en el diseño de planes estratégicos de aseguramiento de calidad desde su disciplina en plantas industriales y laboratorios.

*Evidencias de desempeño*

- Documentos o trabajos escritos de los planes estratégicos
- Certificaciones

- Planifica acciones preventivas y correctivas de los procesos e instalaciones para el cuidado del ambiente en plantas químicas y/o laboratorios, de acuerdo a normas de higiene y seguridad bajo normativas legales

nacionales e internacionales y formando parte de equipos interdisciplinarios.

*Evidencias de desempeño*

- Estudios de casos

- Desarrolla sistemas de monitoreo y control analítico en apoyo a los grupos de atención a la salud.

*Evidencias de desempeño*

- Prácticas de laboratorios

- Desarrolla sistemas de monitoreo y control de problemas ambientales de procesos y productos químicos.

*Evidencias de desempeño*

- Informes técnicos

- Establece normas de seguridad e higiene para la importación y exportación, el manejo, transporte, almacenamiento y disposición de diferentes sustancias químicas.

*Evidencias de desempeño*

- Informes técnicos

- Realiza investigación y desarrollo orientados a la generación de conocimiento y tecnología en el campo de la industria química.

*Evidencias de desempeño*

- Participación en proyectos y en emprendimientos industriales

- Realiza investigación orientada a la generación de conocimientos y tecnología en el área de la química relacionada con la salud humana y animal.

*Evidencias de desempeño*

- Participación en proyectos

- Informes de laboratorio

## D.- Eje de formación para la investigación y la innovación

Una de las mayores dificultades encontradas en este eje fue la baja respuesta por parte de los participantes en las etapas iniciales del proyecto. Además, se hizo muy difícil la comparación entre la información presentada por las distintas instituciones debido a que las competencias para la formación para la investigación y la innovación parecen haber sido, en muchos casos, confundidas con las competencias profesionales. Esto no resulta difícil de comprender si se considera la estrecha relación que existe en algunas carreras de Química con la actividad de investigación.

En la reunión de Mendoza en octubre de 2006 y tal como se indica mas arriba, se decidió incluir e integrar las competencias genéricas para la investigación e innovación junto a las competencias profesionales.

### *Comentarios Finales*

Al finalizar el proyecto y al hacer un recuento de los avances logrados sin duda el resultado es positivo. Ahora se deben enfocar los diferentes ejes analizados con una visión integradora que resulta en un claro beneficio para las Instituciones de Educación Superior participantes. De aquí para adelante ya no es conveniente analizar cada eje por separado ya que existe una relación estrecha entre cada uno de ellos. Por ejemplo, cuando se analizan los procesos de la Educación Continua en base a reconocimiento de créditos académicos obtenidos, inmediatamente surge el análisis de las competencias académicas logradas y evaluadas mediante sus índices de desempeño.

Con la adopción del CAT, sumado a la visión de un sistema comparativo y equivalente de Créditos Académicos, como el SICA, sin duda favorecerá la movilidad académica dentro de la zona de América Latina y el Caribe. Ahí existe en Química un gran potencial de movilidad tanto de profesores como de alumnos que permitirá un fuerte proceso de intercambio si se les dan las facilidades y reconocimientos necesarios.

En relación al eje de Evaluación y Acreditación se han encontrado buenos referentes que permiten realizar una propuesta común para las carreras de Química. Esta propuesta (Anexo) permite efectuar una autoevaluación con o sin especialistas externos, para posteriormente poder enfrentar con

éxito una acreditación externa realizada por la agencia acreditadora respectiva y propia de cada país. Con esto se cumplió uno de los principales objetivos de este proyecto que era encontrar referentes comunes.

Sin duda los ejes que presentaron más dificultades para su análisis fueron los de Competencias Profesionales y el de Formación para la Investigación y la Innovación. Esto se debió principalmente a la heterogeneidad de las carreras participantes en el proyecto. Esta característica impidió la elaboración de perfiles de egreso y su validación por los eventuales empleadores mediante la instalación de Grupos de Enfoque, ya que las competencias esperadas al final de las carreras de pregrado son muy diversas. Por ejemplo, no son comparables los perfiles de egreso de un Licenciado en Química con los de un Ingeniero Químico.

Esta heterogeneidad impidió también el encuentro y la eventual adopción de competencias específicas ya que nuevamente son muy dispares dentro de la familia de carreras de Química.

Sin embargo, se pudieron establecer competencia genéricas, para todas la carreras participantes en el proyecto y competencias transversales que serían las apropiadas y válidas para toda la familia de carreras analizadas dentro del grupo de Química. Asimismo, se lograron establecer las evidencias de desempeño correspondientes.

Finalmente, es justo y también necesario destacar el valioso apoyo del Secretariado Técnico que acompañó a este proyecto desde su inicio. Su alto nivel respecto de las áreas temáticas discutidas en los ejes de análisis, el eficiente apoyo informático brindado y su excelente disposición para resolver preguntas y problemas por parte de los participantes sin duda contribuyó significativamente al éxito del proyecto.

## Anexo: Eje evaluación y acreditación

### Listado, descripción y niveles mínimos de los indicadores para la evaluación y acreditación para la carrera de Química

#### 1. Justificación del programa.

La justificación del programa en Química debe estar constituida por las razones que dan origen a su establecimiento y operación vigente.

La justificación debe contestar las siguientes preguntas, ¿cuál es la razón del programa?, ¿a qué problemática local y nacional atiende?, ¿cuál es la misión, visión, objetivos y políticas de calidad del programa?. La justificación del programa debe considerar la docencia, investigación y difusión de la cultura. *Docencia.*- El programa debe considerar la educación integral, por lo tanto de incluir los aspectos humanísticos (superación personal, desarrollo de las capacidades de los individuos y de la comunidad), sociales (formación de ciudadanos para la vida democrática y para la convivencia humana) y profesionales (formación para el ejercicio de la profesión y por consecuencia para la participación en el desarrollo económico nacional e internacional).

#### EVALUACIÓN

<b>NULO.</b> - No existe justificación explícita del programa. (0)	<b>BAJO.</b> - Se cuenta con la justificación del programa, pero no es completa. Solo considera uno de los aspectos necesarios (humanísticos, sociales, profesionales). (1)	<b>MEDIO.</b> - Existe justificación explícita del programa, sin embargo, solo considera dos de los aspectos necesarios (humanísticos, sociales, profesionales). (2)	<b>ALTO.</b> - El programa se justifica plenamente en la educación integral. (4)
--	---	--	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>2. Características del perfil de egreso del programa.</b>                  Las características del perfil deben incluir aspectos de la formación humanística (de vital importancia la ética), social y profesional del alumno. Es importante que se establezca con claridad si los atributos son de conocimiento, de habilidad o de actitud.</p>			
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>			
<p><b>NULO.-</b> No más del 25% de los atributos del perfil de egreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables para medir el logro o desarrollo del atributo correspondiente. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> No más del 50% de los atributos del perfil de egreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables para medir el logro o desarrollo del atributo correspondiente.(1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> No más del 75% de los atributos del perfil de egreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables para medir el logro o desarrollo del atributo correspondiente. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> El 100% de los atributos del perfil de egreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables para medir el logro o desarrollo del atributo correspondiente.(4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 3. Eficiencia general del programa.

Es el grado con el que se logra el perfil de egreso en el tiempo establecido. La eficiencia máxima es cuando todos los alumnos que ingresan en una generación logran el perfil de egreso y se titulan en el tiempo previamente establecido para concluir el programa. La eficiencia puede ser calificada cuando hay instrumentos de medición de los atributos del egresado y se tienen las estadísticas que permiten calcular las metas durante los últimos cinco años.

EVALUACIÓN			
<b>NULO.-</b> Las estadísticas muestran que en los últimos cinco años menos del 25% de los alumnos que ingresan al programa se titulan en el tiempo establecido. (0)	<b>BAJO.-</b> Las estadísticas muestran que en los últimos cinco años más del 25% y menos del 50% de los alumnos que ingresan al programa se titulan en el tiempo establecido. (1)	<b>MEDIO.-</b> Las estadísticas muestran que en los últimos cinco años más del 50% y menos del 75% de los alumnos que ingresan al programa se titulan en el tiempo establecido. (2)	<b>ALTO.-</b> Las estadísticas muestran que en los últimos cinco años más del 75% de los alumnos que ingresan al programa se titulan en el tiempo establecido. (4)

Nivel mínimo aceptable: bajo

<p><b>4. Características del perfil del alumno de primer ingreso.</b>                  Es la descripción conceptual de las características deseables en el alumno en términos de conocimientos, habilidades y actitudes favorables para cursar y concluir con éxito el programa del área Química. El programa debe contar con un perfil explícito del alumno de primer ingreso. Todos los atributos que lo componen deben ser claros.</p>			
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>			
<p><b>NULO.-</b> El 25% o menos de los atributos del perfil de ingreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables.(0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Más del 25% y menos del 50% de los atributos del perfil de ingreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables.(1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Más del 50% y menos del 75% de los atributos del perfil de ingreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables.(2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> 75% o más de los atributos del perfil de ingreso están suficientemente explícitos y se cuenta con los instrumentos de evaluación válidos y confiables.(4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 5. Coherencia del plan de estudios con el perfil de ingreso.

El plan de estudios es la ruta que el alumno debe seguir para lograr los atributos del perfil de egreso partiendo del perfil de ingreso. El plan de estudios debe iniciarse precisamente en el nivel académico (conocimientos) y de desarrollo psicológico (actitudes y habilidades) que tiene el alumno al ingresar al programa.

#### EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> No existe coherencia ya que más del 90% de los atributos del perfil de ingreso no son relevantes para cursar las asignaturas iniciales del plan de estudios o porque el perfil de ingreso no está definido.(0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Existe poca coherencia dado que la mayoría de los atributos del perfil de ingreso resultan insuficientes para el nivel en que inician los cursos. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Existe coherencia parcial del plan de estudios con el perfil de ingreso dado que la mayoría de los atributos de éste, resultan excesivos para el nivel con el que inician los cursos. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> El plan de estudios es congruente con el perfil de ingreso, ya que la mayoría de los atributos del perfil son suficientes para el nivel con el que inician los cursos.(4)</p>
---	--	---	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>6. Coherencia del plan de estudios con el perfil de egreso.</b>                  El plan de estudios debe procurar la realización de los atributos definidos en el perfil de egreso.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> Sólo el 25% de los atributos del perfil de egreso se logran con el plan de estudios.(0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Entre el 25% y el 49% de los atributos del perfil de egreso se logran con el plan de estudios.(1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Entre el 50% y el 74% de los atributos del perfil de egreso se logran con el plan de estudios.(2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> De un 75% o más de los atributos del perfil de egreso se logran con el plan de estudios.(4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 7. Coherencia interna del plan de estudios.

Evaluar la coherencia interna del plan de estudios permite determinar si el camino entre el perfil de ingreso y de egreso es recto, o al menos no es tortuoso y complicado. La coherencia interna del plan de estudios debe ser vertical y horizontal.

Coherencia horizontal, debe mostrar que las asignaturas o módulos que se cursan simultáneamente estén relacionadas, de tal forma que el alumno se concentre en pocos objetos de estudio, aunque se aborden desde diferentes perspectivas y no se disperse su atención con el estudio simultáneo de muchos objetos poco relacionados entre sí.

Coherencia vertical, debe permitir que los alumnos adquieran conocimientos, actitudes y habilidades de manera secuencial y lógica.

EVALUACIÓN			
<b>NULO.-</b> Menos del 25% de las asignaturas o módulos están ubicados de manera ideal en el plan de estudios.(0)	<b>BAJO.-</b> Entre el 25% y el 50% de las asignaturas o módulos están ubicados de manera ideal en el plan de estudios.(1)	<b>MEDIO.-</b> Entre el 51% y el 75% de las asignaturas o módulos están ubicados de manera ideal en el plan de estudios.(2)	<b>ALTO.-</b> Más del 75% de las asignaturas o módulos están ubicados de manera ideal en el plan de estudios.(4)

Nivel mínimo aceptable: medio

**8. Carga académica del plan de estudios.**

La carga académica del plan de estudios es un indicador de la posibilidad de que los alumnos logren el perfil de egreso en el tiempo establecido para su desarrollo. Un plan de estudios puede ser coherente con el perfil de ingreso y egreso, y tener coherencia interna, sin embargo, debido a la carga académica que tiene, es poco probable de cubrirse por los alumnos en el tiempo establecido. La coherencia se refiere a lo que se enseña y a la secuencia en que se enseña. La carga académica a la posibilidad de que el alumno aprenda lo que se le enseña en el tiempo establecido para ello. La carga académica se puede calcular si se considera que por cada hora de clase de teoría el alumno necesita mínimo una hora de estudio individual o en grupo para preparar el tema antes de la clase o para repasarlo, preparar evaluaciones, hacer tareas, reportes, etc., después de clases.

EVALUACIÓN			
<b>NULO.-</b> Más de 30 horas /semana de clases teóricas en promedio a lo largo del plan de estudios. (0)	<b>BAJO.-</b> Entre 23 y 30 horas / semana de clases teóricas en promedio a lo largo del plan de estudios. (1)	<b>MEDIO.-</b> Entre 16 y 22 horas / semana de clases teóricas en promedio a lo largo del plan de estudios. (2)	<b>ALTO.-</b> 15 horas / semana o menos de clases teóricas en promedio a lo largo del plan de estudios. (4)

Nivel mínimo aceptable: bajo

**9. Presentación de los programas de las asignaturas del plan de estudios.**

La presentación de los programas de las asignaturas tendrá una forma uniforme que deberá incluir por lo menos:

- a.- Nombre de la asignatura
- b.- Ubicación en el plan de estudios (asignaturas precedentes, subsecuentes, horas / semana y créditos)
- c.- Objetivos (en los que deben estar explícitas las contribuciones que la asignatura hace al perfil de egreso)
- d.- Contenido temático desglosado por sesiones, metodología de enseñanza – aprendizaje (actividades teóricas, experimentales y teórico – experimentales)
- e.- Sistema de evaluación
- f.- Bibliografía, básica y complementaria
- g.- Perfil del docente que impartirá la asignatura
- h.- Autores del programa de la asignatura
- i.- Fecha de elaboración o de la última actualización
- j.- En el caso de asignaturas teórico – prácticas debe incluirse el programa de prácticas desglosado por sesiones el cual deberá contener: nombre de la práctica, tiempo de duración, objetivos, materiales, métodos, bibliografía, mecanismo de evaluación; número de horas de estudio individual o en grupo para preparar el tema antes de la clase o para repasarlo, preparar evaluaciones, hacer tareas, reportes, etc., después de clases.

**EVALUACIÓN**

<b>NULO.-</b> Los programas de asignatura tienen 25% o menos de los elementos descritos. (0)	<b>BAJO.-</b> Los programas de asignatura tienen más de 25% y menos de 50% de los elementos descritos. (1)	<b>MEDIO.-</b> Los programas de asignatura tienen 50% o más y menos de 75% de los elementos descritos. (2)	<b>ALTO.-</b> Los programas de asignatura tienen 75% o más de los elementos descritos. (4)
--	--	--	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>10. Correspondencia de los contenidos temáticos con los objetivos de las asignaturas.</b>                  Los contenidos temáticos de los programas de asignatura deben corresponder con los objetivos de los mismos, no deben excederlos ni resultar insuficientes.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> 25% o menos de los objetivos de las asignaturas tienen correspondencia con los contenidos temáticos. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Los objetivos del 25 al 50% de las asignaturas tienen correspondencia con los contenidos temáticos. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Los objetivos del 51% al 75% de las asignaturas tienen correspondencia con los contenidos temáticos. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Los objetivos del 76% o más de las asignaturas tienen correspondencia con los contenidos temáticos. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

**11. Idoneidad de la planta docente de los programas de asignatura.**

Los académicos que imparten las asignaturas deben contar con el perfil profesional acorde a la asignatura que imparten. El perfil debe considerar: escolaridad (licenciatura, especialización, maestría o doctorado), área de formación, preparación pedagógica, desarrollo de investigación, producción académica (publicaciones, textos, apuntes, material de apoyo) y ejercicio profesional en el área.

Los evaluadores constatarán los currículos y la producción académica del 50% de los académicos involucrados en el programa. En la evaluación de los académicos no hay que olvidar la coherencia que debe existir entre el currículo oculto (actividad profesional del profesor) y el perfil del egresado.

EVALUACIÓN			
<b>NULO.-</b> 25% o menos de los profesores tienen la idoneidad para el programa de la asignatura que imparten. (0)	<b>BAJO.-</b> Entre el 26% y 50% de los profesores tienen la idoneidad para impartir la asignatura. (1)	<b>MEDIO.-</b> Entre el 51% al 75% de los profesores tienen la idoneidad para impartir la asignatura. (2)	<b>ALTO.-</b> Del 76% o más de los profesores tienen la idoneidad para impartir la asignatura. (4)

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>12. Total de horas / semana / mes para el desarrollo del plan de estudios.</b>                  El total de horas / semana / mes para el desarrollo del plan de estudios permite conocer la proporción del banco de horas del programa dedicadas a las actividades docentes. Un programa de educación superior debe dedicar tiempo a la docencia, a la investigación y a los servicios. Para obtener la información se analizará los análisis estadísticos del programa.</p>			
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>			
<p><b>NULO.-</b> Existen horas que no se dedican a la docencia y que difícilmente se justifican. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> La totalidad del banco de horas se dedica a la docencia y a la administración del programa. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> El programa justifica satisfactoriamente horas a la docencia, al servicio y a la administración del programa. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> El programa dedica horas a la docencia, al servicio, a la investigación y a la administración del programa. El banco de horas se justifica plenamente. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

**13. Planeación del Programa.**

Los responsables de la administración académica del programa deben contar con un plan de desarrollo. El plan de desarrollo debe desprenderse del plan institucional y tener objetivos y metas claras a corto, mediano y largo plazo así como las estrategias y planes específicos para dichas metas en docencia (deserción, desgranamiento, eficiencia terminal, reprobación, etc.), investigación (líneas, proyectos de investigación educativa, etc.), servicios (programas de salud, etc.) Así como prever la necesidad futura de recursos (académicos, infraestructura, materiales, equipamiento, bibliografía, etc.).

## EVALUACIÓN

<b>NULO.-</b> No hay un plan de desarrollo institucional ni del programa en particular. (0)	<b>BAJO.-</b> Hay un plan de desarrollo institucional que no se ha concretado en el programa. (1)	<b>MEDIO.-</b> Hay planes de desarrollo y funcionan como ejes de la dirección académico administrativo del programa, la comunidad no lo conoce y fue elaborado sin la participación de los profesores y alumnos. (2)	<b>ALTO.-</b> Hay planes de desarrollo y funcionan como ejes de la dirección académico administrativo del programa, la comunidad lo conoce y fue elaborado con la participación de los profesores y alumnos. (4)
---	---	--	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>14. Sistema de información del programa.</b>                  Los programas de educación requieren información completa y oportuna para su adecuada administración y para la elaboración de metas y proyectos de desarrollo. La información debe referirse a: matrícula, alumnos ingresantes, alumnos egresados, índice de reprobación por materia y año, deserción, promedios generales y por asignaturas, etc.).</p>			
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>			
<p><b>NULO.-</b> El programa no tiene información estadística. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> El programa no tiene información estadística completa. La que tiene es confiable. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> El programa tiene información estadística completa y confiable. Sin embargo, ésta no se utiliza para la administración académica del programa. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> El programa tiene información estadística completa, confiable se proporciona de manera oportuna. Es útil en la elaboración de metas y en la evaluación interna del programa. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

**15. Evaluación del perfil de egreso**

El perfil del alumno ingresante debe estar estructurado debe estar estructurado con las competencias claras y bien definidas que puedan ser evaluadas. El perfil del alumno sirve para seleccionar a los aspirantes a ingresar.

EVALUACIÓN			
<b>NULO.-</b> 25 % o menos de las competencias del perfil del alumno ingresante se evalúan en los aspirantes a ingresar al programa. (0)	<b>BAJO.-</b> Más del 25% y menos del 50% de las competencias se evalúan en los aspirantes a ingresar al programa. (1)	<b>MEDIO.-</b> Más del 50% de las competencias se evalúan en los aspirantes a ingresar al programa. (2)	<b>ALTO.-</b> El 75% de las competencias se evalúan en los aspirantes a ingresar al programa. (4)

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>16. Vinculación con la educación media superior.</b>                  El programa de educación superior en química debe informar a las instituciones de educación media superior respecto a los resultados de la selección de alumnos que realiza y colaborar con ésta instituciones para que sus egresados cumplan mejor el perfil de ingreso al programa.</p>			
<p><b>EVALUACIÓN</b></p>			
<p><b>NULO.-</b> El programa informa de los resultados del concurso de selección de los alumnos a las instituciones de educación media superior de la que proceden.(0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> El programa en ocasiones informa de los resultados del concurso de selección de los alumnos a las instituciones de educación media superior de la que proceden. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> El programa informa de los resultados del concurso de selección de los alumnos a las instituciones de educación media superior de la que proceden, sin embargo, no ha establecido un programa de colaboración. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> El programa informa de los resultados del concurso de selección de los alumnos a las instituciones de educación media superior de la que proceden, y ha establecido programas de colaboración con las mismas. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: bajo

**17. Flexibilidad para el desarrollo del plan de estudios.**

El plan de estudios debe ser flexible académica y administrativamente. La flexibilidad académica permitirá que el alumno pueda seleccionar las asignaturas o módulos de acuerdo a sus intereses, además de favorecer la movilidad académica dentro y fuera de su institución. La flexibilidad administrativa considera las posibilidades que tiene los alumnos de seleccionar actividades académicas, profesores, turnos, horarios, sedes, etc.

Un plan de estudios es flexible cuando permite, sin perjuicio del nivel de estudios, que los alumnos encuentren respuesta a sus inquietudes académicas y desarrollen el programa de acuerdo con sus circunstancias individuales, sociales, económicas y laborales.

## EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> No hay flexibilidad. El plan de estudios no da oportunidad de que el alumno seleccione asignaturas, horarios, etc. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Existe flexibilidad administrativa aunque ésta es restringida y no hay flexibilidad académica. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Los alumnos pueden escoger turno y sedes. Sin embargo, hay poca flexibilidad académica (el alumno puede escoger, cuando mucho, una de cada diez materias del plan de estudios). (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Existe amplia flexibilidad administrativa. El programa tiene salidas terminales y ofrece posibilidades para que los alumnos construyan parte de su plan de estudios. (4)</p>
---	---	---	---

Nivel mínimo aceptable: bajo

<p><b>18. Validez y confiabilidad de las evaluaciones realizadas a los alumnos en los programas de asignatura.</b></p> <p>La Validez de la evaluación se refiere a que la prueba mida el conocimiento, habilidad o actitud que debe haber adquirido el alumno. La confiabilidad de la evaluación se refiere a la consistencia que tienen los resultados de la evaluación realizada. Lo ideal es que cada profesor de asignatura conozca la validez y confiabilidad de las pruebas que utiliza y que procure mejorarlas permanentemente.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> Los procedimientos de evaluación no son válidos ni confiables. En la evaluación intervienen aspectos diferentes al objeto de la evaluación. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Se desconoce la validez y la confiabilidad de los exámenes utilizados. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Se conoce la validez y la confiabilidad de algunos de los exámenes y procedimientos de evaluación utilizados; no hay un plan para mejorarlas. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Se conoce la validez y la confiabilidad de la mayoría de los exámenes y procedimientos de evaluación utilizados; hay un plan para mejorarlas permanentemente. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

**19. Evaluación de profesores en los programas de asignatura.**

Los profesores de las asignaturas deben ser evaluados para ofrecerles información que les permita desarrollar su actividad docente cada vez mejor. La evaluación de los profesores debe ser plural, la deben realizar autoridades con la opinión que emitan pares (otros profesores) y alumnos.

## EVALUACIÓN

**NULO.-** No hay evaluación de profesores. (0)

**BAJO.-** La evaluación de profesores no toma en cuenta la opinión de los alumnos y tiene únicamente fines de apoyo pecuniario. (1)

**MEDIO.-** La evaluación de profesores considera la opinión de pares y alumnos. Sin embargo los profesores no la utilizan para mejorar sus cursos. (2)

**ALTO.-** La evaluación de los profesores incluye la opinión de pares y alumnos y los profesores utilizan dicha información para mejorar sus cursos. (4)

Nivel mínimo aceptable: medio

**20. Evaluación del programa de asignatura.**

La dinámica que permite una superación constante de los programas de asignatura incluye, además de la evaluación de los alumnos y profesores, una evaluación sistemática por profesores, alumnos y autoridades de los resultados globales obtenidos en el programa de asignatura en el ciclo que acaba de terminar: promedio general del grupo, índice de reprobación, deserción, logro de objetivos, revisión de contenidos, métodos de enseñanza-aprendizaje, actividades prácticas (laboratorios, campos clínicos), materiales de apoyo, instrumentos y procedimientos de evaluación. La evaluación del programa de asignatura debe realizarse por los alumnos y el conjunto de profesores que imparten dicha materia. Las evaluaciones de los programas de asignatura deben, de manera ideal, estar programadas y contempladas en el calendario de actividades intersemestrales o interanuales.

EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> No hay evaluación sistemática de los programas de asignatura. Existe evaluación ocasional de los mismos. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Los profesores desarrollan con los alumnos la evaluación de sus asignaturas de manera aislada y por interés personal. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> La evaluación de los programas es sistemática; sin embargo, no participan alumnos y no todos los profesores. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> La evaluación es sistemática y participativa. De manera ideal, dicha actividad está programada. (4)</p>
---	--	--	--

Nivel mínimo aceptable: medio

**21. Vinculación de programas de asignatura con otros similares.**

La vinculación de los programas de asignatura con otros programas académicos similares es indispensable para evitar el conformismo y la complacencia, así como para obtener y desarrollar elementos de juicio que permitan una autocrítica más auténtica. La vinculación debe estar dada por la posibilidad de que los alumnos lleven materias en otros programas similares y por el intercambio de profesores con otros programas, por la presencia de profesores invitados, por la salida de los profesores del programa a estancias sabáticas, asistencia a congresos en la materia, etc.

## EVALUACIÓN

<b>NULO.-</b> No hay intercambio de profesores. (0)	<b>BAJO.-</b> Al programa asisten ocasionalmente conferencistas o visitantes de otros programas y ocasionalmente, también, los profesores del programa salen. No hay intercambio de alumnos. (1)	<b>MEDIO.-</b> Hay una tradición bien establecida de asistencia a congresos, etc. Sin embargo, no hay un plan con objetivos y metas al respecto; ni intercambio de alumnos. (2)	<b>ALTO.-</b> Hay un plan de vinculación con otros programas académicos que está vigente y permite un intenso intercambio, tanto de profesores como de alumnos, con programas de asignatura de otras instituciones. (4)
---	--	---	---

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>22. Programa académico del servicio social.</b>                  En estos términos debe de haber un programa y una supervisión académicas adecuadas que permitan que el o la pasante cuenten con el apoyo necesario durante la prestación de su servicio. Es importante que el servicio social se realice en condiciones que permitan que los pasantes puedan desarrollarse y enriquecerse como personas y como profesionales. Por lo que no se justifica que se realice en el desempeño de actividades que no contribuyen al logro del perfil del egresado.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> No hay un programa académico de servicio social ni personal docente encargado de la supervisión. A los alumnos de servicio social se les asignan labores en beneficio exclusivo de la institución receptora, sin tomar en cuenta la formación académica ni el perfil del egresado. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Existe un programa académico de servicio social. A los alumnos (pasantes) se les asignan labores de acuerdo con su formación académica y el perfil del egreso. Sin embargo, no hay personal académico responsable del servicio social y no existe supervisión. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Existe un programa académico de servicio social. A los alumnos de servicio social se les asignan labores en función del perfil del egresado; existe control de sus actividades por parte de la institución receptora, pero el programa no supervisa y asesora a los pasantes. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Existe un programa académico de servicio social. A los alumnos de servicio social se les asignan labores en función de su formación académica y del perfil del egresado; el programa tiene control de las actividades de los pasantes (los asesora, supervisa y evalúa). (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: bajo

**23. Coordinación del programa.**

El programa debe contar con un coordinador de preferencia de tiempo completo, que sea el responsable de la administración académica del mismo. El coordinador debe, entre otras cosas, prever las necesidades de recursos adecuados para el desarrollo óptimo del programa (profesores, campos clínicos, laboratorios, trabajo de campo, etc.), supervisar el cumplimiento del mismo, elaborar calendario de actividades semestrales e intersemestrales, encabezar la evaluación sistemática del programa, coordinar el trabajo de las academias, responsabilizarse de las estadísticas correspondientes, atender a las observaciones de profesores y alumnos, elaborar junto con profesores y alumnos el plan de desarrollo del programa. Esto es, el coordinador debe tener una visión completa del programa en el momento actual y en el futuro, así como funciones bien establecidas y perfil definido, debe ser profesor del mismo programa, con formación pedagógica, vinculación externa y recibir retribución adecuada.

## EVALUACIÓN

<b>NULO.-</b> No existe un coordinador para el programa; hay muchos responsables y ninguno de ellos tiene una visión integral del mismo. (0)	<b>BAJO.-</b> La coordinación del programa recae en una persona con otras funciones; no tiene ni funciones ni perfil bien definido. No recibe retribución específica por la coordinación. (1)	<b>MEDIO.-</b> Existe un coordinador de medio tiempo, con funciones múltiples, perfil no bien definido y mal retribuido. (2)	<b>ALTO.-</b> Existe un coordinador de tiempo completo para el programa, con funciones bien establecidas, perfil definido y retribuido adecuadamente. (4)
--	---	--	---

Nivel mínimo aceptable: medio

**24. Desarrollo de investigación científica sobre el programa.**

Los programas de educación superior en Química deben ser objeto de estudio y de investigación científica. En todos los programas de educación superior es necesario tener información obtenida de manera rigurosa que permita contestar preguntas fundamentales para la administración de todo programa de educación superior: ¿se está alcanzando el perfil del egresado del programa?, ¿qué atributos del perfil de egreso no se están alcanzando?, ¿los contenidos y procedimientos utilizados son los más adecuados para lograr los atributos que se pretenden?, ¿los instrumentos para medir características de los alumnos al iniciar y al finalizar el programa son válidos y confiables?, ¿se tienen los recursos indispensables para que todos los alumnos logren el perfil del egresado?, ¿la sustitución de unos recursos por otros afecta el logro del perfil del egresado?. Un programa de educación superior que no se investiga a sí mismo, se administra en función de variables no académicas, lo que definitivamente impacta negativamente en la calidad pedagógica del mismo.

EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> No existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Existen algunas instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Pero su impacto no es preponderante en los mecanismos de gestión académica. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Deberán implementarse mecanismos de gestión académica (seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de la asignaturas o e-</p>	<p><b>ALTO.-</b> Existen instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica. Se implementan mecanismos de gestión. Existen grupos de investigación educativa que produce resultados validados científicamente para la toma de decisiones. (4)</p>
---	--	---	---

EVALUACIÓN CONT...			
		quivalentes, adecuación de los materiales de estudio y de apoyo, grado de dedicación y conformación de los equipos docentes, entre otros aspectos). (2)	

Nivel mínimo aceptable: bajo

<p><b>25. Seguimiento de egresados.</b>                  El seguimiento de egresados debe ser llevado a cabo de una manera formal e informal.                  La manera formal consiste en el diseño y ejecución de estudios de seguimiento; de manera informal es cuando se propicia la formación de un grupo de egresados con propósitos académicos y sociales que contribuyan de diversas maneras al programa del que egresaron y permita al mismo tiempo un seguimiento estrecho y personalizado de los egresados.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> No se ha realizado el seguimiento de egresados. No existe sociedad de egresados o ex-alumnos o si existe no está activa. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Se ha realizado el seguimiento de manera aislada y sus resultados no impactaron al programa. No hay sociedad de egresados o no está activa. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Se ha realizado un seguimiento sistemático pero sus resultados no se han tomado en cuenta para modificar el programa. Existe sociedad de egresados activa, pero que congrega a una minoría de egresados. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Existe un seguimiento de egresados que ha ofrecido información básica para reorientar el programa. Existe una sociedad de ex-alumnos activa y que congrega a la mayoría de los egresados. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 26. Vinculación de los programa de asignatura con los servicios extrauniversitarios.

Es importante que el programa tenga control de las actividades académicas que ahí se desarrollan y que los alumnos estén bajo supervisión de los profesores. Se deben contar con convenios de colaboración en donde las responsabilidades de cada una de las partes queden explícitas. Debe haber una selección de campos profesionales de acuerdo con la calidad de servicios o productos que genera y con el perfil del egresado del programa.

#### EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> No hay vinculación con el sector externo. El acceso a las prácticas profesionales es limitado. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Hay vinculación con el sector externo; sin embargo, no hay control de actividades académicas en ellos. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Hay vinculación con el sector externo y control de actividades académicas, pero no hay selección de sedes de acuerdo con la calidad de los servicios, productos y las necesidades académicas del programa. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Hay selección del sector externo y vinculación mediante convenios claros y vigentes. Las actividades de los alumnos son supervisadas y asesoradas en todo momento. (4)</p>
---	---	--	---

Nivel mínimo aceptable: medio

**27. Correspondencia de la metodología de enseñanza aprendizaje con los contenidos de estudio y con los objetivos de asignatura.**

La metodología de enseñanza-aprendizaje se refiere a la forma en la que se enseñan y aprenden los temas de los programas de asignatura; incluye las actividades académicas de profesores (actividades de enseñanza como: asesoría, coordinación, exposición, supervisión, elaboración de apuntes, textos, material de apoyo a la enseñanza, etc.), las actividades académicas de los alumnos (actividades de aprendizaje como: asistencia a clases, círculos de estudio, búsqueda de información, realización de prácticas, visitas y viajes de estudio, etc.). La vinculación o integración entre la teoría y la práctica en el desarrollo de las actividades académicas debe expresarse en el “flujo bidireccional” ininterrumpido entre la información y la acción, es decir, entre la teoría y la práctica. Integración significa que cualquier acción en ciencias químicas debe tener como soporte información bibliográfica pertinente por un lado y la constante valoración de la misma en el terreno de la práctica por la otra. Se busca promover la reflexión sobre la calidad de la información para aprender a seleccionar lo más pertinente. La capacidad de reconocimiento y discriminación son la base de la que surge la capacidad para criticar las deficiencias metodológicas de la información revisada, estableciendo el valor de la información leída.

**EVALUACIÓN**

<p><b>NULO.-</b> Predomina la metodología de enseñanza-aprendizaje que favorece únicamente la memorización de información. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Se integra la teoría con la práctica; sin embargo no hay discusión crítica ni investigación en la materia de estudio. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Hay integración teórico-práctica y discusión crítica de información. Falta la investigación en la materia de estudio. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Están presentes los tres elementos de la metodología activo-participativa. (4)</p>
--	--	---	---

Nivel mínimo aceptable: bajo

### 28. Tipo de evaluación realizada a los alumnos en los programas de asignatura.

La evaluación de alumnos en los programas de asignatura debe realizarse en tres momentos: al iniciar el curso (evaluación diagnóstica), durante el curso (evaluación formativa) y al terminar el curso parcial o totalmente (evaluación final o sumativa). La evaluación diagnóstica es importante porque permite establecer el nivel de conocimientos que el alumno ya posee y a partir de los cuales empieza el desarrollo del curso; la evaluación formativa a lo largo del curso permite apoyar y retroalimentar al alumno durante el proceso educativo, este tipo de evaluación requiere de supervisión y asesoría estrecha de las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos y, por último, la evaluación final permitirá calificarlo con fines de acreditación.

#### EVALUACIÓN

<p><b>NULO.</b>- Los programas de asignatura únicamente evalúan al alumno al final del curso con el propósito de calificarlo. (0)</p>	<p><b>BAJO.</b>- Además de la evaluación final, los alumnos son evaluados y supervisados ocasionalmente. (1)</p>	<p><b>MEDIO.</b>- Los programas de asignatura evalúan a los alumnos al principio, durante y al final del curso. Sin embargo en campos técnicos (o su equivalente) no existe una supervisión estrecha de las actividades que desarrolla el alumno. (2)</p>	<p><b>ALTO.</b>- Los programas de asignatura evalúan a los alumnos al principio, durante y al final del curso. Existe supervisión estrecha de las actividades prácticas (laboratorios, planta piloto, etc.) que desarrolla el alumno. (4)</p>
---	--	---	---

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>29. Conocimiento del perfil del egresado del programa por los alumnos.</b>                  Los alumnos de un programa de educación superior deben conocer perfectamente el perfil del egresado, dado que éste constituye el objetivo de sus estudios. Un estudiante que no conoce el perfil del egresado es como un viajero que no sabe a donde se dirige.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> Cuando menos de 25% de los alumnos conocen el perfil de egreso. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Cuando entre 25% y 49% de los alumnos conocen el perfil de egreso. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Cuando entre 50% y 74% de los alumnos conocen el perfil de egreso. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Cuando el 75% o más de los alumnos conocen el perfil de egreso. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 30. Conocimiento del perfil del alumno de primer ingreso al programa por los alumnos

Los alumnos, sobre todo los de primer ingreso, deben conocer el perfil del alumno de primer ingreso, dado que éste constituye el punto de partida del plan de estudios y de lo que se les puede exigir al inicio de sus actividades en el programa. El que los alumnos desconozcan el perfil del alumno de primer ingreso los imposibilita para que tomen conciencia de las carencias o deficiencias que tienen y deben resolver para no estar en desventaja respecto a sus compañeros.

#### EVALUACIÓN

<b>NULO.</b> - Cuando menos de 25% de los alumnos del ciclo inicial conocen el perfil de ingreso. (0)	<b>BAJO.</b> - Cuando entre 25% y 49% de alumnos del ciclo inicial conocen el perfil de ingreso. (1)	<b>MEDIO.</b> - Cuando entre 50% y 74% de los alumnos del ciclo inicial conocen el perfil de ingreso. (2)	<b>ALTO.</b> - Cuando 75% o más de los alumnos del ciclo inicial conocen el perfil de ingreso. (4)
---	--	---	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>31. Vinculación de los programas de asignatura con la investigación.</b>                  Los programas de asignatura deben estar relacionados con proyectos de investigación en la materia que corresponde. La relación puede ser directa en caso de que el profesor de la asignatura sea el investigador e involucre a los alumnos en la investigación o indirecta, caso en que el profesor no sea investigador pero pone a los alumnos en relación con investigadores en el tema. El objetivo de que los alumnos estén relacionados con la investigación en la materia que cursan es que adquieran una disposición favorable para la investigación, así como evitar el dogmatismo y que aprendan únicamente conocimiento positivo, y procurar que también aprendan ignorancias y lagunas de información que tiene la materia.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> 25% o menos de los alumnos conocen grupos de investigación, identifican lagunas de conocimiento y líneas de investigación; en igual proporción consideran que la investigación es parte fundamental de la vida profesional. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Entre 26 y 50% de los alumnos conocen grupos de investigación, identifican lagunas de conocimiento y líneas de investigación; en igual proporción consideran que la investigación es parte fundamental de la vida profesional. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Entre 51 y 75% de los alumnos conocen laboratorios o grupos de investigación, identifican lagunas de conocimiento y líneas de investigación; en igual proporción consideran que la investigación es parte fundamental de la vida profesional. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Más de 75% de los alumnos conocen laboratorios o grupos de investigación, identifican lagunas de conocimiento y líneas de investigación; en igual proporción consideran que la investigación es parte fundamental de la vida profesional. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: bajo

**32. Entrega oportuna de los programas de asignatura a los alumnos.**

Los profesores de asignatura deben entregar a los alumnos, al inicio del curso, los programas de las asignaturas. Esto les permitirá a los alumnos tener claridad respecto a la contribución que la materia o módulo hará al perfil del egresado, los contenidos temáticos, metodología de enseñanza-aprendizaje, bibliografía, etc., información indispensable para que los alumnos tomen las previsiones necesarias para llevar con éxito el curso y, al final del mismo, poder evaluar si se cumplieron sus objetivos.

## EVALUACIÓN

**NULO.-** 25% o menos de los profesores entregan a los alumnos el programa de la asignatura al inicio del curso. (0)

**BAJO.-** Más de 25% y menos de 50% de los profesores entregan a los alumnos el programa de la asignatura al inicio del curso. (1)

**MEDIO.-** 50% o más y menos de 75% de los profesores entregan a los alumnos el programa de la asignatura al inicio del curso. (2)

**ALTO.-** 75% o más de los profesores entregan a los alumnos el programa de la asignatura al inicio del curso. (4)

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>33. Conocimiento del perfil del egresado del programa por el personal académico.</b></p> <p>EL personal académico de un programa de educación superior debe conocer perfectamente el perfil del egresado, dado que éste constituye la referencia de todas las actividades académicas del programa y el criterio fundamental para la toma de decisiones académicas.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.</b>- Cuando menos de 25% de los profesores conocen el perfil de egreso. (0)</p>	<p><b>BAJO.</b>- Cuando entre 25% y 49% de los profesores conocen el perfil de egreso. (1)</p>	<p><b>MEDIO.</b>- Cuando entre 50% y 74% de los profesores conocen el perfil de egreso. (2)</p>	<p><b>ALTO.</b>- Cuando 75% o más de los profesores conocen el perfil de egreso. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>34. Condiciones laborales de los profesores de los programas de asignatura.</b></p> <p>Para que los profesores de los programas de asignatura se desarrollen de manera óptima es necesario, entre otras cosas, que los profesores gocen de condiciones laborales adecuadas: 1) estabilidad laboral, 2) espacios de trabajo, 3) recursos, 4) reconocimiento pecuniario, 5) reconocimiento no pecuniario, 6) carrera académica y 7) ambiente de trabajo propicio.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.</b>- Se tienen menos de 2 de los siete elementos de las condiciones de trabajo. (0)</p>	<p><b>BAJO.</b>- Se goza de 2 ó 3 de los elementos de las condiciones de trabajo. (1)</p>	<p><b>MEDIO.</b>- Se goza de 4 ó 5 de los elementos de condiciones de trabajo. (2)</p>	<p><b>ALTO.</b>- Se goza de 6 ó 7 de los elementos de las condiciones de trabajo. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 35. Vinculación de los programas de asignaturas con el sector de profesional.

Los programas de asignatura deben estar vinculados estrechamente con los campos profesionales. Idealmente todos los alumnos de un programa de educación superior deben desarrollar actividades académicas obligatorias en el sector laboral considerando sus diferentes vertientes.

#### EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> La institución a la que está adscrito el programa no tiene vinculación con el sector profesional, o los tiene, pero no tiene ninguna relación con la docencia. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> La institución a la que está adscrito el programa tiene limitada vinculación con varias áreas del sector profesional, y moderada relación con la docencia. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> La institución a la que está adscrito el programa tiene vinculación con varias áreas del sector profesional, y moderada relación con la docencia. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> La Institución a la que está adscrito el programa tiene vinculación con el sector profesional, y estrecha relación con la docencia. (4)</p>
---	---	---	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>36. Correspondencia de los recursos existentes con las necesidades de los programas de asignatura.</b></p> <p>El programa debe tener la infraestructura física, los recursos materiales y financieros para el desarrollo óptimo de las actividades académicas (teórico-prácticas) de los programas de asignatura.                  Infraestructura: laboratorios, cafetería, aulas, etc.                  Material: reactivos, almacén, insumos.                  Equipos: equipos de laboratorio, planta piloto, equipamiento informático.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> Hay carencia de infraestructura y recursos. Se dejan de realizar actividades académicas fundamentales para el logro del perfil del egresado. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Existen la infraestructura y los recursos necesarios para realizar las actividades académicas indispensables para el logro del perfil del egresado; sin embargo, no se realizan todas las actividades previstas. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> Existe la infraestructura y los recursos necesarios para realizar las actividades contempladas en los programas de asignatura. Por otro lado, existen recursos que no se utilizan y que constituyen un desperdicio. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Existe la infraestructura y los recursos necesarios para realizar todas las actividades contempladas en los programas de asignatura. No hay desperdicio de los recursos. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

### 37. Adecuación de la bibliohemeroteca a las necesidades de los programas de asignatura.

La bibliohemeroteca es de los recursos más importantes para los programas de educación superior.

En ellas deben encontrarse la información correspondiente a los contenidos de los programas de asignatura o los recursos de informática para acceder a ella.

El atributo más importante de la bibliohemeroteca debe ser su correspondencia con los programas de las asignaturas; es decir, los libros y revistas necesarias para el desarrollo de los programas de asignatura deben de estar ahí. Como así también enlace a bases de publicaciones científicas.

#### EVALUACIÓN

<p><b>NULO.</b>- 25% o menos de los libros y revistas requeridos por los programas de asignatura se encuentran en la bibliohemeroteca. (0)</p>	<p><b>BAJO.</b>- Más de 25% y menos de 50% de los libros y revistas requeridos por los programas de asignatura se encuentran en la bibliohemeroteca. (1)</p>	<p><b>MEDIO.</b>- 50% o más y menos de 75% de los libros y revistas requeridos por los programas de asignatura se encuentran en la bibliohemeroteca. (2)</p>	<p><b>ALTO.</b>- 75% o más de los libros y revistas requeridos por los programas de asignatura se encuentran en la bibliohemeroteca. (4)</p>
--	--	--	--

Nivel mínimo aceptable: medio

<p><b>38. Conocimiento del plan de estudios por los alumnos.</b>                  El plan de estudios es el camino que tiene que recorrer el alumno para llegar al perfil del egresado.                  Es importante que desde que el alumno ingresa al programa se le dé a conocer el camino que tendrá que recorrer.                  La diferencia que hay entre quien recorre el plan de estudios con conocimiento previo y quien lo cursa sin conocimiento previo es la misma que hay entre quien se sube a un transporte sin saber que camino seguirá para llegar al lugar deseado y quien se sube con un mapa que le permitirá predecir que lugares visitará, conocer la distancia que ha recorrido y que trayecto le falta por recorrer, etc.</p>			
<p>EVALUACIÓN</p>			
<p><b>NULO.-</b> 25% o menos de los alumnos conocen el plan de estudios. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Más de 25% y hasta 50% de los alumnos conocen el plan de estudios. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> 50% o más y hasta 75% de los alumnos conocen el plan de estudios. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> Más de 75% de los alumnos conocen el plan de estudios. (4)</p>

Nivel mínimo aceptable: medio

**39. Cumplimiento de los programas de las asignaturas.**

El desarrollo de los programas de asignatura debe ceñirse a lo establecido en los propios programas y en los horarios y calendarios correspondientes.

De nada sirve que hallan calendarios, horarios y programas de asignatura excelentes, si no se llevan a cabo.

## EVALUACIÓN

<p><b>NULO.-</b> 25% o menos de las actividades establecidas en los programas de asignatura se cumplieron de acuerdo con lo planeado en calendarios y horarios. (0)</p>	<p><b>BAJO.-</b> Más de 25% y menos de 50% de las actividades establecidas en los programas de asignatura se cumplieron de acuerdo con lo planeado en calendarios y horarios. (1)</p>	<p><b>MEDIO.-</b> 50% o más y menos de 75% de las actividades establecidas en los programas de asignatura se cumplieron de acuerdo con lo planeado en calendarios y horarios. (2)</p>	<p><b>ALTO.-</b> 75% o más de las actividades establecidas en los programas de asignatura se cumplieron de acuerdo con lo planeado en calendarios y horarios. (4)</p>
---	---	---	---

Nivel mínimo aceptable: medio

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



## Historia

*Gonzalo de Amézola\**

*Coordinador de los trabajos del grupo de Historia*

### Introducción

La construcción de un espacio común para la Educación Superior en América Latina y el Caribe es considerada por la mayoría de los especialistas como una tarea ardua, cuyas dificultades en la práctica hacen difícil arribar a ese propósito. El prestigioso sociólogo chileno José Joaquín Brunner, fue aún más lejos cuando consultado sobre el tema por la prensa de Argentina, consideró que esta misión resultaba “imposible” por tres razones: la tradición de autonomía de las universidades latinoamericanas, la heterogeneidad de nuestros sistemas universitarios y la escasa voluntad de los gobiernos en intervenir en el problema.<sup>1</sup>

Aunque todos los participantes en el grupo de Historia en el Proyecto 6x4 UEALC sabíamos que nos esperaba un trabajo difícil producto de las particulares características de nuestra región que en forma tan controversial sintetiza Brunner, confiábamos sin embargo en obtener logros orientados a la concreción de un espacio educativo común para nuestra carrera. Pero además de los obstáculos que existen para todos, es muy probable que de las profesiones participantes, Historia sea la que presenta una mayor complejidad por una serie de razones particulares que la afectan adicionalmente. Entre estos problemas, no pueden dejar de mencionarse, en primer lugar, a la crisis que atraviesa la

---

\* Profesor de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

<sup>1</sup> Entrevista a José Joaquín Brunner. “La universidad latinoamericana va hacia el arancelamiento”. En diario La Nación, 8/4/2005.

Historia como disciplina especialmente en el último cuarto de siglo –lo que permitió a Gérard Noiriel<sup>2</sup> calificar a los historiadores profesionales como una “comunidad desintegrada” y, en segundo término, a la necesidad de adecuar nuestra carrera a algunos criterios de evaluación traspolados de los que son usuales para las ciencias “duras” pero que cuando se aplican a las ciencias sociales resultan menos precisos. Finalmente, hay que destacar la situación que la Historia presenta en América Latina, tal como la relativamente tardía profesionalización de nuestra disciplina, producto de las continuas marchas y contramarchas traducidas en leyes y decretos, o en censuras y diversas limitaciones a la libertad de pensamiento y expresión, especialmente en aquellos países que en los años ’70 sufrieron dictaduras que afectaron seriamente a las universidades en general y a las carreras de ciencias sociales en particular.

La conclusión de nuestro trabajo deja como resultado un aporte que valoramos como significativo para la difícil pero urgente integración educativa de América latina. Por otra parte, queda consolidado también un grupo humano que luego de sortear las dificultades iniciales está capacitado y motivado para avanzar en esa integración.

A continuación se detalla la nómina de las instituciones participantes:

### Universidades participantes

País	Universidad	Ejes en que participó
Argentina	Nacional de Córdoba (1)	Todos
Argentina	Nacional de Cuyo	Todos
Argentina	Nacional de La Plata	Todos
Brasil	Estadual de Campinas (1)	Evaluación y Acreditación
Costa Rica	de Costa Rica	Créditos Académicos Innovación e Investigación
España	de León	Competencias Profesionales
México	Autónoma de Nuevo León (2)	Innovación e Investigación

<sup>2</sup> Cfr. Noiriel, Gérard. Sobre la crisis de la Historia. Madrid, Frónesis, 1997. P. 18 y ss.

País	Universidad	Ejes en que participó
México	Autónoma de Tlaxcala	Todos
México	Colegio de México (2)	Innovación e Investigación
México	de Guadalajara	Todos
México	Iberoamericana, A.C.	Innovación e Investigación
Perú	Católica del Perú	Innovación e Investigación
Colombia	Universidad Pedagógica y Tecnológica (3)	Innovación e Investigación

(1) Sólo brindó información

(2) Participaron sólo durante el primer año del Proyecto

(3) Se incorporó al Proyecto una vez comenzado

## Créditos académicos

En este eje puede verificarse una extrema heterogeneidad en la situación de las Instituciones de Educación Superior (en adelante, IES) de los tres países participantes: Argentina, Costa Rica y México.

Las universidades argentinas no tienen ningún sistema de créditos para sus carreras de grado, que están estructuradas en asignaturas y seminarios con duraciones mínimas en horas establecidas por el Ministerio de Educación de la Nación.

Las universidades mexicanas tienen un sistema de créditos establecido según las horas presenciales cursadas, según lo establecido por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior (ANUIES), que lo define de esta manera: “Crédito es la unidad de valor que se otorga al trabajo académico realizado por un alumno en un tiempo determinado”. El número de créditos que se asigna a una asignatura distingue entre materias “teóricas” y materias “prácticas”. “Una hora clase teoría / semana” impartida durante 16 semanas corresponde a dos créditos. “Una hora clase práctica / semana” impartida durante las mismas 16 semanas corresponde a un crédito. Si, por ejemplo, clasificamos una asignatura como teórica y a ella se dedican 3 horas presenciales se le asignan 6 créditos. Si se clasifica como práctica se le asignan 3 créditos.

Este criterio es de aplicación obligatoria para las IES de gestión privada y optativa para las de gestión pública.

La Universidad de Costa Rica presenta un caso aparte, debido a que los créditos no se definen sólo por la cantidad de horas presenciales sino también por el trabajo independiente de los estudiantes. El crédito es definido de la siguiente forma: “Unidad valorativa del trabajo del estudiante, que equivale a 3 horas reloj, semanales de trabajo del mismo, durante 15 semanas, aplicados a una actividad que ha sido supervisada, evaluada y aprobada por el profesor.”

De todas maneras, la existencia de dos sistemas diferenciados, uno para las universidades públicas (CONARE) y otro para las privadas (CONESUP) no favorece la extensión nacional de un criterio común.

Si consideramos la aplicación de un sistema de créditos a los niveles de estudios de postgrado, la diversidad se mantiene. Algunas instituciones emplean créditos para todos los niveles de los estudios que en ellas se realizan, como es el caso de las universidades de Guadalajara y Costa Rica; otras lo utilizan para los estudios de licenciatura y maestría pero no para los de doctorado – como es el caso de la Autónoma de Puebla. Un caso interesante es que aunque las universidades argentinas no utilizan un sistema de créditos, la de La Plata recurre a créditos por horas de clase presenciales para los seminarios de doctorado, aunque no emplea un sistema similar para sus estudios de grado (profesorado y licenciatura) ni para los de maestría.

En cuanto a la flexibilidad de los programas de estudios de grado, tres universidades (Guadalajara, Puebla y La Plata) prevén un porcentaje variable (entre el 9 y el 20%) de materias opcionales. La Universidad de Tlaxcala mantiene una obligatoriedad del 100% en sus estudios de grado. En los demás casos, las respuestas en los formatos no permiten asegurar cuál es la modalidad empleada.

Todas las universidades que respondieron a la encuesta cuentan con sistemas de calificaciones numéricos en una escala de 0 a 10, a excepción de la Universidad de Guadalajara que emplea una escala de 0 a 100.

Las universidades que completaron la segunda etapa de la información fueron sólo tres. Sin embargo, se observa que en las universidades argentinas se da preponderancia en las actividades de aprendizaje a las clases magisteriales, en tanto que en Tlaxcala las conferencias magistrales tienen la misma

importancia que el trabajo en seminario de aula y que el seguimiento tutorial de los estudiantes es mucho más intenso.

En la etapa siguiente, la información recogida se limitó a cinco instituciones:

**Universidades que respondieron la etapa 3 de los formatos / plantilla:**

No.	Universidad	Nombre	País
1	Universidad Nacional de Cuyo	María Cristina Quintá Roccato	Argentina
2	Universidad de Costa Rica*	Francisco José Enriquez Solano	Costa Rica
3	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Roberto Miguel Vélez Pliego	México
4	Universidad de Guadalajara	Ana Rosa Castellanos Castellanos / Celina Guadalupe Becerra Jiménez	México
5	Universidad Autónoma de Tlaxcala*	Marciano Netzahualcoyotzi Méndez	México

\* Participantes que no están registrados en el eje de Créditos en Historia.

Las cinco instituciones proporcionaron información sobre licenciatura/pregrado/equivalente, dos sobre maestría y una sobre el doctorado.

*Número de horas de trabajo del estudiante*

En el nivel de licenciatura o pregrado, al hacer el cálculo de horas de trabajo del estudiante por mes, se observa que en el mismo tipo de asignaturas existen diferencias hasta de 31 horas, lo que permite afirmar que, al menos por carga de trabajo del estudiante, no hay una equivalencia real entre ellas, aunque sabemos que el número de horas de dedicación del estudiante es un indicador indirecto de su aprendizaje.

En el nivel de maestría sólo se contó con información de dos instituciones, sin embargo, en estos casos también se presenta la diferencia del tiempo de dedicación de los estudiantes en asignaturas semejantes, aunque de menor magnitud.

En el nivel de doctorado sólo una institución proporcionó información como se muestra en la Tabla 4. Lo que es de destacar en este nivel es que la carga de trabajo del estudiante, como es de esperar, es mayor que en los niveles anteriores. Así como entre licenciatura / pregrado / equivalente y maestría prácticamente no hay diferencia, en el caso del doctorado es entre tres y siete veces mayor.

### *Propuestas de valor del crédito*

En cuanto a las tres alternativas de valor del crédito propuestas cuatro de las cinco instituciones coinciden en que la propuesta 3 es la que mejor describe los cursos de su institución, logra las expectativas de acumulación y transferencia de créditos, y ofrece mayores posibilidades para establecer equivalencias entre los sistemas de educación en América Latina y con Europa. A diferencia de ellas, la Universidad de Costa Rica considera que la propuesta 1 es más cercana a la realidad de los cursos que ellos imparten y cumple mejor con las expectativas de acumulación y transferencia de créditos, sin embargo, afirma que es la propuesta 2 la más cercana al sistema de créditos europeo por lo que recomienda sea esta la alternativa que se apruebe para el SICA-AL.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla es la única que incluyó el programa de Doctorado. Sin embargo, no eligió ninguna de las propuestas, pues explica que en este programa no se sigue el sistema de créditos.

En la última etapa, en este eje se realizaron dos trabajos. El primero de ellos es un ejercicio de adecuación del sistema de créditos de la Universidad de Costa Rica al sistema SICA y el complemento al título que propone el Proyecto. Es necesario repetir que este caso sólo presenta el problema de la utilización de un instrumento distinto porque UCR utiliza ya un sistema de créditos académicos que contempla el trabajo independiente de los alumnos, lo que no ocurre en ninguno de los casos de las universidades que utilizan el sistema de créditos.

## Competencias profesionales

El universo para las observaciones correspondientes a este eje está compuesto por un total de seis universidades: tres de Argentina, dos de México y una española (León).

En lo que se refiere a la duración de los programas se observa una diferencia apreciable entre las instituciones de los tres países. Las universidades argentinas son las que presentan los de una duración menor (un total de 3.000 horas en cinco años de duración teórica de la carrera), contra 3.450 horas en cinco años en la Universidad de León y 3.600 horas en la Universidad de Guadalajara. La Universidad Autónoma de Tlaxcala presenta un programa especialmente intensivo en comparación a las otras instituciones, de una duración de ocho semestres con una carga de 640 horas por período, lo que hace un total de 5.140 horas de duración del programa. En consecuencia, si comparamos este caso con los planes de las universidades argentinas, la duración de la carrera en la Universidad Autónoma de Tlaxcala las supera en duración en 2.120 horas (más de un 70%).

Las funciones y campos de la profesión incluyen en todos los casos la enseñanza en los distintos niveles de la educación y la investigación histórica. Estas competencias son exclusivas en caso de las universidades argentinas mientras que las mexicanas incluyen diversas actividades menos tradicionales y la de León presenta un repertorio aún más amplio. En el caso argentino, no sólo predominan las funciones de enseñanza e investigación sino que, además, cada una de estas funciones están orientadas hacia una titulación especial: el profesorado en el caso de la enseñanza y la licenciatura en el de la investigación.

La información recogida en la segunda etapa tenía el propósito de profundizar en las capacidades efectivas que desempeñan los graduados de cada universidad. Esto debía servir también para señalar las coincidencias entre las competencias de los graduados de la propia casa de estudios y los de las demás instituciones participantes en el Proyecto y, en el caso de que se tratara de un rasgo particular, si quien respondía consideraba conveniente que esas aptitudes desarrolladas en la propia universidad se generalizaran al conjunto.

Para trabajar esta cuestión se tomó como base la definición de las competencias profesionales establecidas en la Universidad de León, donde se

desagrega en forma exhaustiva las diferentes funciones que puede cumplir un licenciado en historia.

Este intento de explicitación de funciones que están implícitas o que los licenciados en Historia cumplen en los hechos, llevó a tener ciertas precauciones que no evitaron discusiones acerca de la redacción final del documento. Por una parte, es absolutamente necesario evitar superposiciones con las carreras cuyas competencias podrían solaparse con la de Historia (Turismo, Archivística, Bibliotecología) pero afirmando a la vez las posibilidades que la perspectiva histórica y la formación del historiador brindan en esas especialidades. Por otra, en el caso de aquellas competencias propuestas para la carrera de Historia en actividades que usualmente no contratan a historiadores profesionales, esta situación debería impulsar el reclamo de que esos campos queden a cargo de profesionales de la Historia o que, al menos, sean compartidos por ellos. El hecho de que las competencias de la carrera contemplen esas actividades profesionales encuadraría la posibilidad del desempeño de licenciados en Historia e impulsaría institucionalmente lo que en la actualidad queda librado al ingenio individual de los egresados.

A continuación se presentan las competencias acordadas, mientras que los informes de los grupos de enfoque realizados en la Universidad Nacional de Cuyo de Argentina, la Universidad de Costa Rica y de la Pontificia Universidad Católica del Perú se agregan en el anexo.

## ***Competencias Profesionales para la Carrera de Historia***

### ***Función 1: Investigación***

Investigación, innovaciones metodológicas y transferencia en los distintos ámbitos de la sociedad (educativos, empresariales, curriculistas, medios de comunicación, etc.)

#### ***Definición de competencia:***

Capacidad para generar conocimiento histórico documentado, novedoso y propositivo por medio de la actividad investigadora.

*Situación 1.**Investigación en un Departamento Universitario. Investigación en un Instituto o Centro de Investigación.*

- Necesidad de intercambios académicos para enriquecer la propia formación.
- Difusión de las investigaciones a través de: publicaciones, simposios, foros, etc.

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas.

Acción 1:	Investigación en un Departamento Universitario o en un Instituto o Centro de Investigación.
Condiciones de realización:	Se desarrollaría en un centro especializado en la investigación, generalmente con una beca o contrato. En consecuencia, se trataría de un trabajo en equipo dotado de los medios materiales necesarios. Esto exige, además de la formación necesaria para la investigación, preparación para el trabajo en grupo.
Criterio de ejecución:	Planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación sobre problemas históricos relevantes para el conocimiento del pasado y vinculados con las problemáticas del presente. Definición de las líneas de investigación pertinentes. Habilidad para localizar y trabajar fuentes.
Evidencias de desempeño:	El resultado final sería una aportación original al conocimiento del pasado, de la Historia. La calidad del resultado de la investigación sería evaluada por el propio equipo, quizá el centro o institución y los colegas ante los que se presentase en forma de artículo, libro o aportación a congreso, por ejemplo.
Clasificación:	Específica.

*Situación 2.*

*Investigación para instituciones o entidades privadas.*

Acción 1:	Investigación para instituciones o entidades privadas.
Condiciones de realización:	Podría desarrollarse en un centro especializado en la investigación, en este caso se trataría de un trabajo en equipo dotado de los medios materiales necesarios. Otra posibilidad es que se trate de una investigación autónoma financiada por una entidad privada.
Criterio de ejecución:	Planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación sobre problemas históricos relevantes para el conocimiento del pasado y vinculados con las problemáticas del presente. Definición de las líneas de investigación pertinentes. Habilidad para localizar y trabajar fuentes.
Evidencias de desempeño:	La valoración de la empresa financiadora, de la sociedad y de los especialistas en el periodo y campo estudiados.
Clasificación:	Específica.

*Situación 3.*  
*Investigación autónoma.*

Acción 2:	Investigación autónoma.
Condiciones de realización:	Son variables, depende de los medios con que cuente el investigador. El trabajo autónomo sobre la historia política, social o económica está siempre abierto a los historiadores que cuenten con disponibilidad de tiempo y recursos suficientes para desplazamientos, fotocopias, microfilms o digitalización de documentos, etc. No es infrecuente entre profesores de enseñanza secundaria o historiadores que trabajan por cuenta propia sobre todo en el ámbito local. Pueden obtener ayudas o premios de instituciones o empresas.
Criterio de ejecución:	Planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación sobre problemas históricos relevantes para el conocimiento del pasado y vinculados con las problemáticas del presente. Definición de las líneas de investigación pertinentes. Habilidad para localizar y trabajar fuentes.
Evidencias de desempeño:	La valoración de la sociedad y de los especialistas en el periodo y campo estudiados.
Clasificación:	Específica.

## ***Función 2: Difusión del conocimiento histórico.***

### *Definición de competencia:*

Capacidad de comunicar y difundir avances y resultados de las investigaciones históricas por diversos medios (métodos tradicionales y nuevas tecnologías).

### *Situación:*

*Comunicar y difundir avances y resultados de las investigaciones históricas por medio de publicaciones, especializadas o de carácter docente; participación en coloquios, congresos. Ciclos de conferencias. Elaboración de guías para museos o turísticas. Colaboración en la elaboración de guiones para programas radiofónicos o de televisión.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas.

Acción 1:	Gestionar la creación de empresas y proyectos para la difusión del conocimiento histórico.
Condiciones de realización:	Colaboración interdisciplinaria y multidisciplinaria con colegas e instituciones.
Criterio de ejecución:	Creatividad para identificar, diseñar, negociar proyectos y concertar convenios entre diversos sectores (cultural, educativo, turístico, empresarial) relacionados con el conocimiento histórico local y regional.
Evidencias de desempeño:	Realización de proyectos, acuerdos, convenios o cualquier tipo de acciones desarrolladas por licenciados en Historia que aporten soluciones al conocimiento de la historia de una localidad o región y contribuyan a la conservación y conocimiento de su patrimonio.
Clasificación:	Específica.

Acción 2:	Elaboración de guías para museos y turismo.
Condiciones de realización:	Colaboración con editoriales o empresas de artes gráficas realizada por encargo o desde las instituciones que promueven la elaboración de las guías. Trabajo en equipo.
Criterio de ejecución:	Creación y sistematización de archivos, bases de datos y fuentes. Elaboración de textos. Colaboración con especialistas en diseño y edición.
Evidencias de desempeño:	Publicación y aceptación por parte de entidades, empresas e instituciones de los materiales elaborados. Aceptación de los mismos por el público.
Clasificación:	Transversal.

Acción 3:	Colaboración en la elaboración de guiones para programas radiofónicos o de televisión.
Condiciones de realización:	Trabajo individual o en equipo, siempre coordinado con especialistas en los medios.
Criterio de ejecución:	Colaboración en servicios de documentación histórica para empresas de comunicación. Participación en la actividad de medios de comunicación.
Evidencias de desempeño:	Emisión de los programas.
Clasificación:	Transversal.

Acción 4:	Comunicar y difundir avances y resultados de las investigaciones históricas por medio de publicaciones, especializadas o de carácter docente.
Condiciones de realización:	Elaboración de las publicaciones individualmente o en equipo. Relación con editoriales institucionales o privadas.
Criterio de ejecución:	Elaboración de materiales para la enseñanza de la historia (manuales, libros de texto, vídeos, etc.).
Evidencias de desempeño:	Aprobación, edición y difusión de los materiales elaborados.
Clasificación:	Específica.

Acción 5:	Participación en coloquios, congresos, ciclos de conferencias.
Condiciones de realización:	Poseer la titulación, calificación profesional y capacidad de comunicación suficientes para ser aceptado o invitado a los coloquios, congresos o ciclos de conferencias.
Criterio de ejecución:	Elaboración de ponencias sobre temas históricos.
Evidencias de desempeño:	Aceptación de la exposición realizada.
Clasificación:	Genérica.

### ***Función 3: Gestión del patrimonio histórico y cultural.***

#### *Definición de competencia:*

Capacidad de gestionar proyectos, actividades, empresas e instituciones vinculadas con el patrimonio histórico y cultural.

#### *Situación:*

*Gestión de museos, estudios patrimoniales e históricos de ciudades.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas:

Acción 1:	Técnico de patrimonio cultural.
Condiciones de realización:	Trabajo en patrimonio, artístico y arquitectónico.
Criterio de ejecución:	Labores de inspección del patrimonio, contribución a la difusión de ese patrimonio.
Evidencias de desempeño:	Cumplimiento eficaz con las labores de protección del patrimonio histórico y artístico del país.
Clasificación:	Específica.

Acción 2:	Trabajo como técnico de un museo histórico.
Condiciones de realización:	Trabajo en un museo, público, de carácter histórico.
Criterio de ejecución:	Realización de tareas de estudios de materiales, documentación, conservación, preparación de exposiciones.
Evidencias de desempeño:	Las labores de selección de materiales para exponer, exposición, difusión y conservación son correctas.
Clasificación:	Transversal.

***Función 4: Asesoramiento cultural y político.  
Documentación histórica.***

*Definición de competencia:*

Asesorar sobre aspectos históricos, culturales y políticos a empresas, particulares o instituciones.

*Situación:*

*Asesoramiento de empresas –por ejemplo editoriales, también medios de comunicación- o instituciones.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas:

Acción 1:	Asesoramiento cultural en instituciones públicas y empresas privadas.
Condiciones de realización:	Instituciones o empresas públicas y privadas.
Criterio de ejecución:	Labor de documentación. Elaboración de informes, participación en reuniones, supervisión de textos.
Evidencias de desempeño:	Satisfacción de las empresas o instituciones para las que desempeña su labor.
Clasificación:	Transversal.

*Situación:*

*Asesoramiento cultural en instituciones públicas y empresas privadas, responsabilizándose de la aportación de datos históricos.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas.

Acción 1:	Aportación de datos históricos.
Condiciones de realización:	Trabajo en una empresa o institución. Dispondrá de los medios bibliográficos, hemerográficos e informáticos necesarios.
Criterio de ejecución:	Labor de documentación. Elaboración de informes, participación en reuniones, supervisión de textos.
Evidencias de desempeño:	Será capaz de responder adecuadamente a las consultas que se le formulen en un tiempo razonable.
Clasificación:	Específica.

***Función 5: Archivos y bibliotecas.***

*Definición de competencia:*

Colaborar con la valoración de documentos públicos y privados con el fin de determinar su valor histórico, así como rescatar documentos con valor testimonial o evidencial.

*Situación:*

*Asesorar a los archivos públicos y privados con el fin de determinar el valor histórico de los documentos. Colaborar con el rescate de documentos públicos y privados que estén en riesgo de pérdida o deterioro.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas.

Acción 1:	En archivos públicos y privados.
Condiciones de realización:	Asesorar a un archivo sobre el valor histórico de los documentos.
Criterio de ejecución:	Elaboración de reseñas históricas y marcos jurídicos y administrativos de las instituciones.
Evidencias de desempeño:	Empleo de criterios científico-culturales para valorar los documentos.
Clasificación:	Transversal.

Acción 2:	Trabajo en una biblioteca.
Condiciones de realización:	Una biblioteca pública o privada.
Criterio de ejecución:	Colaborar en distintos procesos que se llevan a cabo en una biblioteca.
Evidencias de desempeño:	La biblioteca funciona adecuadamente.
Clasificación:	Transversal.

### ***Función 6: Promover el aprendizaje de la historia:***

Formar en la sociedad (académica y no académica) conciencia de la necesidad del conocimiento histórico, a través de la formación de recursos humanos capacitados no sólo en la investigación sino en la divulgación de la historia en distintos niveles.

#### *Definición de competencia:*

Diseñar y aplicar programas y buscar instrumentos didácticos para promover el aprendizaje de la Historia fuera del sistema educativo. Formar en la sociedad (académica y no académica) conciencia de la necesidad del conocimiento histórico y, por lo tanto, de su enseñanza.

#### *Situación:*

*Intervención en instituciones públicas o privadas, asociaciones, aulas y medios de comunicación.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas:

Acción 1:	Diseñar programas para la enseñanza de la historia. Investigar sobre la didáctica de la historia.
Condiciones de realización:	Colaboración interdisciplinaria y multidisciplinaria con pares académicos, instancias educativas, instituciones, asociaciones.
Criterio de ejecución:	Elaboración de programaciones didácticas para la enseñanza de la historia. Diseño y recopilación de mejora de la enseñanza de la historia.
Evidencias de desempeño:	Publicación y difusión de los materiales elaborados.
Clasificación:	Específica.

### ***Función 7: Docencia***

Enseñanza de la historia en los diversos niveles educativos.

#### *Definición de competencia:*

Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje de la historia, en todos los niveles del sistema educativo.

#### *Situación:*

*Enseñanza de la historia, en centros públicos o privados, en cualquiera de los niveles educativos. Formación de adultos. Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizajes en todos los niveles del sistema educativo.*

Acciones que el profesional lleva a cabo para responder a la situación y el contexto o condiciones en las que debe realizarlas:

Acción 1:	Intentar despertar el interés de los alumnos por la materia que debe impartir. Transmisión de los conocimientos históricos exigidos en el nivel educativo. Promover el desarrollo integral de los alumnos, conectando el acontecer histórico con la realidad presente.
Condiciones de realización:	Centro de enseñanza.
Criterio de ejecución:	Impartir cursos a nivel de enseñanza secundaria, bachillerato o universitaria cumpliendo las exigencias de los programas establecidos. Elaborar programas de cursos que contengan los siguientes elementos: propósitos, actividades de aprendizaje de las unidades temáticas, evidencias de aprendizaje, criterios de desempeño, parámetros de evaluación.
Evidencias de desempeño:	Despertar el interés de los alumnos y cubrir el programa establecido. Lograr unos porcentajes de éxito razonables en las calificaciones de los alumnos.
Clasificación:	Específica.

## *Evaluación y acreditación*

También en este aspecto la diversidad es característica. Respecto a la evaluación de programas académicos se registraron las siguientes características en las instituciones que participaron en este eje en la primera etapa: universidades que han sido sujetas a procesos de evaluación interna (La Plata y Cuyo), en una se ha aplicado el proceso externo (la Autónoma de Tlaxcala), en dos se aplicaron los procesos internos y externos (las Universidades de Guadalajara y Estadual de Campinas) y la sexta universidad no reporta evaluación alguna (Córdoba). Más allá de las modalidades en la evaluación y acreditación, las diferencias pueden presentar hasta aspectos ideológicos: en las universidades argentinas existe una impugnación política de la evaluación y acreditación que comenzó en los años '90 y continúa en nuestros días por grupos —especialmente, aunque no exclusivamente, estudiantiles— que consideran a la evaluación como un mero instrumento para limitar la autonomía universitaria.

En la etapa 3 se pudieron establecer algunas coincidencias comunes entre las instituciones participantes del Proyecto:

### *Evaluación*

En el rubro de *Insumos*, las universidades consideraron que los factores esenciales para garantizar la calidad se sustentan en el buen nivel de conocimiento de las plantas académicas, la actualización de planes de estudios y la adecuada infraestructura. Los *Procesos* complementan el proyecto educativo, esto a razón de la evaluación permanente del desempeño académico de los estudiantes y, paralelamente, la necesaria presencia del tutor en el proceso de seguimiento. Como todo proceso, los *Resultados* son la evidencia de la pertinencia de un programa académico; razón por la cual, se da prioridad a la estadística porcentual que evidencian el número de titulados y empleados. Pertinente es mencionar que las cifras exigidas por las autoridades educativas de cada país pueden generar, para el caso de Historia, un distanciamiento en el proceso de reflexión de los procesos sociales, esto, sin duda alguna, debe considerarse en el proyecto macro.

### *Acreditación*

Dado que la meta de las instituciones educativas es la acreditación, se consideran los beneficios y desventajas del proceso que, en opinión de algunas instituciones, resulta en demasía esquematizado y rígido. Como beneficios se reconocen, esto superando las particularidades de cada institución, la creación de un modelo común de acreditación latinoamericano, el establecimiento de redes académicas y la certificación de la calidad de los programas educativos. Entre los riesgos negativos se encuentran: la conformación de un modelo homogéneo y la rigidez del esquema de acreditación.

### *Formas de evaluación de los aprendizajes.*

Las características de las diferentes formas de evaluación del conocimiento nos permitirá distinguir la heterogeneidad y, por ende, buscar un modelo homogéneo que considere las capacidades académicas y los valores éticos de los estudiantes. Considerando los tres factores de evaluación, en los *Procesos o Instrumentos* se destacan la elaboración de trabajos escritos y la capacidad de asimilación de lecturas. Se indica que el modelo de evaluación es aplicable en el nivel de licenciatura y, en casos de especialización y mayor exigencia, en posgrado (maestría y doctorado). Para lograr *Resultados* deseables se anota la pertinencia de establecer mecanismos de seguimiento: 1. las asistencias, 2. el desarrollo de competencias, 3. la elaboración escrita de ensayos e informes y 4. la capacidad y asimilación del conocimiento.

Si bien es cierto que esta etapa reúne una información mínima, se notan tendencias que perfilan hacia una meta común: un modelo que prioriza el ejercicio reflexivo de la lectura y la redacción de ensayos o trabajos de investigación.

En base a estas coincidencias se realizó la tabla de referentes que se transcribe a continuación, que fue responsabilidad de la Prof. Margarita Hualde de la Universidad Nacional de Cuyo.

<b>REFERENTES, VARIABLES E INDICADORES COMUNES PARA LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS</b>		
<b>REFERENTES</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
1. Docentes	1.1. Mecanismos y políticas de selección.	1.1.1. Acceso por concurso de antecedentes. 1.1.2. Clase pública. 1.1.3. Presentación de un proyecto de docencia y/o investigación.
	1.2. Sistemas de permanencia y promoción.	1.2.1. Concurso bianual, externo y abierto con jurados externos. 1.2.2. Evaluación permanente del desempeño y producción de los docentes.
	1.3. Política de remuneraciones, incluyendo otros estímulos y reconocimientos.	1.3.1. Remuneración adecuada según méritos. 1.3.2. Año sabático con pago de aranceles, para estimular la formación del docente/ investigador.
	1.4. Nivel de formación de los mismos.	1.4.1. Incentivo para la participación en cursos de perfeccionamiento y actualización. 1.4.2. Estímulo para realizar cursos de maestría y doctorado.
	1.5. Dedicación a la enseñanza.	1.5.1. Exclusiva, semi-exclusiva o simple. 1.5.2. Horas dedicadas a la atención de alumnos (enseñanza personalizada).
2. Alumnos	2.1. Características socioeconómicas.	2.1.1. Enseñanza gratuita que posibilite el ingreso de distintos estratos socioeconómicos.
	2.2. Capacidades al ingreso.	2.2.1. Curso preuniversitario gratuito. 2.2.2. Exámen de ingreso.

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	2.3. Capacidades al momento del egreso.	2.3.1. Evaluación global de las competencias profesionales esperadas.
	2.4. Desgranamiento y deserción.	2.4.1. Gabinete de orientación vocacional/ocupacional.
	2.5. Sistema de evaluación de estudiantes.	2.5.1. Evaluación coherente con las distintas actividades académicas. 2.5.2. Exámenes parciales y finales de cada asignatura.
	2.6. Sistema de financiamiento, incluyendo apoyos extraordinarios.	2.6.1. Enseñanza gratuita. 2.6.2. Becas para transporte, comedor y material de estudio.
3. Egresados	3.1. Número de egresados.	3.1.1. Desgranamiento mínimo. (Deseable: menor al 20% del total de ingresantes).
	3.2. Tiempo real de duración en la carrera.	3.2.1. Coherencia entre tiempos formales y reales de finalización de la carrera. (Deseable: no extenderse más de un año de lo previsto en el plan de estudios).
	3.3. Conocimientos.	3.3.1. Pertinencia de la formación.
	3.4. Inserción laboral.	3.4.1. Tiempo para acceder al primer empleo. (Deseable: no más de seis meses). 3.4.2. Correspondencia entre la ubicación laboral y la formación. 3.4.3. Evaluación del índice de desempleo y causas.

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	3.5. Seguimiento de egresados.	3.5.1. Evaluación del desempeño y del reconocimiento laboral. 3.5.2. Encuesta para evaluar satisfacción de egresados y de empleadores. 3.5.3. Porcentaje de estudiantes que continúa y termina con éxito estudios de posgrado.
4. Plan de estudios	4.1. Información básica explícita (objetivos, título, etc.).	4.1.1. Accesibilidad al plan de estudios por parte de los alumnos. Donde estén discriminados: objetivos, título, nivel, duración, competencias, créditos, carga horaria, relación con la investigación, requisitos de titulación.
	4.2. Congruencia interna de la estructura curricular.	4.2.1. Revisión y actualización permanente de la estructura curricular, por el equipo de cátedra.
	4.3. Diseño y actualización curricular.	4.3.1. Evaluación continua del currículo por parte de especialistas, docentes, egresados y alumnos.
	4.4. Sistema de previsiones para el cumplimiento del plan.	
5. Proceso de enseñanza-aprendizaje	5.1. Características de los cursos. Sistemas pedagógicos y didácticos existentes.	5.1.1. Metodologías coherentes con el número de estudiantes en el aula. 5.1.2. Actualización de la metodología didáctica por parte del cuerpo docente y autoridades.

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	5.2. Actividades prácticas.	5.2.1. Acompañamiento y supervisión personalizados. 5.2.2. Realización de convenios para participación en tareas de investigación, vinculación al sistema productivo y al sector público.
	5.3. Apoyatura material para los cursos.	5.3.1. Compra, mantenimiento y actualización de insumos necesarios para la enseñanza-aprendizaje.
	5.4. Esquemas de evaluación intermedios y finales de carrera.	5.4.1. Especificación dentro del examen de aspectos: teóricos, prácticos, habilidades, actitudes y competencias. 5.4.2. Supervisión de exámenes.
6. Organización, administración, gestión y políticas institucionales	6.1. Características del sistema de evaluación de docentes, estudiantes, malla curricular, y seguimiento de graduados.	6.1.1. Evaluación de docentes sobre la base de: encuestas a docentes y alumnos, autoevaluación, participación en congresos, publicaciones de libros y artículos en revistas con referato. 6.1.2. Evaluaciones institucionales: externas (e.g., CONEAU) e internas.
	6.2. Adecuación de los programas a la misión y metas de la institución; gestión y administración adecuada de la misma, incluyendo sistemas de información.	6.2.1. Supervisión anual de programas por parte de la secretaría académica. 6.2.2. Impresión y publicación mensual de un Boletín Informativo institucional.

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	6.3. Características del personal directivo, administrativo y de apoyo.	6.3.1. Elecciones de los claustros para designar y promover al personal directivo. 6.3.2. Concurso para el nombramiento y promoción del personal administrativo. 6.3.3. Selección del personal de apoyo según antecedentes.
7. Infraestructura	7.1. Infraestructura de apoyo directo a los procesos de enseñanza-aprendizaje (características de las aulas y aptitud de bibliotecas y sistemas de información disponibles para estudiantes y docentes).	7.1.1. Características del edificio adecuadas a las necesidades y cantidad de alumnos. 7.1.2. Calidad de aulas, ascensores, rampas para discapacitados, señalización de emergencia. 7.1.3. Organización, funcionamiento y actualización de la biblioteca, hemeroteca, laboratorios y salas de informática para docentes y alumnos.
	7.2. Infraestructura de la institución teniendo en cuenta desde características ambientales hasta la existencia de campos deportivos.	7.2.1. Estructura de la institución: sala de reunión de alumnos y docentes; bares y restaurantes. 7.2.2. Acceso a campos de deportes. 7.2.3. Acceso de estudiantes y docentes al departamento médico-social de la Universidad.

## Indicadores comunes para la evaluación de programas

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Valores
1.1.1 Acceso por concurso de antecedentes	Selección sometida a revisión de currículum vitae por cuerpo colegiado	10
1.1.2 Clase pública	Selección depende de habilidades docentes evaluadas por cuerpo colegiado	8
1.1.3 Presentación de un proyecto de docencia y/o investigación	Selección depende de calidad de propuesta docente o de investigación	6
1.2.1 Concurso bianual, externo	Cuenta con programa	10
	No cuenta con programa	0
1.2.2 Evaluación permanente del desempeño	Cuenta con programa	10
	No cuenta con programa	0
1.3.1 Remuneración adecuada según méritos	Cuenta con puntajes supervisados por cuerpo colegiado externo a la unidad básica de adscripción del docente	10

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
	Evaluación depende de unidad básica de adscripción del docente	8
	Evaluación no pasa por comité alguno	5
1.3.2 Año sabático con pago de aranceles	Cuenta con puntajes supervisados por cuerpo colegiado externo a la unidad básica de adscripción del docente	10
	Evaluación depende de unidad básica de adscripción del docente	8
	Evaluación no pasa por comité alguno	5
1.4.1 Incentivo para la participación en cursos	Existen	10
	No existen	0
1.4.2 Estímulo para realizar cursos de maestría	Existen	10
	No existen	0
1.5.1 (Dedicación a la enseñanza) Exclusiva, semiexclusiva o simple	Mayoritariamente docencia e investigación	10
	Mayoritariamente Exclusiva	8
	Simple	6

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Valores
1.5.2 Horas dedicadas a la atención de alumnos	Más de 1 hora/semana	10
	2.5 - 4 mensuales	8
	2 al mes	5
2.1.1 Enseñanza gratuita	Sin colegiaturas ni inscripciones	10
	Con aportaciones voluntarias adecuadas a las posibilidades de la población local	8
	Cuotas fijas	6
2.2.1 Curso preuniversitario gratuito	Disponible	10
	No disponible	0
2.2.2 Examen de ingreso	Más del 66% de alumnos aceptados con puntajes entre el 80% y 100% del total de la evaluación	10
	Entre el 34% y el 65% de alumnos aceptados con puntajes entre el 80% y 100% del total de la evaluación	8
	Menos del 33% de alumnos aceptados con puntajes entre el 80% y 100% del total de la evaluación	6

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
2.3.1 Evaluación global de las competencias profesionales esperadas	Mas del 66% de alumnos egresados con promedio superior a 8 o su equivalente	10
	Entre el 34% y el 65% de alumnos egresados con promedio superior a 8 o su equivalente	8
	Menos del 33% de alumnos egresados con promedio superior a 8 o su equivalente	6
2.4.1 Gabinete de orientación vocacional	Cobertura del 100% de alumnos	10
	Cobertura del 75 al 99% de alumnos	8
	Cobertura del 50 al 75% de alumnos	6
	Cobertura inferior al 50% de alumnos	5
	Sin gabinete	0
2.5.1 Evaluación coherente con las distintas actividades académicas	Totalmente	10
	Parcialmente	6
	NO	0
2.5.2 Exámenes parciales y finales	Evaluación continua	10
	Exámenes parciales y finales	8
	Sólo exámenes finales o parciales	6

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
2.6.1 Enseñanza gratuita	Totalmente	10
	Condonaciones parciales	8
	Cuotas sin condonaciones	6
2.6.2 Becas para transporte, comedor y material de estudio	Cobertura del 100% de alumnos	10
	Cobertura del 75 al 99% de alumnos	8
	Cobertura del 50 al 75% de alumnos	6
	Cobertura inferior al 50% de alumnos	2
	Sin programa de becas	0
3.1.1 Desgranamiento mínimo	Menos del 20 %	10
	Entre el 21 y 40%	8
	Más del 40%	5
3.2.1 Coherencia entre tiempos formales y reales de finalización de la carrera	Coinciden	10
	Un año más de la duración de la carrera	8
	Más de un año después del estimado para finalizar la carrera	6
3.3.1 Pertinencia de la formación		

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
3.4.1 Tiempo para acceder al primer empleo	Menos de 6 meses	10
	6 meses a 1 año	8
	Más de 1 año	6
	Egresados se emplean en otro medio	0
3.4.2 Correspondencia entre la ubicación laboral y la formación	Actividades directamente relacionadas	10
	Actividades parcialmente relacionadas	8
	Actividades no relacionadas	0
3.4.3 Evaluación del índice de desempleo y causas	Existen encuestas	10
	No existen indicadores	0
3.5.1 Evaluación del desempeño y del reconocimiento laboral	Se da seguimiento	10
	No se tienen registros	0
3.5.2 Encuesta para evaluar satisfacción de egresados y empleadores	Existen mecanismos de evaluación	10
	No existen	0
3.5.3 Porcentaje de estudiantes que continúa y termina con éxito estudios de posgrado	76-100 %	10
	51-75%	8
	26-50%	6
	Menos del 25%	4

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Valores
4.1.1 Accesibilidad al plan de estudios por parte de los alumnos	Medios electrónicos e impresos	10
	Sólo medios electrónicos o impresos de libre acceso	8
	Información disponible solamente en la dependencia educativa	6
	Plan de estudios no disponible para su libre consulta y difusión	0
4.2.1 Revisión y actualización permanente de la estructura curricular	Flexibilidad para que el docente modifique su programa	10
	Programas rígidos	6
4.3.1 Evaluación continua del currículo por parte de especialistas, docentes, egresados y alumnos	1 vez al año por lo menos	10
	Por lo menos 1 vez durante la duración de una generación de estudiantes	8
	Sin periodicidad	4
5.1.1 Metodologías coherentes con el número de estudiantes en el aula		

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
5.1.2 Actualización de la metodología didáctica por parte del cuerpo docente	Institución ofrece a docentes cursos de capacitación o actualización	10
	No se ofrece capacitación continua	0
5.2.1 Acompañamiento y supervisión personalizados	Se cuenta con programa de tutoría	10
	No hay tutoría académica	0
5.2.2 Realización de convenios para participación en tareas de investigación	Se cuenta con programa de prácticas profesionales o servicio social	10
	No hay programa de prácticas o servicio social	0
5.3.1 Compra, mantenimiento y actualización de insumos necesarios para la enseñanza-aprendizaje	Equipos de cómputo y electrónica en buenas condiciones	10
	Sólo material visual o impreso en buenas condiciones	8
	Material obsoleto	6
	No existe material de apoyo	0
5.4.1 Especificación dentro del examen de aspectos teóricos, prácticos, habilidades, actitudes y competencias	4 o 5 aspectos	10
	2 o 3 aspectos	8
	Sólo 1 de estos aspectos	6

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
5.4.2 Supervisión de exámenes	Existen mecanismos de supervisión	10
	No existe supervisión	0
6.1.1 Evaluación de docentes	Hay evaluación a docentes por alumnos	10
	No hay evaluación	0
6.1.2 Evaluaciones institucionales externas e internas	75-100% personal docente acreditado por organismos externos	10
	50-75% personal docente acreditado por organismos externos	8
	25-50% personal docente acreditado por organismos externos	6
	Hasta el 25% del personal docente acreditado por organismos externos	4
	No hay personal acreditado por organismos externos	0
6.2.1 Supervisión anual de programas por parte de la secretaría académica	Existe	10
	No existe	0
6.2.2 Impresión y publicación mensual de un Boletín Informativo institucional	Hay Boletín	10
	No hay Boletín	0

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Criterios
6.3.1 Elecciones de los claustros para designar y promover al personal directivo	Promoción colegiada	10
	Promoción por designación directa	8
6.3.2 Concurso para el nombramiento y promoción del personal administrativo	Hay concurso de promoción	10
	No hay concursos de promoción	0
6.3.3 Selección del personal de apoyo según antecedentes	Existe evaluación de currículum	10
	No existe evaluación de currículum	0
7.1.1 Características del edificio adecuadas a las necesidades y cantidad de alumnos	Aulas suficientes y bien equipadas	10
	Aulas suficientes	8
	Aulas con sobrecupo	6
7.1.2 Calidad de aulas y edificios	Edificios en buen estado y accesibles para discapacitados	10
	Edificios en buen estado	8
	Edificios en mal estado	6

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Valores
7.1.3 Organización, funcionamiento y actualización de la biblioteca	Acervos actualizados, suficientes y con catálogos en línea	10
	Acervos actualizados y suficientes	8
	Acervos actualizados	6
	Acervo en mal estado	4
	Bibliotecas insuficientes	2
	Sin bibliotecas	0
7.2.1 Estructura de la institución	Cuenta con aulas, salas de juntas, instalaciones deportivas, servicios alimenticios y áreas verdes. Todo en buen estado	10
	Cuenta con aulas, salas de juntas, instalaciones deportivas, servicios alimenticios y áreas verdes. Estado regular	8
	Cuenta por lo menos con tres de los siguientes espacios: aulas, salas de juntas, instalaciones deportivas, servicios alimenticios y áreas verdes.	6
	Sólo instalaciones académicas	4

INDICADORES	VALORES (Valores parciales se convierten a escala 1-10)	
	Docentes	Valores
7.2.2 Acceso a campos de deportes	Abiertas a toda la población estudiantil y docente sin cuotas	10
	Abiertas a toda la población estudiantil y docente con cuotas	8
	Acceso sólo para alumnos miembros de clubes o departamentos específicos	6
	Acceso sólo para personal docente	2
	Sin áreas de deportes	0
7.2.3 Acceso de estudiantes y docentes al departamento médico – social de la Universidad	Acceso gratuito permanente	10
	Acceso gratuito durante periodos limitados	8
	Acceso permanente con cuotas de recuperación	6
	Acceso durante periodos limitados con cuotas de recuperación	4
	No existen servicios médicos	0

Con estos instrumentos se ensayaron los ejercicios de evaluación que se adjuntan en el anexo.

## *Innovación e investigación*

En este eje de análisis es donde se manifestaron mayores discrepancias al inicio del Proyecto pero es en el que se presentaron también acuerdos más sólidos en su transcurso. En lo referido a la investigación, todas las Instituciones participantes presentan programas de formación de grado y postgrado que muestran – según las exigencias propias de cada nivel - preocupación por preparar investigadores de excelencia académica que estén al tanto de la creciente variedad de los sujetos históricos considerados por nuestra disciplina y dominen las diferentes metodologías – tanto las clásicas como las más recientes - que son aceptadas como adecuadas para su estudio. En este sentido, puede advertirse un verdadero esfuerzo por participar de las nuevas corrientes historiográficas.

El problema principal que se presentó para nuestra carrera en este eje se produjo cuando al tema de la “investigación” se lo intentó conciliar con el de la “innovación”, aspecto en el cual las opiniones no son coincidentes. Una controversia que, por otro lado, no es desconocida en el ámbito de los historiadores.<sup>3</sup>

En lo que se refiere específicamente a nuestro caso, fue determinante al principio de esa polémica la definición de “Innovación” presentada en el Proyecto: “Innovación: Conjunto de factores y actitudes que determinan que una empresa u organización del sector productivo o social genere, acepte e instrumente nuevas ideas, productos y servicios y/o nuevos procesos para su producción y generación que atiendan las necesidades cambiantes de la sociedad.” En el seminario de Cartagena, esta definición fue ampliada para que incluyera aquellos aportes que puede realizar la Historia en el ámbito de la sociedad, quedando redactada de esta forma: “Conjunto de factores y actitudes que determinan que una empresa u organización del sector producti-

---

<sup>3</sup> Un ejemplo de la actualidad y la variedad de argumentos que se cruzan acerca del tema de la innovación y su influencia en el trabajo del historiador, puede verse en la red de Historia à debate, dirigida por el Profesor Carlos Barros (Universidad de Santiago de Compostela). Esta red reúne en la actualidad a casi 2.500 historiadores de 45 países distintos. Entre los temas de discusión que desarrollan los historiadores participantes figura “Innovación y compromiso” que, inaugurado en 2003, continúa en plena vigencia. Cfr. [www.h-debate.com](http://www.h-debate.com).

vo o social genere, acepte e instrumente nuevas ideas, productos servicios y/o nuevos procesos que atiendan las necesidades cambiantes de la sociedad”. Sin embargo, la controversia no fue resuelta totalmente.

En la etapa 2 el debate se centró en la definición de las competencias para este eje. Todas las respuestas coincidieron en presentar al conocimiento de la Historia y sus métodos como un requisito indispensable para iniciar y luego desarrollar las habilidades de investigación. Las competencias – término este entendido con la misma amplitud de las respuestas volcadas en los formatos - que a continuación se proponen para su generalización están organizadas intentando recoger las inquietudes compartidas en las distintas planillas acerca de las dos áreas de coincidencia de las instituciones participantes.

### Competencias para la investigación e innovación en Historia IV Seminario Internacional de Seguimiento

#### Licenciatura

##### Competencias genéricas

*Aplica el conocimiento para generar y gestionar nuevos productos y servicios que se constituyan en valores agregados para las empresas, organizaciones y para la sociedad.*

##### Competencias específicas

- Rescatar y conservar el patrimonio histórico.
- Manejar sistemas digitales de consulta (acervos documentales).
- Aplicar la metodología y técnicas para el ejercicio de la museología.
- Desarrollar promoción cultural.

### **Competencias genéricas**

*Diseña y desarrolla proyectos de investigación en el contexto de la profesión-disciplina que permitan la continuación de los estudios de posgrado con calidad y actualidad académica*

*Desarrolla capacidades de liderazgo, de crítica, de colaboración, de innovación e investigación, y emprendimiento en la profesión-disciplina.*

*Desarrolla proyectos de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria.*

*Aplica criterios éticos generales y para la profesión*

### **Competencias específicas**

- Concretar una práctica mínima en tareas de investigación en el caso del profesorado y más intensiva en el de la licenciatura.
- Consultar resultados de investigación.
- Desarrollar investigación.
- Dominio de los conocimientos del área de estudio.
- Desarrollar un criterio amplio para expresar juicios serenos y objetivos sobre lo que hacen sus pares.
- Formular y desarrollar proyectos de investigación.
- Cultivar su capacidad heurística para descubrir nuevos objetos de estudio.

### **Estrategias para la formación en licenciatura**

1. Desarrollo de proyectos de investigación durante y al final de la formación.  
Seminarios de tesis y elaboración de tesis.
2. Incorporación de cursos específicos en los programas sobre metodologías y seminarios de investigación
3. Estancias y pasantías en organizaciones o empresas
  - *Estancias de investigación, visitas y pasantías en otras universidades o en empresas.*

4. Desarrollo de proyectos específicos en convenio con organizaciones de la universidad.
5. Colaboración internacional para la investigación y la formación.
  - Desarrollo de investigaciones en colaboración con instituciones extranjeras con participación de alumnos.
6. Difusión nacional e internacional de los productos de la investigación.
  - *Organización de coloquios internacionales con investigadores externos invitados en donde asisten estudiantes de diferentes universidades.*
  - *Organización de congresos, semanas profesionales, seminarios internacionales para presentar resultados de investigaciones de investigadores de la universidad y externos.*
  - *Presentación de resultados de investigación en congresos nacionales e internacionales.*
7. Programas de intercambio de estudiantes y profesores.
  - *Programas de intercambio de estudiantes para cursos con universidades nacionales e internacionales para estudiantes de pregrado.*
  - *Programas de intercambio de estudiantes para investigación con universidades nacionales y extranjeras.*
8. Apoyos económicos para el desarrollo de investigación y estudios de posgrado.
  - *Programas de apoyo a la investigación para estudiantes de pregrado y posgrado mediante becas para la realización de tesis o incorporación de investigación de la institución.*

## Maestría

### Competencias genéricas

*Aplica el conocimiento para generar y gestionar nuevos productos y servicios que se constituyan en valores agregados para las empresas, organizaciones y para la sociedad.*

*Desarrolla capacidades de liderazgo, de crítica, de colaboración, de innovación e investigación, y emprendimiento en la profesión-disciplina.*

*Desarrolla proyectos de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria.*

*Aplica criterios éticos generales y para la profesión.*

### Competencias específicas

- Comunicar los resultados de la investigación.
- Desarrollar investigación.
- Dominio del conocimiento del área de estudio.
- Desarrollar un criterio amplio para expresar juicios serenos y objetivos sobre lo que hacen sus pares.
- Formular y desarrollar proyectos de investigación.
- Cultivar su capacidad heurística para descubrir nuevos objetos de estudio.

### Estrategias para la formación en Maestría

1. Desarrollo de proyectos de investigación durante y al final de la formación.
  - *Seminarios de tesis y elaboración de tesis.*
2. Incorporación de cursos y seminarios de investigación.
  - *Incorporación de cursos específicos en los programas sobre metodologías y seminarios de investigación.*
  - *Investigación transcurricular en cursos específicos vinculados a grupos de investigadores.*

3. Estancias y pasantías en organizaciones o empresas
  - *Estancias de investigación, visitas y pasantías en otras universidades o en empresas.*
4. Desarrollo de proyectos específicos en convenio con organizaciones de la universidad.
5. Colaboración internacional para la investigación y la formación.
  - *Desarrollo de investigaciones en colaboración con instituciones extranjeras con participación de alumnos.*
6. Difusión nacional e internacional de los productos de la investigación.
  - *Organización de coloquios internacionales con investigadores externos invitados en donde asisten estudiantes de diferentes universidades.*
  - *Organización de congresos, semanas profesionales, seminarios internacionales para presentar resultados de investigaciones de investigadores de la universidad y externos.*
  - *Presentación de resultados de investigación en congresos nacionales e internacionales.*
7. Programas de intercambio de estudiantes y profesores.
  - *Programas de intercambio de estudiantes para investigación con universidades nacionales y extranjeras.*
8. Apoyos económicos para el desarrollo de investigación y estudios de posgrado.
  - *Programas de apoyo a la investigación para estudiantes de pregrado y posgrado mediante becas para la realización de tesis o incorporación de investigación de la institución.*

## Doctorado

### Competencias genéricas

*Aplica el conocimiento para generar y gestionar nuevos productos y servicios que se constituyan en valores agregados para las empresas, organizaciones y para la sociedad.*

*Domina los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación básica y aplicada de acuerdo con los parámetros y estándares de la disciplina.*

*Crea y gestiona organizaciones para la investigación y la innovación que respondan a las necesidades del desarrollo del país y la región.*

*Desarrolla capacidades de liderazgo, de crítica, de colaboración, de innovación e investigación, y emprendimiento en la profesión-disciplina.*

*Desarrolla proyectos de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria.*

*Aplica criterios éticos generales y para la profesión.*

### Competencias específicas

- Conocer y entender todos los aspectos teóricos y metodológicos referentes al proceso de investigación e innovación en las ciencias sociales.
- Gestionar investigación.
- Comunicar la investigación.
- Desarrollar la investigación.
- Dominio del conocimiento del área de estudio.
- Desarrollar un criterio amplio para expresar juicios serenos y objetivos sobre lo que hacen sus pares.
- Formular y desarrollar proyectos de investigación.
- Cultivar su capacidad heurística para descubrir nuevos objetos de estudio.

**Estrategias para la formación en doctorado**

1. Desarrollo de proyectos de investigación durante y al final de la formación.
  - *Seminarios de tesis y elaboración de tesis.*
2. Incorporación de cursos y seminarios de investigación.
  - *Incorporación de cursos específicos en los programas sobre metodologías y seminarios de investigación.*
3. Estancias y pasantías en organizaciones o empresas
  - *Estancias de investigación, visitas y pasantías en otras universidades o en empresas.*
4. Colaboración internacional para la investigación y la formación.
  - *Desarrollo de investigaciones en colaboración con instituciones extranjeras con participación de alumnos.*
5. Difusión nacional e internacional de los productos de la investigación.
  - *Organización de coloquios internacionales con investigadores externos invitados en donde asisten estudiantes de diferentes universidades.*
  - *Organización de congresos, semanas profesionales, seminarios internacionales para presentar resultados de investigaciones de investigadores de la universidad y externos.*
  - *Presentación de resultados de investigación en congresos nacionales e internacionales.*
6. Programas de intercambio de estudiantes y profesores.
  - *Programas de intercambio de estudiantes para investigación con universidades nacionales y extranjeras.*

7. Apoyos económicos para el desarrollo de investigación y estudios de posgrado.
- *Programas de apoyo a la investigación para estudiantes de pregrado y posgrado mediante becas para la realización de tesis o incorporación de investigación de la institución.*

### *Impacto, utilidad y proyección del Proyecto 6x4 UEALC en el área de Historia*

El ritmo del trabajo del grupo de Historia resultó muy particular. En primer lugar, por el desconocimiento de características específicas de los sistemas de educación superior de los diferentes países participantes y, consecuentemente, de sus casas de altos estudios. En algunos casos, inclusive, por la necesidad de explicar la existencia de una diversidad sustantiva en los programas de estudio de universidades de un mismo país. Por una parte, esta mutua ignorancia llevó a que en nuestros primeros encuentros se dedicara un lapso muy importante a la transmisión al conjunto de los participantes de las particularidades de la propia institución y de la enseñanza universitaria del país en donde se encontraba, en desmedro del cumplimiento puntual del apretado cronograma de actividades que imponía el Proyecto para los seminarios. Por la otra, el desconocimiento suele traducirse en recelo y ese sentimiento dio en parte el tono de nuestros primeros encuentros. Nuestros progresos fueron lentos hasta poder superar ambas cuestiones pero, a partir de entonces, logramos avanzar rápida y satisfactoriamente en casi todos los ejes. La excepción fue el de “Innovación e investigación”, donde se manifestaron dos problemas. El primero, fue el mencionado más arriba de las dificultades que algunas definiciones de fácil aplicación para las ciencias exactas implican para su traslado a las sociales. En este sentido, una aplicación pertinente del concepto de “innovación” a la Historia fue objeto de largas y variadas polémicas hasta lograr un acuerdo. La segunda cuestión estuvo relacionada con la ya mencionada tardía profesionalización de los historiadores en América Latina, cuestión por la cual toda innovación resulta sospechosa. A pesar de estos problemas, podemos afirmar que los avances en este eje son significativos.

Si bien, como se dijo, el proceso de trabajo durante los dos años de duración del Proyecto permitió acuerdos importantes entre los participantes, su aplicación en el nivel regional estará vinculado a una serie de cuestiones particulares de la carrera y, sobre todo, a otras que son generales de las características de las universidades y de las políticas que para la educación superior implementen los gobiernos de la región.

Por una parte, debe considerarse que la necesidad y los deseos de integración política y económica latinoamericana chocan muchas veces con las tradiciones y particularidades arraigadas en las distintas naciones como así también con proyectos políticos divergentes al respecto, como ocurre cada tanto con los debates que se producen, por ejemplo, entre los integrantes del MERCOSUR. En lo referido específicamente a la educación superior, la tradicional autonomía de las universidades latinoamericanas durante el siglo XX difiere de la relación más estrecha que tuvieron las IES europeas con sus gobiernos y dificulta la posibilidad de políticas de convergencia similares entre las dos regiones. Por otra parte, el crecimiento de la matrícula de educación universitaria en los últimos cincuenta años en Latinoamérica fue espectacular. En cifras de la CEPAL, los estudiantes universitarios latinoamericanos pasaron de 573.000 en 1960 a 6.978.000 en 1988<sup>4</sup>, calculándose su número para 2005 en alrededor de 10 millones. Este notable crecimiento ha promovido varios cambios importantes. Uno de ellos es el continuado crecimiento de la matrícula privada, con varios países donde supera el 50%, como Brasil, Colombia, Chile y República Dominicana a diferencia de otros países, donde el predominio en número de estudiantes de las universidades públicas continúa siendo abrumador (las privadas sólo abarcaban en la primera mitad de la década de 1990 poco más del 12% de la matrícula total en Bolivia y Nicaragua y del 10% en Argentina, mientras que en Uruguay el peso de la Universidad de la República reducía ese porcentaje al 1%<sup>5</sup>). Otra consecuencia es el aumento y diferenciación continua de instituciones públicas y privadas. Por otra parte, este proceso desafía a los Estados a encontrar vías eficientes para financiar una educación superior masiva de calidad y los interroga acerca de si este tema debe ser prioritario para los gobiernos, ensimismándolos muchas veces en una óptica esencialmente nacional.

Finalmente, algunas características del desarrollo político de los distintos países influyen en dificultar la modificación de ciertas tradiciones. Así ocurre en la Argentina con la lógica derivada de la Reforma Universitaria de

---

<sup>4</sup> Cfr. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC). Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 1992. P. 269

<sup>5</sup> Brunner, José Joaquín (coord.). Educación superior en América Latina: una agenda de problemas, políticas y debates en el umbral del año 2000. Buenos Aires, CEDES, 1994. P. 92.

1918, que fue totalmente avasallada desde el derrocamiento del gobierno democrático del Dr. Arturo Illia por el golpe militar de 1966 y restablecida en sus principios recién veinte años después, como consecuencia de la recuperación democrática. Los principios reformistas reconquistados desde entonces de autonomía, cogobierno, laicidad, acceso democrático, libertad y periodicidad de la cátedra, gratuidad, integración entre las funciones de enseñanza, investigación y extensión son considerados como una bandera política del progresismo político y resultan prácticamente intocables, llevándose algunos de ellos en ocasiones a interpretaciones extremas.

Una expresión de ello es la resistencia a toda medida que pueda ser interpretada como una limitación a la autonomía, como es el caso de las evaluaciones de la CONEAU que desataron resistencias que, en el caso del claustro estudiantil, llegaron a manifestaciones y protestas públicas de distinto tenor hasta el pedido de disolución de esa Comisión<sup>6</sup>. Algo parecido ocurre con el “acceso democrático” que se entiende como el derecho de ingresar en forma irrestricta en las distintas carreras con el único requisito de presentar el certificado de estudios universitarios<sup>7</sup>. En este último caso, las universidades argentinas sólo encuentran un equivalente en Uruguay, único país de Latinoamérica que presenta características similares para el ingreso.

Actualmente está en estudio la reforma el estatuto de varias de las universidades argentinas y la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación convocó a las Casas de Altos Estudios a proponer cambios para sancionar una ley de Educación Superior que sustituya a la vigente, que fuera aprobada en 1995. Esta situación, resultaría propicia para proponer cambios como los que promueve el Proyecto “6x4 UEALC” aunque las discusiones están todavía centradas en intereses más inmediatos, como el reclamo de parte del claustro de estudiantes de implementar la elección directa de las autoridades universitarias y una mayor participación estudiantil en los organismos de gobierno.

---

<sup>6</sup> Un símbolo de este énfasis en la autonomía puede encontrarse en el nombre con que se designa al cargo superior que rige a la Universidad Nacional de La Plata. En este caso no se trata de un “rector” sino de un “presidente” que en el imaginario reformista debía gobernar esta “república universitaria”.

<sup>7</sup> La carrera de medicina es la única que tiene en todas las universidades nacionales un ingreso que requiere la aprobación de un examen de ingreso para ser estudiante de la carrera. Sin embargo, esta política de esas facultades ha producido distintos conflictos con los rectores y los consejos superiores de las universidades de las que dependen, los que en muchos casos sólo han sido resueltos por la justicia ordinaria.

Este caso podría contraponerse —entre otros— con el de Brasil donde el actual sistema universitario tiene sus bases en la Ley 5.540/68, fue continuado por las disposiciones de la Constitución Federal de 1988 y luego por leyes sancionadas en los gobiernos de los presidentes Fernando Enrique Cardozo y Lula da Silva. Si bien sería a todas luces erróneo presentar una continuidad lineal entre las políticas de la dictadura militar —que, por otra parte, tenía una consideración diferente de lo que debía ser la educación superior a la que tenían los militares argentinos, para quienes las universidades sólo eran consideradas una amenaza y se propusieron arrasarlas<sup>8</sup>— y las tomadas por los gobiernos brasileños democráticos posteriores, es indudable que se tendió desde entonces a una modernización del sistema que recibió correcciones y profundizaciones a través del tiempo. Esto permitió, por ejemplo, un sistema integrado entre las carreras de grado y posgrado muy cercano a las que propone la convergencia europea y a las que aspira el Proyecto “6x4 UEALC”. Si pasamos al ámbito más restringido de la carrera de Historia, las posibilidades de una rápida aplicación de los resultados del Proyecto en el ámbito regional puede variar según los diferentes puntos que se trabajaron a lo largo de estos dos años.

Como dijimos al comienzo de este informe, una cuestión que enmarca toda la discusión es la llamada “crisis de la Historia”. En los últimos treinta años, la “historia científica” se vio de pronto desafiada por lo que Stone llama “un brote de interés absolutamente repentino, por los sentimientos, las emociones, los modelos de comportamiento, los valores, los estados de ánimo”.<sup>9</sup> Este abandono de la búsqueda de una visión totalizadora es consecuencia del clima de ideas relativista que se instala desde fines de la década de 1970 y que se ha resumido con la etiqueta de posmodernidad. Los tres modelos explicativos de la “historia científica” (el económico marxista, el ecológico - demográfico fran-

---

<sup>8</sup> Para tener una idea de la claridad de estos objetivos en el pensamiento de los dictadores argentinos, alcanza como ejemplo las declaraciones del Gral. Ac del Vilas, por entonces comandante de la Vo Cuerpo de Ejército, quien en agosto de 1976 dijo: “Hasta el presente, en nuestra guerra contra la subversión, no hemos tocado más que la parte alta del iceberg (...) Ahora es necesario destruir las fuentes que forman y adoctrinan a los delincuentes subversivos, y esta fuente se sitúa en las universidades y las escuelas secundarias.” Cfr. García, Prudencio. El drama de la autonomía militar. Madrid, Alianza, 1995. P. 471.

<sup>9</sup> Stone, Lawrence. “El resurgimiento de la narrativa: reflexiones acerca de una nueva y vieja historia”, en Stone, L. El pasado y el presente. México, FCE, 1986.

cés y los métodos cliométricos norteamericanos) presentaron una inesperada crisis y surgieron nuevas tendencias historiográficas. En contraposición a las perspectivas totalizadoras se producen dos movimientos simultáneos: junto al “desmigajamiento”<sup>10</sup>, surgen nuevas áreas de estudio que son —en parte— el resultado de esa erosión de los campos mayores. Para tomar el caso de la historia económica, de su desdoblamiento surgen diferenciadas las historias del medio ambiente, de la empresa, de la publicidad, etc.

Las novedades que pugnaron por ocupar el centro del escenario fueron —para mencionar sólo algunas— nuevos sujetos históricos (la “gente corriente”, las mujeres, los jóvenes, los niños), nuevas fuentes (las imágenes, la historia oral), nuevos métodos de análisis (como la microhistoria) y nuevos períodos considerados antes no historizables (la historia del tiempo presente o historia reciente). Las fronteras entre las novedades se volvieron difusas y para darles alguna forma de orden, se incluyó a todas estas heterogéneas especialidades en una gran bolsa que se dio en llamar la “nueva historia”.

Estos cambios, paradójicamente, fomentaron la cooperación entre investigadores en los nuevos campos, métodos y sujetos históricos, que buscaban legitimar en comunidades que compartían esos intereses los resultados de sus trabajos. Asimismo, estos motivos impulsaron la movilidad de catedráticos y los encuentros de los sectores de las comunidades de historiadores cuyas preocupaciones eran comunes. Por otra parte, si el concepto de “innovación” en principio resultó controversial, una vez aclarado, el tema dejó de resultar un obstáculo. Esto, en parte, puede atribuirse a que ese acuerdo presenta una razonable cercanía con el concepto tradicional de “extensión universitaria” proveniente del reformismo, que consideraba como parte importante de la misión de las casas de altos estudios el de producir un impacto beneficioso en la sociedad mediante la transferencia de servicios, de políticas culturales, de líneas de renovación en la educación formal y no formal, como así también de promover acciones para contribuir al diagnóstico y la solución de los problemas concretos que afectan a la sociedad.

En conclusión, las propuestas presentadas en este aspecto por el Proyecto podrían ser las de más inmediata implementación, ya que servirían

---

<sup>10</sup> El término tomó notoriedad entre los historiadores a partir de: Dosse, François. *La historia en migajas. De “Annales” a la “nueva historia”*. Valencia, Editions Alfons el Magnanim, 1988.

para ordenar y hacer comparables las actividades de los investigadores, daría pautas generales para la formación de recursos humanos —como alumnos de licenciatura y becarios— y, a la vez, serviría para impulsar un proceso que ya está en marcha.

Otra esfera donde la concreción de las propuestas del “6x4” puede lograr resultados rápidos es en el rubro de las competencias profesionales. Si bien las competencias principales de los títulos de grado en Historia continúan siendo la investigación y la enseñanza, en los hechos los historiadores cumplen distintas funciones derivadas de su capacitación profesional en distintos ámbitos no tradicionales como el periodismo, las editoriales, los archivos y las bibliotecas. Aunque en todas estas esferas existen títulos específicos, los licenciados en Historia pueden cumplir roles de importancia en estas esferas, no superpuestos con esas otras profesiones y, en los hechos, ya los están desempeñando. Por ese motivo, la Universidad de León —que ya había formalizado esos aspectos— resultó un referente imprescindible y la contribución de Francisco Carantoña un aporte fundamental en su redacción.

Si bien todo lo que está alejado de la enseñanza y la investigación (pero, sobre todo de esta última) suele ser menospreciado por los académicos más formales, no cabe duda de la conveniencia de la incorporación de estos campos para ampliar los horizontes de los profesionales en Historia y, a la vez, de la creciente importancia social que revisten estas actividades. En este sentido, Eric Hobsbawm caracteriza acertadamente estos aspectos no tradicionales de la profesión: “No se puede huir del pasado, esto es de los que recogen, interpretan, construyen ese pasado y debaten en torno a él. Nuestro día a día, los Estados en los que vivimos, los Gobiernos que nos rigen, están rodeados por los resultados de mi profesión, o mejor dicho empapados en ellos. Lo que dicen los textos escolares y los discursos de los políticos acerca del pasado, el material que usan autores de ficción, fabricantes de programas y videos televisivos, todo procede en último término de los historiadores.”<sup>11</sup> Esta contribución a la formalización del papel del historiador en espacios de reflexión no especializados es una contribución del Proyecto.

En lo referido a la adopción de un sistema de créditos académicos y pautas de evaluación de los programas de las carreras comunes para toda

---

<sup>11</sup> Hobsbawm, Eric. Años interesantes. Una vida en el siglo XX. Buenos Aires, Crítica, 2003. P. 261.

la región puede resultar conveniente esperar resultados más lentos, aunque por obstáculos de distinta naturaleza. En el primer caso podemos hablar de dificultades técnicas que se dan en una amplia escala que va del hecho de que en las universidades latinoamericanas no existe una tradición de créditos que permitan comparar la enseñanza en toda la región a algunos casos extremos como se da en las carreras de Historia de las IES de Argentina, donde ni siquiera existe uno que permita un fácil tránsito en las universidades nacionales<sup>12</sup>. En otros países existen créditos pero con el criterio exclusivo de las horas de clase presenciales, sin tener en cuenta el trabajo independiente de los estudiantes. Esto se manifestó en las instituciones participantes en el Proyecto, donde la única institución con un sistema compatible con el SICA fue la Universidad de Costa Rica. En este caso, Francisco Enríquez Solano, de la UCR, realizó un ejercicio de adaptación del sistema costarricense al SICA que mostró su factibilidad y sus ventajas. El provecho de implementar el SICA-AL y el Complemento al Título (CAT) presentan entonces perspectivas de producir una innovación de gran provecho tanto en brindar pautas de comparación valederas en el ámbito latinoamericano como de, como un resultado no previsto, organizar en algún caso los criterios nacionales para la movilidad de estudiantes. La dificultad que puede preverse para su aplicación es que la falta de una tradición en la utilización de estos instrumentos producirá resistencias y será necesaria una decisión firme de las autoridades de todas las instituciones para incorporar estos criterios, sobre los que casi no hay experiencia en las carreras de Historia.

En lo referido a la evaluación y acreditación las dificultades son de otro tipo. Por una parte, la necesidad de establecer parámetros que aseguren un mínimo de calidad en sistemas que en pocos años se han pasado de

---

<sup>12</sup> Para dar un ejemplo, si un estudiante de Historia de la Universidad de Mar del Plata decide continuar sus estudios en la de La Plata (ambas ciudades que se encuentran a una distancia de 400 km) deberá someter los programas legalizados y los certificados de estudios para que cada profesor de cada una de las materias acepte la equivalencia total o parcial o que rechace el pedido, según su criterio individual en cada uno de los casos. Otro ejemplo es el de un alumno de cuarto año de La Plata que intentó terminar sus estudios en la Universidad de Buenos Aires, distante 60 km. Como en la UBA existe el Ciclo Básico Común, un curso que habilita a los estudiantes a ingresar en la carrera, que La Plata no tiene, se le exigió al estudiante que le faltaban pocas materias para graduarse que hiciera el CBC como condición para el traslado. Por cuestiones como estas es corriente afirmar en este país que “Si Franz Kafka hubiera nacido en la Argentina, hubiera sido un escritor naturalista”.

una educación de minorías a otra de masas, con las consecuencias de diverso tipo que produce esa transformación, está fuera de discusión. Por otra, la mayor parte de los países de la región han incorporado paulatinamente la evaluación en los años '70 y '80 y su empleo no merece reparos. En el caso argentino, la incorporación de la evaluación fue relativamente tardía, a mediados de los años '90, cuando gobernaba el Presidente Menem y las políticas neoliberales estaban en su punto más alto. Durante este gobierno se desarrolló una política muy activa hacia la universidad, un sector que estaba mayoritariamente en la oposición. Las iniciativas fueron múltiples, desde la creación de nuevas universidades nacionales y privadas, el establecimiento del sistema de incentivos a la investigación y la sanción de la Ley de Educación Superior en 1995. Esta norma dispuso la necesidad de las evaluaciones y creó la CONEAU. Aunque muchas de las medidas de esa época fueron con el tiempo asimiladas y no son objeto actualmente de discusión, la evaluación fue considerada por distintos grupos militantes como un atropello a la autonomía universitaria. Por otra parte, la evaluación se ocupó del sistema de posgrado y en el grado únicamente de aquellas carreras donde estuviera en juego la salud o la seguridad pública. Hasta ahora, sólo se evaluaron las carreras de medicina e ingeniería, mientras se prevé que psicología debería ser la próxima. La carrera de Historia no fue nunca evaluada y tampoco está previsto que lo sea en un futuro inmediato. El contexto político adverso y la falta de tradición de la carrera en ser evaluada permite suponer que este será el campo más difícil para el caso argentino, aunque no presente demasiados problemas para los otros países.

Tal vez, en Argentina, sea necesario ocuparse del sentido que se le da al concepto de “autonomía” para acercarlo a la propuesta de José Luis Coraggio: “La opción no es la clausura de los claustros universitarios frente al contexto exterior, sino su articulación por propia iniciativa y a partir de acuerdos con los diversos sectores de la sociedad (...) (para) fortalecer su carácter público y su papel como agente del desarrollo al que debemos aspirar más allá de las indicaciones del mercado”<sup>13</sup> Esta definición es, por otra parte, compatible con las ideas que guiaron al Proyecto “6x4 UEALC” desde su comienzo.

---

<sup>13</sup> Coraggio, José Luis. Contribución al estudio del sistema universitario argentino. Buenos Aires, Miño y Dávila, 2001. P. 37.

Mientras tanto, una forma de hacer avanzar los propósitos de integración educativa latinoamericana en base a los acuerdos horizontales de las mismas universidades es la aplicación de los resultados del “6x4” en el ámbito de las universidades participantes. En este sentido, el inicio de la discusión entre los distintos claustros para reformar los planes de la carrera de Historia en la Universidad Nacional de La Plata será una instancia apropiada para proponer la aplicación de los principios del Proyecto, como ya lo son las iniciativas encaradas por la Universidad Nacional de Cuyo que se presentan separadamente en este volumen.

En el largo plazo, podemos estar seguros que la integración es inevitable porque, como dice Pedro Krotsch, “No podemos obviar las exigencias de un mundo que se achica, así como tampoco obviar la creciente competencia entre instituciones en un sistema institucional ya por demás complejo. A la luz de los cambios en el sistema mundial de educación superior, resolver esta cuestión es fundamental.”<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Krotsch, Pedro. “Universidad argentina: presente y desafíos de un ‘elefante sin alas’”, en Suplemento Educación del diario La Capital de Rosario, 23/12/2006.

## Anexo 1

# Resultados de los grupos de enfoque sobre el perfil de egreso común para la carrera de Historia Universidad Nacional de Cuyo

## 1 . Consideraciones previas

Un tiempo impensado transcurre en la Argentina actual. No imaginábamos hace cinco años las transformaciones políticas y sociales a las que asistimos, y desde el mes de mayo el lanzamiento del debate preparatorio de una nueva Ley de Educación Nacional.

Decimos impensado porque apenas han transcurrido doce años de la sanción de la Ley Federal de Educación que, supuestamente, debía ser la gran ley que pusiera fin al caos en que se debatía un sistema educativo agónico y asistimos a un si fin de reuniones para debatir el presentado anteproyecto de la Nueva Ley.

Estos párrafos introductorios, a modo de consideraciones previas, quieren contextualizar el marco en el que se prepararon los encuentros de los grupos de enfoques con empleadores, académicos y graduados.

En un clima de desconcierto, desconfianza y vulnerabilidad se está trabajando en las comisiones de consulta de todas las carreras de esta unidad académica, porque uno de los puntos más controvertidos es el que se refiere a Educación Superior y Formación Docente.

## 2. Metodología

Si bien se trabajó sobre la propuesta presentada por la Dra. Victoria E. Erosa de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México), se realizaron algunos ajustes que pensamos pertinentes.

Consideramos que definir anticipadamente las preguntas a partir de la redacción de un guión para el diálogo empobrecería el intercambio. Entendemos, como docentes, que los objetivos se redefinen constantemente durante el transcurso de la conversación, máxime cuando los protagonistas (empleadores, académicos y graduados) ya poseen una copia de las competencias profesionales a discutir.

Por otro lado, en la mayoría de los casos, los actores del grupo de enfoque redefinen sus aportes atendiendo a los interrogantes que se plantean o a las analogías y el relato de casos que surgen más por la interacción que por la anticipación.

Entendemos que atender a lo espontáneo implica atender al interrogante real y generar un entorno natural para los planteamientos que favorecen los procesos de comprensión.

Los encuentros fueron realizados en la sede de la Facultad de Filosofía y Letras los días 5, 7 y 9 de setiembre de 2006 con empleadores, académicos y graduados respectivamente.<sup>15</sup>

### ***2.1. Preparación de la sesión***

### ***2.2. Administración de la sesión***

#### *Registro de percepciones*

- En líneas generales se pudo observar que, tanto los académicos como los graduados, no tienen una unidad de criterios para la definir los que se entiende por COMPETENCIAS.
- Los empleadores, en cambio, identificaron la idea de COMPETENCIAS, con la de “Mercado Laboral”. Quedó registrada esa percepción en la frase, “*los licenciados no saben vender su producto*”. Además, señalaron que “*es necesario en un futuro próximo flexibilizar, reciclar, poner el énfasis en la GESTIÓN CULTURAL, adaptabilidad y formación de recursos idóneos para los intercambios académicos*”.

Especialmente, hicieron notar que esta apertura les permitiría una mejor inserción en el mundo laboral.

---

<sup>15</sup> Se adjunta copia de la invitación y documento de las competencias del profesional en historia.

- En el caso particular de los empleadores provenientes del ámbito Educativo (Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza, Archivo Histórico, etc.), hicieron hincapié en el Perfil del Profesor y no en el del Licenciado.
  - Es de destacar que en general, todos los participantes de los grupos enfoque, insistieron en la necesidad de formar licenciados en Historia con una fuerte orientación hacia la GESTIÓN CULTURAL.
  - Fue importante el aporte realizado por los académicos, en cuanto a la necesidad de eliminar de los Programas de Historia, el término “Profesional de Historia”, y acentuar la titulación con la inscripción de “Licenciado en Historia”. Explicaron que la designación de “Profesional” de la historia habilita también, además de la investigación, para el ejercicio de la docencia. Hay que tener en cuenta que en Argentina el título de “Licenciado en Historia” no tiene el nivel de otras titulaciones similares, tal el caso, por ejemplo, del “Licenciado en Administración” o el de “Licenciado en Economía”; por decirlo de otro modo, su impacto en la percepción social es bajo. No ocurre lo mismo con el título de “Profesor”.
  - En otro orden, tanto los académicos como los graduados insistieron en la necesidad de incluir en el perfil del Licenciado en Historia la capacidad de “asesorar” y “auditar” en aspectos históricos, culturales, políticos y patrimoniales, perfil que no está en los actuales Programas de Estudio. La inclusión de estas competencias, como nodales, incidiría positivamente en la consideración social y ampliaría el campo de inserción laboral.
  - Una propuesta práctica que hicieron los académicos como reflexión y aporte para el futuro Programa de la Licenciatura, fue la de “realizar un repaso personal de su itinerario académico y laboral para poder descubrir así las competencias para lo que estaban preparados y que desconocían como tales y que no estaban ni están explicitadas hasta el momento en los Programas vigentes”.
  - Tanto los académicos como los graduados manifestaron que uno de los elementos fundamentales para jerarquizar la carrera de Licenciado en Historia consiste en la necesidad de incluir en el Programa de Estudio de la Carrera de Historia, un espacio curricular destinado a la práctica

profesional, práctica que se traduciría en “pasantías” en organismos públicos y privados, tales como, Archivos, Museos, Legislaturas, Consulados, Medios de Comunicación, etc. Agregaron que esta práctica profesional sí se da en la carrera de Profesor de Historia.

### 3. Conclusiones

A partir de los valiosos aportes de los participantes de los “Grupos de Enfoque”, de las experiencias adquiridas en los encuentros del Proyecto 6x4 UEALC, y de la predisposición de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNCuyo (que cuenta con historiadores en los cuatro ejes del mencionado proyecto), se ha decidido agregar en el ítem 2.3. del documento elaborado sobre COMPETENCIAS ADSCRIPTIVAS, el concepto “auditar”. Así, en lugar de “asesora sobre aspectos históricos, culturales, políticos y patrimoniales a empresas, particulares o instituciones públicas o privadas (académicas y no académicas)”, se dirá “asesora y audita” sobre aspectos históricos, culturales, políticos y patrimoniales a empresas, particulares e instituciones públicas o privadas (académicas y no académicas). Además, frente la inminente reforma de los Programas de Estudio, las comisiones ad hoc, abocadas a dichas reformas han estimado conveniente incorporar los aportes y sugerencias de los grupos de enfoque y de los representantes de Historia en la UEALC; aportes y sugerencias que además de ampliar el campo de inserción académica y laboral de la carrera de licenciatura, la haría más atractiva para los estudiantes que al momento de elegir se deciden por el Profesorado, ya que con el título de Licenciado, con las características actuales, sólo pueden aspirar a ingresar en el estrecho campo de la investigación rentada.

No sólo se ha decidido incorporar conceptos al ítem 2.3., sino trasladar esta competencia (hasta ahora, Adscriptiva) a las COMPETENCIAS NODALES.

También, dentro de las Competencias Nodales y en lo referente al “área docente”, se ha resuelto discriminar los niveles dentro del sistema educativo en los que nuestros graduados tendrán incumbencia. Esto es, diferenciar entre el “nivel medio o de enseñanza secundaria” y el “nivel superior”.

Se adjunta el documento definitivo de las Competencias del Profesional en Historia a partir de lo consensuado en los grupos de enfoque.

## Competencias del Profesional en Historia

*(Documento enviado a los empleadores, académicos y graduados)*

- 1- Competencias nodales (específicas y genéricas) del profesional en Historia
- 2- Competencias adscriptivas (específicas y genéricas) del profesional en Historia.

### 1. Competencias nodales

#### *1.1 Investigación*

El profesional en Historia:

- 1.1.1 Plantea temas, proyectos y programas de investigación en su especialidad que contribuyen a la innovación, profundización, ampliación y debate del conocimiento histórico en los ámbitos académicos, públicos y privados en forma individual o en equipos disciplinarios o interdisciplinarios.
- 1.1.2 Comunica y difunde avances y resultados de las investigaciones históricas a través de presentaciones en encuentros científicos, publicaciones especializadas (conocimiento científico-disciplinar) o de divulgación (conocimiento protodisciplinar) conforme a los cánones críticos de la disciplina.

## ***1.2 Docencia***

- 1.2.1 Diseña, implementa, interviene y evalúa procesos de enseñanza y aprendizaje en los distintos niveles del sistema educativo.
- 1.2.2 Construye modelos de intervención autónomos que aplica en la realidad escolar, a través de una permanente actualización de conocimientos, metodología y política educativa.
- 1.2.3 Comunica y transfiere avances y resultados de investigaciones y experiencias educativas en ámbitos académicos (encuentros científicos, publicaciones) y en ámbitos no académicos (hacia la sociedad en general).
- 1.2.4 Elabora en forma individual o en equipo materiales para la enseñanza de la historia (libros de texto, guiones, videos, etc.).
- 1.2.5 Gestiona (gobierno, dirección) en forma integral centros educativos a través de acciones pedagógicas y administrativas.

## ***1.3 Competencias transversales***

- 1.3.1 Ejerce su actividad profesional (investigador o docente) poniendo de manifiesto actitudes éticas, vocación de servicio y honestidad.
- 1.3.2 Posee predisposición para flexibilizar y adaptarse frente a distintas situaciones, actitud positiva hacia el trabajo y respeto por la diversidad y el pensamiento divergente.

## **2. Competencias adscriptivas**

- 2.1 Rescata, organiza y conserva documentación histórica en archivos públicos y privados.
- 2.2 Gestiona proyectos, actividades, empresas e instituciones vinculadas con el patrimonio histórico y cultural.
- 2.3 Asesora sobre aspectos históricos, culturales y políticos a empresas, particulares o instituciones públicas o privadas (académicas y no académicas).
- 2.4 Realiza prospecciones, excavaciones y estudios arqueológicos y de interpretación del registro arqueológico.

Mendoza, ..... de 2006.

Profesora  
P R E S E N T E

Hoy la Universidad Nacional de Cuyo lleva a cabo una serie de acciones orientadas a realizar una serie de transformaciones, necesarias para enfrentar los nuevos desafíos de la Educación Superior en América Latina. Estas acciones derivan de las exigencias de una crítica y compleja realidad actual que exige de la Universidad respuestas concretas.

En tal sentido la U.N. Cuyo participa en un proyecto universitario latinoamericano (6x4 U.E.A.L.C. Seis profesiones en cuatro ejes. Un diálogo universitario) con el propósito de estrechar la colaboración entre la sociedad y la educación superior para el desarrollo y reconocimiento de las competencias de nuestros egresados en el campo profesional y laboral.

Con este fin, la Carrera de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras, que integra una de las seis profesiones, tiene el agrado de invitarla para conocer su valiosa experiencia acerca del desempeño de los profesionales de la Historia en el ámbito de su incumbencia. Adjuntamos un documento de trabajo sobre competencias del Profesional en Historia.

Agradeceremos su presencia el día 7 de setiembre a las 18:30, en la sede de la Facultad de Filosofía y Letras.

Saludo respetuosamente.

Se ruega, por razones de organización, confirmar su asistencia al e-mail:

[academica@logos.uncu.edu.ar](mailto:academica@logos.uncu.edu.ar).

## Anexo 2

### Puntos clave de grupo de enfoque con los egresados Historia de la Universidad de costa Rica

*Francisco Enríquez solano*

1. Se coincide en las competencias específicas del perfil básico.
2. Se estima que el manejo del perfil del historiador por competencias facilitaría la promoción del profesional en la empresa privada o en organizaciones no gubernamentales.
3. Se señalan vacíos de competencias en la carrera. Por ejemplo, para la docencia hace falta pedagogía, para archivos falta que el historiador tenga los elementos necesarios. Esto es porque en Costa Rica la pedagogía se imparte en otra carrera y no en Historia. Respecto a Archivo hay una carrera específica de Archivista.
4. Se mencionan como competencias genéricas:
  - capacidad de incursionar en otros campos
  - la necesidad de la inter y transdisciplinariedad
  - la sensibilidad por los temas actuales
  - la capacidad para adaptarse a todos los lugares donde tenga que desempeñarse
5. Se mencionan como competencias transversales:
  - la capacidad de comunicación
  - la pedagogía
6. Se pide darle énfasis a la formación en competencias específicas como:
  - la divulgación
  - promover el aprendizaje de la historia

7. Se comenta que las competencias de investigación e innovación a las que se les debe de dar énfasis son:
  - gestión de proyectos
  - dominio de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, como evidencia de ello, la capacidad de desarrollar libros electrónicos
  - promover la creatividad y el desarrollo de la iniciativa
  - promover el estudio de la historia de las comunidades
8. Se aceptó el perfil básico de competencias de la carrera y las competencias genéricas y específicas de la formación para la investigación y la innovación

## Anexo 3

### Encuesta sobre la especialidad de Historia Pontificia Universidad Católica del Perú

*Margarita Suárez*

**E**n otoño de 2006 se realizó la encuesta en 8 profesores y 3 exalumnos. Se les pidió sus comentarios de los documentos sobre: 1) perfil del historiador, 2) competencias profesionales, y 3) competencias genéricas para la innovación y la investigación.

A continuación se encuentran los resúmenes de los comentarios:

#### 1) Perfil del historiador

##### *Profesores*

- Competencias nodales. Como está redactado el texto, parecería que al historiador le competen solo el planteamiento de temas, proyectos y programas de investigación, así como su comunicación y difusión posterior, y que estaría excluido, como profesional, del desarrollo mismo de la investigación. Por eso, es importante incluir que plantea, etc. y desarrolla estos proyectos de investigación.
- En el punto referente a las competencias nodales, en el punto 1.2 referente a la docencia, se hace referencia principalmente a las competencias del historiador en el campo de la política educativa a nivel de la enseñanza escolar siendo necesario precisar sus competencias a nivel de la educación universitaria. El rol del historiador en la universidad no está recogido por la redacción del documento.
- En el punto referente a las competencias adscriptivas, en el punto 2.4, las competencias señaladas en este punto son de competencia del ar-

queólogo y no del historiador. El historiador no está capacitado para esta tarea, y el que lo esté, será por haber hecho una segunda especialidad, o una maestría en arqueología. La mayoría estuvo de acuerdo en que no debería ser incluida.

- En el rubro de competencias transversales, incluir la necesidad de adquirir habilidades pedagógicas para la docencia.

### *Exalumnos*

- El historiador además de plantear temas, proyectos y programas de investigación, responde en muchos casos a preocupaciones y temáticas que resultan prioritarias para la sociedad de la que es parte. Creo que esta capacidad del historiador de buscar respuesta a preguntas de relevancia social debería poder incluirse como parte de las competencias en investigación.
- Se preguntan si el historiador está, o debería estar, capacitado para realizar “prospecciones, excavaciones y estudios arqueológicos y de interpretación del registro arqueológico”, o éstas son más bien competencias propias de los arqueólogos.
- Se podría incluir también entre las competencias adscriptivas la edición y publicación de documentación histórica primaria (fuentes) y secundaria (estudios), en tanto resulta una labor que se lleva a cabo con frecuencia.

## **2) Competencias profesionales**

### *Profesores*

- Un profesor objetó que el dominio de la profesión esté relacionado con “la predicción de eventos en su campo de manera confiable”, ya que nuestras competencias se relacionan con el conocimiento del pasado y no con recetas para el futuro. “La fórmula del historiador que predice el futuro es un punto que debiera ser abolido de los textos escolares y del conocimiento popular”.

- Respecto al dominio de lenguas extranjeras, un profesor propuso que, además de dominar aquella que más se use en el medio, el historiador debe estar en capacidad de leer 3 o 4 lenguas relacionadas a su campo de estudio.

### 3) Competencias genéricas para la investigación y la innovación

#### *Profesores*

- La presentación de las competencias debería ser presentada en otro orden y diferenciando entre las competencias recomendables para los estudiantes de licenciatura y los de profesorado. Se podría señalar competencias generales para ambos grupos de estudiantes ordenándolas, por ejemplo, de la siguiente manera:
  - Conocer y entender todos los aspectos teóricos y metodológicos referentes al proceso de investigación y la innovación en las ciencias sociales
  - Dominio de los conocimientos del área de estudio
  - Formular y desarrollar proyectos de investigación
  - Comunicar resultados de la investigación
  - Desarrollar un criterio amplio para expresar juicios serenos y objetivos sobre lo que hacen sus pares

#### *Egresados*

- Se menciona como competencia genérica del investigador que domine los aspectos teóricos y metodológicos de la investigación de acuerdo a los parámetros y estándares de la profesión. Hay que resaltar que además el investigador debe encontrarse capacitado para evaluar la validez, limitaciones y aplicabilidad de estos modelos teóricos y metodológicos en relación a su objeto de estudio, evitando la adopción irreflexiva de modas académicas.
- Competencias específicas. A diferencia de las competencias señaladas para otras profesiones como Matemáticas y Química, las competencias

para los historiadores no señalan aspectos temáticos en los que se deba incidir. Sería interesante establecer qué ramas de la Historia resultan de mayor demanda social en estos momentos, tales como la historia ambiental y urbana, la historia de la ciencia y la tecnología, la historia material y la historia de los alimentos.

- En algunos casos, las competencias se presentan de manera poco estructurada, por lo que se sugiere una revisión de las competencias en función de actividades específicas: investigación para la publicación, para la docencia, para la museología, para la promoción cultural, para consultorías. Por otro lado, conviene establecer cuáles son las competencias, además de la docencia, cuya demanda se ha incrementado en los últimos tiempos: investigación vinculada a la conservación del patrimonio histórico y documental, a la promoción cultural y turística y, al desarrollo de nuevos productos de mercado (productos multimedia, programas televisivos, etc.).

## Anexo 4

### Aplicación del SICA en la Universidad de Costa Rica

*Francisco Enríquez Solano\**  
*Universidad de Costa Rica, Historia*

#### 1. Aplicación del SICA

En la Universidad de Costa Rica (UCR) se trabaja con el sistema de créditos, de ahí que para ver la aplicabilidad del Sistema de Créditos Académicos propuesto en el Proyecto 6x4 UEALC, se hizo el ejercicio de multiplicar el número de créditos UCR actuales de los planes de estudio por un crédito SICA, lo que dio como resultado lo siguiente:

	UCR	SICA
- Solo Bachillerato vigente en Costa Rica	140	197.4
- Solo Licenciatura	36	50.76
- Bachillerato y Lic.	176	248.16
- Maestría	60	84.6
- Doctorado	120	169.2

#### 2. Instrumento de información para el título

Basado en el ejemplo del título europeo se hizo el ejercicio de desarrollar la parte correspondiente a EFECTOS ACADÉMICOS DEL TÍTULO tomando en cuenta el plan de estudios actual de bachillerato en Historia. El resultado del ejercicio es lo siguiente:

- a. Este título habilita para acceso de estudios de Posgrado

---

\* Académico de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica.

- b. Esta titulación prepara a quienes la cursan para su actuación profesional en relación con:
  - *La investigación histórica*
  - *la divulgación o la difusión de la Historia*
  - *el asesoramiento en temas históricos*
- c. Los bachilleres en historia pueden desarrollar sus actividades en la administración pública, empresas privadas y organismos no gubernamentales
- d. Las evidencias de desempeño del historiador en Costa Rica indican que el mismo se desenvuelve en: docencia, archivos, atención al público, investigación, divulgación y difusión, además se desenvuelve como curador.
- e. En Costa Rica Historiador no es una profesión regulada

### ***Observaciones***

1. En Costa Rica por el criterio de departamentalización que rige en las universidades no se pueden introducir las competencias correspondientes a: pedagogía, estudios arqueológicos, gestión de archivos o bibliotecas. Para ello existen las respectivas carreras.
2. Con solo el título de Bachillerato se puede acceder al Posgrado. La licenciatura sirve para que los estudiantes opten por becas internacionales, para laborar como docente a las universidades, pues es requisito tener este título como mínimo, o para subir de categoría laboral en la administración pública o privada.
3. La calificación profesional que confiere el título de licenciado es la misma que tiene el bachillerato, con la diferencia de que en la primera se profundiza más en museológica y patrimonio histórico-cultural, así como en la investigación.

## **Anexo 5**

**Ejercicios de aplicación de los referentes,  
variables e indicadores comunes para  
la evaluación de programas de Historia:  
Universidad Nacional de la Plata, Argentina, y  
Universidad de Guadalajara, México.**

<b>UN ENSAYO: PROGRAMA DE LICENCIATURA Y PROFESORADO EN HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>		
<b>REFERENTES</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>
1. Docentes	1.1. Mecanismos y políticas de selección	<p>1.1.4. Acceso por concurso de antecedentes. Sí, 10 puntos</p> <p>1.1.5. Clase pública. Sí, 8 puntos</p> <p>1.1.6. Presentación de un proyecto de docencia y/o investigación. Sí, 6 puntos</p> <p>Los concursos son de antecedentes, propuesta pedagógica, proyecto de investigación, de extensión y clase pública. Puntaje: 24</p>
	1.2. Sistemas de permanencia y promoción	<p>1.2.1. Concurso bianual, externo y abierto con jurados externos. Sí, 10 puntos</p> <p>Los concursos de ayudantes tienen dos años de vigencia, los de jefe de trabajos prácticos tres y los de profesores adjuntos y titulares siete.</p> <p>1.2.2. Evaluación permanente del desempeño y producción de los docentes. Sí, 10 puntos</p> <p>Los docentes con semidedicaciones o dedicaciones exclusivas deben presentar informes de actividades bianuales que deben ser aprobadas por Consejo Académico. Puntaje: 20</p>

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	1.3. Política de remuneraciones, incluyendo otros estímulos y reconocimientos	<p>1.3.1. Remuneración adecuada según méritos. No</p> <p>1.3.2. Año sabático con pago de aranceles, para estimular la formación del docente/ investigador. Sí</p> <p>Los años sabáticos están restringidos a los profesores titulares.</p> <p>Puntaje: 5</p>
	1.4. Nivel de formación de los mismos	<p>1.4.1. Incentivo para la participación en cursos de perfeccionamiento y actualización. Sí</p> <p>1.4.2. Estímulo para realizar cursos de maestría y doctorado. Sí</p> <p>El estímulo consiste en otorgar inscripción gratuita por selección de méritos para las maestrías y doctorados dependientes de la propia UNLP a los docentes de esa misma Universidad. La beca no puede superar al 25% del total de los inscriptos.</p> <p><i>Puntaje total: ¿10?</i></p>
	1.5. Dedicación a la enseñanza	<p>1.5.1. Exclusiva, semi-exclusiva o simple.</p> <p>Mayoritariamente docencia e investigación: 10 puntos</p> <p>1.5.2. Horas dedicadas a la atención de alumnos (enseñanza personalizada)</p> <p>2.5 – 4 mensuales: 8 puntos</p>

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
2. Alumnos	2.1. Características socioeconómicas	2.1.1. Enseñanza gratuita que posibilite el ingreso de distintos estratos socioeconómicos. Sin colegiaturas ni inscripciones: 10 puntos
	2.2. Capacidades al ingreso	2.2.1. Curso preuniversitario gratuito. Sí. 10 puntos 2.2.2. Examen de ingreso. La carrera de Historia no tiene otro requisito de inscripción que presetar la certificación de la finalización de estudios secundarios. El desgranamiento se produce dentro ya de la carrera. ¿Puntaje?
	2.3. Capacidades al momento del egreso	2.3.1. Evaluación global de las competencias profesionales esperadas. Del 33 al 65% con promedio de 8: 8 puntos
	2.4. Desgranamiento y deserción	2.4.1. Gabinete de orientación vocacional/ocupacional. Sin gabinete: 0 puntos
	2.5. Sistema de evaluación de estudiantes	2.5.1. Evaluación coherente con las distintas actividades académicas. Parcialmente: 6 puntos 2.5.2. Exámenes parciales y finales de cada asignatura. Exámenes parciales y finales: 6 puntos

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	2.6. Sistema de financiamiento, incluyendo apoyos extraordinarios	<p>2.6.1. Enseñanza gratuita. Totalmente: 10 puntos</p> <p>2.6.2. Becas para transporte, comedor y material de estudio. En este ítem, el comedor prácticamente gratuito (US\$ 0.30 por almuerzo) está disponible para todos pero el transporte y los materiales de estudio cuentan con becas reducidas. ¿Puntaje?</p>
3. Egresados	3.1. Número de egresados	3.1.1. Desgranamiento mínimo. Entre el 21 y el 40%: 8 puntos
	3.2. Tiempo real de duración en la carrera	3.2.1. Coherencia entre tiempos formales y reales de finalización de la carrera. (Deseable: no extenderse más de un año de lo previsto en el plan de estudios). Más de un año después del estimado: 6 puntos
	3.3. Conocimientos	3.3.1. Pertinencia de la formación. Sí
	3.4. Inserción laboral	<p>3.4.1. Tiempo para acceder al primer empleo. (Deseable: no más de seis meses). Sin estadísticas</p> <p>3.4.2. Correspondencia entre la ubicación laboral y la formación. Sin estadísticas</p> <p>3.4.3. Evaluación del índice de desempleo y causas. Sin evaluación sistemática</p>

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	3.5. Seguimiento de egresados	<p>3.5.1. Evaluación del desempeño y del reconocimiento laboral. Sin evaluación sistemática</p> <p>3.5.2. Encuesta para evaluar satisfacción de egresados y de empleadores. Sin datos</p> <p>3.5.3. Porcentaje de estudiantes que continúa y termina con éxito estudios de posgrado. Menos del 25%: 4 puntos</p>
4. Plan de estudios	4.1. Información básica explícita (objetivos, título, etc.)	4.1.1. Accesibilidad al plan de estudios por parte de los alumnos. Donde estén discriminados: objetivos, título, nivel, duración, competencias, créditos, carga horaria, relación con la investigación, requisitos de titulación. Sí, 10 puntos
	4.2. Congruencia interna de la estructura curricular	4.2.1. Revisión y actualización permanente de la estructura curricular, por el equipo de cátedra. 10 puntos Obligatoriamente, los programas de las materias deben aprobarse todos los años en Consejo Académico y no pueden repetirse sin actualizaciones más de un curso.

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	4.3. Diseño y actualización curricular	4.3.1. Evaluación continua del currículo por parte de especialistas, docentes, egresados y alumnos. A pesar de lo expresado en 4.2, el currículo de la carrera no es revisado en un período determinado. Las reformas son producto del trabajo de comisiones en las que participan representantes del claustro estudiantil, graduados y profesores. Estas propuestas se aprueban en la Junta Consultiva Departamental y cumplido ese trámite se elevan a Consejo Académico.
	4.4. Sistema de provisiones para el cumplimiento del plan	
5. Proceso de enseñanza-aprendizaje	5.1. Características de los cursos. Sistemas pedagógicos y didácticos existentes	5.1.1. Metodologías coherentes con el número de estudiantes en el aula. Sí, 10 puntos 5.1.2. Actualización de la metodología didáctica por parte del cuerpo docente y autoridades. No, 0 puntos
	5.2. Actividades prácticas	5.2.1. Acompañamiento y supervisión personalizados. No, 0 puntos 5.2.2. Realización de convenios para participación en tareas de investigación, vinculación al sistema productivo y al sector público. Sí, 10 puntos

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
	5.3. Apoyatura material para los cursos	5.3.1. Compra, mantenimiento y actualización de insumos necesarios para la enseñanza-aprendizaje. Sólo material visual o impreso en buenas condiciones: 8 puntos
	5.4. Esquemas de evaluación intermedios y finales de carrera	5.4.1. Especificación dentro del examen de aspectos: teóricos, prácticos, habilidades, actitudes y competencias. Sólo 1 de esos aspectos: 6 puntos 5.4.2. Supervisión de exámenes. 10 puntos
6. Organización, administración, gestión y políticas institucionales	6.1. Características del sistema de evaluación de docentes, estudiantes, malla curricular, y seguimiento de graduados	6.1.1. Evaluación de docentes sobre la base de: encuestas a docentes y alumnos, autoevaluación, participación en congresos, publicaciones de libros y artículos en revistas con referato.  Los docentes que tienen dedicaciones exclusivas o semiesclusivas deben presentar bianualmente informes de sus actividades que deben ser aprobadas. Aunque no hay encuestas a los alumnos acerca del desempeño docente, en los concursos el claustro de alumnos está representado con un jurado. ¿Puntaje? 6.1.2. Evaluaciones institucionales: externas (CONEAU) e internas.  Las carreras de grado en Historia no son objeto de evaluación de la CONEAU ni han tenido otras evaluaciones externas. La maestría en

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
		<p>ciencias sociales está categorizada B (muy buena) y el doctorado en Historia A (excelente) por CONEAU. La reciente maestría en Historia y Memoria está aún en proceso de acreditación.</p>
	<p>6.2. Adecuación de los programas a la misión y metas de la institución; gestión y administración adecuada de la misma, incluyendo sistemas de información</p>	<p>6.2.1. Supervisión anual de programas por parte de la secretaria académica. Sí, 10 puntos</p> <p>6.2.2. Impresión y publicación mensual de un Boletín Informativo institucional. No, 0 puntos</p>
	<p>6.3. Características del personal directivo, administrativo y de apoyo</p>	<p>6.3.1. Elecciones de los claustros para designar y promover al personal directivo. Elección y promoción colegiada: 10 puntos</p> <p>6.3.2. Concurso para el nombramiento y promoción del personal administrativo. Sí, 10 puntos</p> <p>6.3.3. Selección del personal de apoyo según antecedentes. Sí, 10 puntos</p>

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES
7. Infraestructura	7.1. Infraestructura de apoyo directo a los procesos de enseñanza-aprendizaje (características de las aulas y aptitud de bibliotecas y sistemas de información disponibles para estudiantes y docentes)	<p>7.1.1. Características del edificio adecuadas a las necesidades y cantidad de alumnos. Aulas con sobre cupo: 6 puntos</p> <p>7.1.2. Calidad de aulas, ascensores, rampas para discapacitados, señalización de emergencia. Edificios en mal estado: 6 puntos</p> <p>7.1.3. Organización, funcionamiento y actualización de la biblioteca, hemeroteca, laboratorios y salas de informática para docentes y alumnos. Acervos actualizados, suficientes y con catálogos en línea: 10 puntos</p>
	7.2. Infraestructura de la institución teniendo en cuenta desde características ambientales hasta la existencia de campos deportivos	<p>7.2.1. Estructura de la institución: sala de reunión de alumnos y docentes; bares y restaurantes. Cuenta con aulas, salas de juntas, instalaciones deportivas, servicios alimenticios y áreas verdes. Estado regular: 8 puntos</p> <p>7.2.2. Acceso a campos de deportes. Abiertas a toda la población estudiantil y docente con cuotas: 8 puntos</p> <p>7.2.3. Acceso de estudiantes y docentes al departamento médico-social de la Universidad. Acceso gratuito permanente: 10 puntos</p>

**EJERCICIO DE EVALUACIÓN – UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**Referentes, variables e indicadores  
comunes para la evaluación de programas**

<b>REFERENTES</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PUNTOS</b>
1. Docentes	1.1. Mecanismos y políticas de selección	1.1.7. Acceso por concurso de antecedentes. 1.1.8. Clase pública. 1.1.9. Presentación de un proyecto de docencia y/o investigación.	10 Existe concurso  10 Existe 10 Existe (Los tres casos en concurso de oposición)
	1.2. Sistemas de permanencia y promoción	1.2.1. Concurso bianual, externo y abierto con jurados externos. 1.2.2. Evaluación permanente del desempeño y producción de los docentes.	10 Concurso  10 Programa y reglamentación claras
	1.3. Política de remuneraciones, incluyendo otros estímulos y reconocimientos	1.3.1. Remuneración adecuada según méritos. 1.3.2. Año sabático con pago de aranceles, para estimular la formación del docente/ investigador.	10 Evaluación comité pares externos 10 Evaluación comité pares externos

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
	1.4. Nivel de formación de los mismos	1.4.1. Incentivo para la participación en cursos de perfeccionamiento y actualización.  1.4.2. Estímulo para realizar cursos de maestría y doctorado.	10 Existen  10 Existen
	1.5. Dedicación a la enseñanza	1.5.1. Exclusiva, semi-exclusiva o simple.  1.5.2. Horas dedicadas a la atención de alumnos (enseñanza personalizada).	8 Mayoría  8 Entre 2.5 y 4 horas/semana
2. Alumnos	2.1. Características socioeconómicas	2.1.1. Enseñanza gratuita que posibilite el ingreso de distintos estratos socioeconómicos.	No se considera indicador de calidad
	2.2. Capacidades al ingreso	2.2.1. Curso preuniversitario gratuito.  2.2.2. Examen de ingreso.	0 No disponible 8 Entre 34-65% alumnos aceptados con puntaje superior al 80% del total de la evaluación
	2.3. Capacidades al momento del egreso	2.3.1. Evaluación global de las competencias profesionales esperadas.	No se aplica en la actualidad
	2.4. Desgranamiento y deserción	2.4.1. Gabinete de orientación vocacional/ ocupacional.	0 Sin gabinete

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
	2.5. Sistema de evaluación de estudiantes	2.5.1. Evaluación coherente con las distintas actividades académicas. 2.5.2. Exámenes parciales y finales de cada asignatura.	6 Parcialmente 10 Evaluación continua
	2.6. Sistema de financiamiento, incluyendo apoyos extraordinarios	2.6.1. Enseñanza gratuita 2.6.2. Becas para transporte, comedor y material de estudio.	10 Totalmente 6 Cobertura del 50-75 % de los alumnos
3. Egresados	3.1. Número de egresados	3.1.1. Desgranamiento mínimo. (Deseable: menor al 20% del total de ingresantes)	8 Entre el 21 y 40%
	3.2. Tiempo real de duración en la carrera	3.2.1. Coherencia entre tiempos formales y reales de finalización de la carrera. (Deseable: no extenderse más de un año de lo previsto en el plan de estudios)	8 Un año más de la duración de la carrera
	3.3. Conocimientos	3.3.1. Pertinencia de la formación.	
	3.4. Inserción laboral	3.4.1. Tiempo para acceder al primer empleo. (Deseable: no más de seis meses)	
3.4.2. Correspondencia entre la ubicación laboral y la formación.			8 parcialmente relacionadas
3.4.3. Evaluación del índice de desempleo y causas.			0 no hay encuestas

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
	3.5. Seguimiento de egresados	3.5.1. Evaluación del desempeño y del reconocimiento laboral. 3.5.2. Encuesta para evaluar satisfacción de egresados y de empleadores. 3.5.3. Porcentaje de estudiantes que continúa y termina con éxito estudios de posgrado.	0 no hay registros  10 hay registros  6 de 26 a 50%
4. Plan de estudios	4.1. Información básica explícita (objetivos, título, etc.)	4.1.1. Accesibilidad al plan de estudios por parte de los alumnos. Donde estén discriminados: objetivos, título, nivel, duración, competencias, créditos, carga horaria, relación con la investigación, requisitos de titulación.	10 Medios electrónicos e impresos
	4.2. Congruencia interna de la estructura curricular	4.2.1. Revisión y actualización permanente de la estructura curricular, por el equipo de cátedra.	10 Revisión continua en academias de docencia
	4.3. Diseño y actualización curricular	4.3.1. Evaluación continua del currículo por parte de especialistas, docentes, egresados y alumnos.	10 por lo menos una vez por año
	4.4. Sistema de provisiones para el cumplimiento del plan		

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
5. Proceso de enseñanza-aprendizaje	5.1. Características de los cursos. Sistemas pedagógicos y didácticos existentes	5.1.1. Metodologías coherentes con el número de estudiantes en el aula. 5.1.2. Actualización de la metodología didáctica por parte del cuerpo docente y autoridades.	10 Talleres y cursos externos e internos disponibles
	5.2. Actividades prácticas	5.2.1. Acompañamiento y supervisión personalizados. 5.2.2. Realización de convenios para participación en tareas de investigación, vinculación al sistema productivo y al sector público.	10 Existe programa de tutorías 10 Existe programa especial de servicio social y prácticas profesionales
	5.3. Apoyatura material para los cursos	5.3.1. Compra, mantenimiento y actualización de insumos necesarios para la enseñanza-aprendizaje.	10 Laboratorio cómputo y materiales de apoyo en buenas condiciones
	5.4. Esquemas de evaluación intermedios y finales de carrera	5.4.1. Especificación dentro del examen de aspectos: teóricos, prácticos, habilidades, actitudes y competencias. 5.4.2. Supervisión de exámenes.	8 Solo se señalan algunos de estos aspectos  10 Existe instancia de supervisión

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
6. Organización, administración, gestión y políticas institucionales	6.1. Características del sistema de evaluación de docentes, estudiantes, malla curricular, y seguimiento de graduados	6.1.1. Evaluación de docentes sobre la base de: encuestas a docentes y alumnos, autoevaluación, participación en congresos, publicaciones de libros y artículos en revistas con referato.  6.1.2. Evaluaciones institucionales: externas (CONEAU) e internas.	10 Existe evaluación de alumnos a los docentes y mecanismos de evaluación anual  10 Hay evaluación y acreditación externas
	6.2. Adecuación de los programas a la misión y metas de la institución; gestión y administración adecuada de la misma, incluyendo sistemas de información	6.2.1. Supervisión anual de programas por parte de la secretaría académica.  6.2.2. Impresión y publicación mensual de un Boletín Informativo institucional.	10 Existe supervisión permanente  10 Boletín informativo del Departamento y Boletín de estudiantes
	6.3. Características del personal directivo, administrativo y de apoyo	6.3.1. Elecciones de los claustros para designar y promover al personal directivo.  6.3.2. Concurso para el nombramiento y promoción del personal administrativo.  6.3.3. Selección del personal de apoyo según antecedentes.	10 Elección para conformar Consejo de Centro Universitario  0 No existe  0 No existe

REFERENTES	VARIABLES	INDICADORES	PUNTOS
7. Infraestructura	7.1. Infraestructura de apoyo directo a los procesos de enseñanza-aprendizaje (características de las aulas y aptitud de bibliotecas y sistemas de información disponibles para estudiantes y docentes)	7.1.1. Características del edificio adecuadas a las necesidades y cantidad de alumnos. 7.1.2. Calidad de aulas, ascensores, rampas para discapacitados, señalización de emergencia. 7.1.3. Organización, funcionamiento y actualización de la biblioteca, hemeroteca, laboratorios y salas de informática para docentes y alumnos.	8 Aulas suficientes  10 Accesos, rampas y señalización  10 Actualizados y con catálogo en línea
	7.2. Infraestructura de la institución teniendo en cuenta desde características ambientales hasta la existencia de campos deportivos	7.2.1. Estructura de la institución: sala de reunión de alumnos y docentes; bares y restoranes. 7.2.2. Acceso a campos de deportes. 7.2.3. Acceso de estudiantes y docentes al departamento médico-social de la Universidad.	8 Areas verdes y deportivas reducidas  8 Algunas acceso con cuotas 10 Gratuito y permanente

## Anexo 6

### Formación para la innovación y la investigación: estrategias para la formación

De los formatos que llenaron los participantes se organizó la siguiente tabla sobre estrategias para la formación para la investigación e innovación.

Las acciones y estrategias que se están llevando a cabo en las instituciones se concentran principalmente en las áreas académicas. Las estrategias y acciones a nivel instituciones de educación superior se pueden agrupar en diez categorías por tipo de estrategia. Algunas de estas estrategias tienen aplicación a diferentes niveles:

- nivel institucional
- nivel nacional
- nivel regional

Estrategias a nivel institucional	Vinculación local	Vinculación internacional
<b>1. Desarrollo de proyectos de investigación durante y al final de la formación.</b>		
Trabajos de investigación sobre organizaciones externas realizadas en equipos de alumnos durante su carrera que presentan trabajos que evalúan los investigadores y la organización objeto de estudio.		
Seminarios de tesis y elaboración de tesis asesorado por un investigador que monitorea el trabajo realizado.		
<b>2. Incorporación de cursos y seminarios de metodología de investigación.</b>		
Incorporación de cursos específicos en los programas sobre metodologías de investigación y seminarios de investigación.		
Investigación transcurren en cursos específicos vinculados a grupos de investigadores.		
<b>3. Estancias y pasantías en organizaciones o empresas.</b>		
Estancias de investigación, visitas y pasantías en otras universidades o en empresas.	<b>X</b>	<b>X</b>
Incorporación curricular de prácticas profesionales.	<b>X</b>	
<b>4. Desarrollo de productos y servicios de investigación con y para empresas.</b>		
Desarrollo de prototipos o productos por los alumnos que presentan en exposiciones y se someten a concurso a través de una evaluación por empresas y académicos renombrados.	<b>X</b>	
Desarrollo de proyectos específicos en colaboración entre facultades y vinculados con empresas u organizaciones externas.	<b>X</b>	

Estrategias a nivel institucional	Vinculación local	Vinculación internacional
Desarrollo de proyectos específicos en consorcios universidad-empresa.	<b>X</b>	
Desarrollo de proyectos específicos en convenio con organizaciones de la sociedad.	<b>X</b>	
Desarrollo de programas interdisciplinarios y con transferencia para la resolución de problemas regionales, con evaluación externa de pares.	<b>X</b>	
Venta de servicios y proyectos a empresas, organizaciones sociales y gubernamentales.	<b>X</b>	
Programa de incubadoras de empresas con participación de alumnos.	<b>X</b>	
<b>5. Desarrollo de política y estructuras nuevas para promover y aumentar la capacidad de investigación de la institución.</b>		
Desarrollo de programas y líneas de investigación institucionales vinculados al desarrollo de la comunidad cercana o de la región o provincia, involucrando investigadores y alumnos de pregrado y posgrado.	<b>X</b>	
Desarrollo de políticas para el programa de investigación de la universidad sobre los temas, los criterios para incorporar unidades académicas de la universidad, los criterios para incorporar alumnos, los criterios para el programa de becas y los criterios para incorporar empresas u organizaciones externas y criterios de ejecución.	<b>X</b>	
Desarrollo de macroproyectos de investigación involucrando varias facultades e instituciones.		
Creación de Unidades Académicas,		

<b>Estrategias a nivel institucional</b>	<b>Vinculación local</b>	<b>Vinculación internacional</b>
Centros e Institutos de Investigación.		
Incremento de la masa crítica de investigadores de la institución.		
Identificación de talentos para la investigación.		
Programas de formación de profesores en el doctorado en universidades extranjeras.		<b>X</b>
<b>6. Evaluación externa de la calidad de los procesos y productos de la investigación.</b>		
Evaluación de los productos de investigación por agencias de evaluación y acreditación externas.		
<b>7. Colaboración internacional para la investigación y la formación.</b>		
Desarrollo de investigaciones en colaboración con instituciones extranjeras con participación de alumnos.		<b>X</b>
<b>8. Difusión nacional e internacional de los productos de la investigación.</b>		
Divulgación de la disciplina y resultados de investigación en clases extramuros con participación de alumnos de otras universidades y públicos diversos.	<b>X</b>	
Organización de coloquios internacionales con investigadores externos invitados en donde asisten estudiantes de diferentes universidades.		<b>X</b>
Organización de congresos, semanas profesionales, seminarios internacionales para presentar resultados de investigaciones de investigadores de la universidad y externos.		<b>X</b>
Publicación de resultados de investigación.		

Estrategias a nivel institucional	Vinculación local	Vinculación internacional
Presentación de resultados de investigación en congresos nacionales e internacionales.		<b>X</b>
Desarrollo de portales en las instituciones para dar a conocer investigaciones, trabajos y oportunidades de becas, reuniones, entre otros.		<b>X</b>
<b>9. Programas de intercambio de estudiantes y profesores.</b>		
Programas de intercambio de estudiantes para cursos con universidades nacionales e internacionales para estudiantes de pregrado.		<b>X</b>
Programas de intercambio de estudiantes para investigación con universidades nacionales y extranjeras.		<b>X</b>
<b>10. Apoyos económicos para el desarrollo de investigación y estudios de posgrado.</b>		
Programas de apoyo a la investigación para estudiantes de pregrado y posgrado mediante becas para la realización de tesis o incorporación investigaciones de la institución.		
Programas de becas para continuar estudios de maestría o doctorado.		
Presentación de investigaciones para el patrocinio o financiamiento por fundaciones nacionales y extranjeras.		

Estrategias a nivel nacional	Vinculación local	Vinculación internacional
Ley de fomento a la investigación y la innovación. En los países latinoamericanos este es un punto crítico por la necesidad de contar con una política nacional explícita y comprensiva sobre este tema, como ejemplo, el Projeto de Lei: Dispõe sobre incentivos a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e da outras providencias, del Brasil.	<b>X</b>	
Política nacional sobre la investigación y la innovación. Criterios para las instituciones e incentivos para las empresas	<b>X</b>	
Fondos de los ministerios de ciencias o educación para el desarrollo de investigaciones y publicación de resultados de investigación.		
Programas de becas para estudios de posgrado, en universidades nacionales y en el extranjero.		<b>X</b>
Programa de becas para desarrollo de tesis con base en investigación.		
Financiamiento de proyectos de investigación para consorcios universidad-empresa.	<b>X</b>	
Fortalecimiento a los Centro de Investigación universitarios.		
Apoyo a las instituciones para la creación de maestrías y doctorados.		

<b>Estrategias a nivel regional</b>
<p>Consortios de países para el financiamiento de proyectos de investigación con la colaboración de investigadores de instituciones de educación superior de varios países. Como por ejemplo, el Programa Alfa de la Unión Europea que es un programa de cooperación entre instituciones de educación superior de la Unión Europea y de América Latina.</p>
<p>Portales de información sobre las vacantes y posiciones para la investigación en Europa y en otros países latinoamericanos. Como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="238 529 993 621">• The european researcher's mobility portal <a href="http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm">http://europa.eu.int/eracareers/index_en.cfm</a> que se vincula con el portal chileno de movilidad para investigadores <a href="http://www.conicyt.cl/movilidad/">http://www.conicyt.cl/movilidad/</a></li><li data-bbox="238 621 993 746">• El portal en Colombia <a href="http://avanza.org.co/index.shtml">http://avanza.org.co/index.shtml</a> que incluye información de becas y oportunidades de colaboración internacional y que entre su noticias está el Programa de becas del grupo Coimbra para profesores e investigadores jóvenes en Universidades Latinoamericanas.</li><li data-bbox="238 746 993 841">• Red de Información C&amp;T para América Latina y el Caribe <a href="http://www.science.oas.org/infocyt/">www.science.oas.org/infocyt/</a> que tiene vinculación con sitios espejos en Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala y Washington.</li></ul>

## Matemáticas

*Javier Trejos Zelaya\**

*Coordinador de los trabajos del grupo de Matemáticas*

**E**l trabajo de los participantes en la carrera de Matemática se organizó según los lineamientos generales del proyecto y por lo reducido del grupo se acordó que todos trabajaríamos en los cuatro ejes.

Los participantes del grupo fueron:

- Antonio Aguilar (U. Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México)
- María Elena González López (U. de Aguascalientes, México)
- Bertha Alicia Madrid (U. Iberoamericana, México)
- Patricia Martínez Moreno (U. Autónoma de Nuevo León, México)
- Eduardo Miranda (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, México)
- Cesar Octavio Monzón (C.U. Norte, U. de Guadalajara, México)
- María do Rosário Pinto (U. de Porto, Portugal)
- Benjamín Ramírez (C.U. Norte, U. de Guadalajara, México)
- Josué Ramírez (U. Veracruzana, México)
- José Sierra (U. del Magdalena, Colombia)
- José Manuel Tovar (Instituto Politécnico Nacional, México)
- Virginia Normal Vera (U. Nacional de Cuyo, Argentina)
- Javier Trejos (U. de Costa Rica)

---

\* Director del Centro de Investigación en Matemáticas Puras y Aplicadas de la Universidad de Costa Rica; editor de la Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones, Costa Rica.

En los primeros meses, mediante una participación activa, se recopiló la información de cada universidad y se puso a disposición de todos los participantes del proyecto, para lo cual se hizo uso de las plantillas diseñadas para este fin.

Esa información inicial fue tabulada y se observó que —con excepción de la Universidad de Porto— las carreras de matemática no habían pasado por procesos de Evaluación y Acreditación, y que ninguna estaba descrita en términos de competencias profesionales. Sin embargo, varias de ellas sí utilizaban el sistema de créditos académicos. Tampoco estaba sistematizada la formación para la innovación, pero sí la formación para la investigación en matemática, lo cual se hacía generalmente al final de la carrera al preparar el estudiante su defensa de tesis de licenciatura.

En un inicio, también se discutió un poco sobre lo que debíamos entender por una carrera de matemática, ya que la misma puede ir desde puntos de vista muy teóricos, llamados “matemática pura”, hasta puntos de vista muy prácticos, a veces llamados “matemática aplicada” (con el caso específico de la estadística y el actuariado), pasando por lo que se entiende por la formación de profesores de secundaria (llamado en algunos países “enseñanza de la matemática” y en otros “matemática educativa”).

De cualquier manera, decidimos describir las tres carreras principales en matemáticas antes mencionadas.

Luego de la segunda reunión en Cartagena, se hizo el experimento de medir realmente el número de horas que emplean los estudiantes en un curso estándar de cálculo diferencial e integral, pudiendo verse que en ocasiones los planes de estudios sobrevaloran el creditaje real de este tipo de cursos. También se hizo un trabajo con grupos focales, el cual permitió esclarecer muchos aspectos que perciben profesores, estudiantes, egresados y empleadores sobre nuestras carreras.

Por otro lado, también se describieron tres carreras de la Universidad de Costa Rica en términos de los créditos SICA: matemática, enseñanza de la matemática y actuariado. En el Anexo A se presenta el ejercicio realizado. Así mismo, tanto para la Universidad de Costa Rica como para el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO, México) se elaboró el Complemento al Título CAT. En el Anexo B se presenta el primero de estos documentos.

Sobre el eje de Evaluación y Acreditación, se definieron indicadores para la mayoría de las variables de los siete referentes comunes, faltando únicamente para el referente “Organización, administración, gestión y políticas institucionales”. En el Anexo C se presenta un cuadro comparativo con la información proporcionada por las instituciones participantes.

En cuanto a las competencias profesionales, se describieron tres carreras:

- Matemática Pura
- Matemática Educativa
- Matemática Aplicada

Más adelante se puede ver los detalles de estas descripciones. En el Anexo D se presenta un documento muy completo sobre el enfoque que está implementando el ITESO.

Finalmente, en cuanto a las competencias para la investigación y la innovación, se pudo constatar que la mayoría de las universidades han trabajado poco en este sentido. Sin embargo, se pueden destacar dos experiencias valiosas:

- En la Universidad de Guadalajara (México) se ha incorporado a estudiantes en diversos proyectos de investigación para que desarrollen habilidades investigativas.
- En la Universidad de Costa Rica también se ha incorporado a estudiantes en proyectos, en un caso, para el desarrollo de simulaciones y cálculos computacionales, y en otro, en un proyecto de consultoría a la Bolsa Nacional de Valores, lo que llevó a la contratación del estudiante una vez concluido el proyecto.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en el grupo en competencias profesionales y en evaluación y acreditación de programas.

## Competencias Profesionales Carrera de Matemática Pura <sup>1</sup>

<b>FUNCIÓN 1. Investigación</b> (Competencia específica – Competencia transversal)			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
<p>Situación 1.1 Estudio de problemas abiertos en matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de referencias bibliográficas (libros, artículos, referencias electrónicas, ponencias en congresos y seminarios, ...) de reciente publicación</li> <li>• Organizar y participar en seminarios de investigación con especialistas de la misma área</li> <li>• Dedicar tiempo de manera cotidiana para pensar, realizar cálculos y/o probar resultados</li> <li>• Intercambiar ideas vía Internet con colegas de otras instituciones</li> <li>• Trabajar con investigadores visitantes, o realizar pasantías en el exterior, para desarrollar investigación conjunta e intercambiar ideas</li> <li>• Realizar arbitrajes de artículos, libros o proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a las referencias bibliográficas (biblioteca, adquisición de libros y revistas, ...)</li> <li>• En su centro de trabajo debe organizarse un seminario regular de investigación</li> <li>• Disponer de una oficina y materiales</li> <li>• Disponer de computador y acceso a Internet</li> <li>• Disponer de la visita de investigadores visitantes; tener la posibilidad de hacer pasantías en el extranjero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólida formación en las áreas fundamentales de la matemática: Análisis, Álgebra, Topología, Geometría, Análisis Funcional, Integración, Variable Compleja, Probabilidad, Estadística, Optimización y Análisis Numérico, principalmente</li> <li>• La publicación de artículos y ponencias originales sobre resultados de la investigación</li> <li>• Demostración de propiedades matemática a partir de los axiomas, las definiciones y los teoremas existentes en un campo de la matemática, mediante el uso de diferentes técnicas de demostración</li> </ul>

<sup>1</sup> Generalmente, se llama solamente “Matemática” a esta carrera, pero hemos puesto “Matemática Pura” para diferenciarla de “Matemática Aplicada” y de “Matemática Educativa”.

Situaciones	Acciones	Contexto o condición de realización	Criterios de ejecución
Situación 1.2 Formación de recursos humanos en investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de tesis de licenciatura, maestría y doctorado</li> <li>• Participar en exámenes profesionales y tribunales (sinodales) de defensa de tesis de grado y postgrado</li> <li>• Participar en el arbitraje de tesis profesionales de grado y postgrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer planes de estudio que contemplen la elaboración de una tesis de licenciatura, maestría y doctorado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensa de tesis de licenciatura, maestría y doctorado</li> </ul>
<b>Situación 1.3:</b> Difusión del conocimiento creado durante la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a congresos y reuniones internacionales en su área para presentar ponencias y escuchar las de otros especialistas</li> <li>• Redacción de artículos para ser sometidos a publicación en revistas científicas especializadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La organización de eventos internacionales especializados en áreas de las matemáticas</li> <li>• Someter a publicación trabajos para ser evaluados por pares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los comprobantes de asistencia a los eventos internacionales</li> <li>• Presentación de los artículos ya publicados</li> <li>• Emplear software para edición de textos matemáticos</li> </ul>

<b>FUNCIÓN 2. Enseñanza y docencia</b> (Competencia genérica <sup>2</sup> )			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Situación 2.1 Docencia universitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartir cursos universitarios para estudiantes de la carrera de matemáticas</li> <li>• Impartir cursos universitarios para estudiantes de otras carreras (ingenierías, ciencias económicas, ciencias sociales, ciencias médicas, etc.)</li> <li>• Tener capacidad de detectar en los estudiantes el nivel de desarrollo intelectual, inquietudes, motivaciones y las principales dificultades que encuentran en el aprendizaje</li> <li>• Diseñar planes curriculares adecuados para los diferentes niveles educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartición de cursos a nivel universitario</li> <li>• Integración de comisiones curriculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener capacidad de comunicación oral y escrita, que le permitan transmitir conocimientos matemáticos de una manera eficaz y eficiente, principalmente dentro del aula con sus alumnos y/o colegas</li> <li>• Conocimientos matemáticos más sólidos, principalmente dirigidos hacia los referidos en los niveles medio y superior</li> <li>• Conocimientos de las diversas corrientes de pensamiento en la Educación Matemática que proporcionen elementos teóricos y metodológicos para ser incorporados en las prácticas docente</li> <li>• Dominar al menos un conjunto de elementos teóricos en Didáctica de las Matemáticas o de alguna de las didácticas específicas, que puedan ser incorporados de una manera consciente en la práctica docente en la planeación de actividades, de evaluaciones, etc.</li> <li>• Manejar software existente que sea útil en el ámbito de la Matemática Educativa</li> <li>• Conocimientos de la Filosofía y la Historia de las Matemáticas que permitan comprender el carácter cambiante que han tenido las Matemáticas, su evolución en tanto producto humano y social, así como la importancia de su consideración dentro de la planeación de cursos de Matemáticas</li> <li>• Conocimiento de las aplicaciones del saber matemático del nivel que imparte.</li> </ul>

<sup>2</sup> A pesar de que esta competencia es genérica para todas las carreras, hemos considerado incorporarla ya que la mayoría de los egresados en Matemáticas, en América Latina, se dedican a labores docentes en las universidades.

Situaciones	Acciones	Contexto o condición de realización	Criterios de ejecución
Situación 2.2 Formación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en cursos y seminarios de formación continua para profesionales, en tanto que docente</li> <li>• Diseñar cursos y seminarios de formación continua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación universidad-sector externo, ofreciendo formación continua para profesionales y trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades del sector externo, para cursos de actualización con contenido matemático</li> </ul>
Situación 2.3 Administración de un centro de enseñanza o de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de labores administrativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al ocupar un cargo administrativo: dirección de un departamento, de una carrera, un centro u otro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener a su cargo personal subalterno con distintas ocupaciones administrativas: secretarías, asistentes, conserjes, etc.</li> <li>• Decidir sobre situaciones administrativas de los estudiantes: admisión a planes de estudios, resolución de apelaciones o conflictos, etc.</li> <li>• Decidir sobre situaciones administrativas en el contexto del manejo de un presupuesto</li> <li>• Decidir sobre la compra de equipo de laboratorio y material bibliográfico</li> </ul>

## Competencias profesionales Carrera de Matemática Aplicada

<b>FUNCIÓN 1. Modelación matemática (Competencia específica)</b>			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Situación 1.1 Análisis de datos	Analizar vastos conjuntos de datos	Interacción con profesionales de otras disciplinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de técnicas de análisis multivariado de datos y de los paquetes computacionales respectivos</li> <li>• Programación de técnicas de análisis multivariado de datos originales cuando se requiera en un análisis en que las técnicas clásicas no permitan explicar un fenómeno</li> <li>• Programación de técnicas originales de análisis multivariado de datos cuando se requiera en un análisis en que las técnicas clásicas no permitan explicar un fenómeno</li> <li>• Realizar la interpretación de los resultados</li> </ul>

<b>FUNCIÓN 1. Modelación matemática (cont...)</b>			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Situación 1.2 Modelación	a) Planteamiento de modelos biomatemáticos	Trabajo conjunto con biólogos, físicos, médicos, agrónomos, meteorólogos, químicos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de los modelos de ecuaciones diferenciales que describen un fenómeno biológico, químico o físico</li> <li>• Planteamiento de los modelos probabilísticos que describen un fenómeno biológico, químico o físico</li> <li>• Planteamiento de índices de calidad y salud de suelos para cultivos</li> <li>• Redactar un reporte sucinto que explique el problema a modelar, las escogencias hechas, el proceso llevado a cabo y los resultados obtenidos</li> <li>• Ser capaz de explicar brevemente y ante un público de no especialistas en matemáticas, el trabajo de modelación realizado</li> </ul>
	b) Experimentación sobre modelos propuestos, con el fin de validar las ideas	Planteamiento del protocolo de experimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un experimento de validación (diseño del algoritmo, programación, ejecución)</li> <li>• Elaboración de un reporte con los detalles de la experimentación y los resultados obtenidos</li> </ul>

<b>FUNCIÓN 1. Modelación matemática (cont...)</b>			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Situación 1.3 Optimización	Desarrollo de modelos que permitan optimizar recursos	Trabajo conjunto con empresarios o industriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de las variables y parámetros que describen el problema</li> <li>• Planteamiento de la función objetivo</li> <li>• Plantear ajuste al problema para acercarse mejor al problema real</li> <li>• Elaboración de un reporte con los detalles de la implementación y los resultados obtenidos</li> </ul>
Situación 1.4 Simulación	Desarrollo de experimentos de simulación	Simular acciones en diversos campos: ingenierías, economía, procesos biológicos, procesos químicos, procesos físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar eficientemente una simulación de un proceso de la vida real</li> <li>• Plantear un experimento de simulación, con sus factores y sus niveles</li> <li>• Ajustar los parámetros de simulación con el fin de acercarse lo mejor posible al contexto real que se quiere simular</li> <li>• Programar o utilizar paquetería para llevara a cabo la simulación</li> </ul>

<b>FUNCIÓN 2. Matemática actuarial (Competencia específica)</b>			
<b>Situaciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Situación 2.1 Cálculo actuarial	1. Modelación en seguros	Trabajo en empresas o instituciones de seguros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de primas para seguros de vida, de accidentes, de incendio, etc.</li> <li>• Estimación de tiempo de vida</li> <li>• Elaboración de tablas de vida</li> </ul>
	2. Modelación en seguridad social	Trabajo en instituciones de seguridad social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimación de tiempo de vida</li> <li>• Elaboración de tablas de vida</li> <li>• Cálculo de montos de pensiones</li> <li>• Elaboración de planes de retiro y pensiones</li> </ul>
	3. Modelación en banca	Trabajo en instituciones bancarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de modelos para asignación de créditos</li> <li>• Cálculo del valor en riesgo de un instrumento o una institución</li> <li>• Análisis de riesgo</li> </ul>
	4. Modelación en finanzas	Trabajo en instituciones financieras o bursátiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de modelos que expliquen el comportamiento de los instrumentos financieros</li> <li>• Experimentación para probar los modelos propuestos</li> </ul>

## Competencias profesionales Carrera de Matemática Educativa

Competencia 1. Enseñanza y docencia (Competencia genérica)			
Funciones	Acciones	Contexto o condición de realización	Criterios de ejecución
Enseñanza: Niveles Medio superior y Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Detectar en los estudiantes el nivel de desarrollo intelectual, inquietudes, motivaciones y las principales dificultades que encuentran en el aprendizaje</li> <li>● Utilizar los conocimientos adquiridos y los métodos de la investigación y la enseñanza, para proponer reformas curriculares adecuadas en los diferentes niveles educativos</li> <li>● Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de manera que generen propuestas innovadoras, viables y de calidad a la problemática de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas que enfrentan las instituciones educativas</li> <li>● Contribuir a la transformación de las prácticas educativas tradicionales de enseñanza de la matemática, a través del diseño e implementación de alternativas didácticas sobre la base de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impartir cursos a nivel medio superior y/o superior</li> <li>● Integración de comisiones curriculares</li> <li>● Incorporación a la práctica docente de elementos teóricos y/o metodológicos de alguna(s) de la(s) diversas corrientes de pensamiento en la Educación Matemática</li> <li>● Desarrollar textos y/o prácticas docentes</li> <li>● Desarrollar e implementar prácticas educativas adecuadas al nivel de enseñanza</li> <li>● Incorporación de elementos tecnológicos a la práctica docente</li> <li>● Adecuar y diseñar contenidos de cursos de Matemáticas en contexto al nivel de enseñanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de comunicación oral y escrita para transmitir conocimientos matemáticos de una manera eficaz y eficiente principalmente dentro del aula con sus alumnos y/o colegas</li> <li>● Conocimientos personales matemáticos más sólidos</li> <li>● Conocimientos de las diversas corrientes de pensamiento en la Educación Matemática que proporcionen elementos teóricos y metodológicos para ser incorporados en las prácticas docente</li> <li>● Dominar al menos un conjunto de elementos teóricos en Didáctica de las Matemáticas o de alguna de las didácticas específicas, que puedan ser incorporados de una manera consciente en la práctica docente en la planeación de actividades, de evaluaciones, etc.</li> <li>● Manejar software existente útil en el</li> </ul>

<b>Competencia 1. Enseñanza y docencia (cont...)</b>			
<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
	<p>incorporación de los avances científicos y tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Promover la producción de textos de calidad</li> <li>● Abordar la problemática de la Educación Matemática mediante el uso de las tecnologías emergentes</li> </ul>		<p>ámbito de la Matemática Educativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tener conocimientos adecuados y suficientes de los procesos de diseño curricular y de toma de decisiones educativas en el campo de la enseñanza de las Matemáticas</li> <li>● Conocimientos de la Filosofía y la Historia de las Matemáticas que permita comprender el carácter cambiante que han tenido las Matemáticas, su evolución en tanto producto humano y social, así como la importancia de su consideración dentro de la planeación de cursos de Matemáticas</li> <li>● Conocimiento de las aplicaciones del saber matemático del nivel que imparte</li> </ul>

<b>Competencia 2. Investigación en Matemática Educativa (Competencia específica)</b>			
<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Estudio de problemas de la didáctica de la matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisar referencias bibliográficas (libros, artículos, referencias electrónicas, ponencias en congresos y seminarios, ...) de reciente publicación</li> <li>● Participar y organizar seminarios de investigación con especialistas de la misma área</li> <li>● Intercambiar ideas con colegas de otras instituciones</li> <li>● Trabajar con investigadores visitantes, o realizar pasantías en el exterior, para desarrollar investigación conjunta e intercambiar ideas</li> <li>● Arbitrar artículos, libros o proyectos.</li> <li>● Diseñar metodologías didácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escribir y difundir ensayos, resúmenes, etc., respecto a las referencias bibliográficas, ponencias en congresos, artículos de investigación, etc.</li> <li>● Criticar y/o proponer cambios, en su caso y en sentido constructivo, propuestas educativas</li> <li>● Organizar seminarios de investigación en el sitio de trabajo</li> <li>● Disponer de estudiantes en el aula para poder realizar las pruebas metodológicas que se diseñen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentar la enseñanza con el conocimiento de las bases de la mayor parte de las áreas de la matemática: Análisis y Cálculo, Álgebra, Geometría, Probabilidad, Estadística</li> <li>● Conocer y entender algunas de las tendencias modernas de la Didáctica de la Matemática</li> <li>● Publicar artículos y ponencias originales sobre resultados de la investigación</li> <li>● Realizar experimentos sobre propuestas, haciendo evaluaciones cuantitativas y cualitativas que fundamenten las pruebas</li> </ul>

<b>Competencia 3. Difusión de conocimiento en Matemática Educativa (Competencia genérica)</b>			
<b>Funciones</b>	<b>Acciones</b>	<b>Contexto o condición de realización</b>	<b>Criterios de ejecución</b>
Difusión del conocimiento creado durante la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentar ponencias en congresos y reuniones internacionales en su área Escuchar y evaluar ponencias de otros especialistas.</li> <li>● Redactar artículos para ser sometidos a publicación en revistas científicas especializadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La organización de eventos internacionales especializados.</li> <li>● Someter a publicación trabajos para ser evaluados por pares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asistencia y presentación de ponencias en los eventos.</li> <li>● Presentación de los artículos ya publicados</li> </ul>

## Indicadores de Evaluación y Acreditación de la Carrera de Matemática

### *Indicadores por referente común*

Referente común		Posibles indicadores
1. Docentes	1.1 Mecanismos y políticas de selección de los docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección mediante convocatoria abierta o concurso público de méritos</li> <li>• Criterios de selección públicos y transparentes</li> <li>• Perfil acorde con la profesión</li> </ul>
	1.2 Sistemas de permanencia y promoción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión periódica del desempeño académico</li> <li>• Existencia de normatividad para la permanencia y la promoción</li> <li>• Difusión del sistema de permanencia y promoción</li> </ul>
	1.3 Política de remuneraciones, incluyendo otros estímulos y reconocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntaje al trabajo académico que influye en remuneración</li> <li>• Crecimiento salarial por antigüedad</li> <li>• Existencia de complementos o estímulos salariales basados en trabajo académico</li> </ul>
	1.4 Nivel de formación de los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción de docentes con grado doctoral</li> <li>• Proporción de docentes con grado de Maestría</li> <li>• Número de trabajos publicados / número de profesores</li> <li>• Existencia de planes de formación en docencia</li> </ul>
	1.5 Dedicación a la enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de horas por semana dedicadas a proyectos de investigación, extensión o innovación / Número de horas por semana dedicadas a la docencia</li> <li>• Número de horas por semana dedicadas a la gestión académica</li> </ul>

Referente común		Posibles indicadores
<b>2. Alumnos</b>	2.1 características socioeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad de la procedencia socioeconómica de los alumnos</li> </ul>
	2.2 Capacidades al ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de una normatividad de ingreso</li> <li>• Existencia de un examen de admisión por conocimientos</li> <li>• Existencia de un examen de admisión por aptitudes</li> </ul>
	2.3 Capacidades al momento del egreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias generales</li> <li>• Manejo del idioma materno</li> <li>• Manejo de un segundo idioma</li> <li>• Redacción de tesis o trabajo final</li> <li>• Defensa oral de tesis o trabajo final</li> <li>• Actividades culturales</li> <li>• Actividades deportivas</li> </ul>
	2.4 Desgranamiento y deserción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de alumnos que adquieren los créditos en el tiempo previsto</li> <li>• Porcentaje de alumnos que se titulan en el tiempo previsto</li> <li>• Porcentaje de deserción</li> </ul>
	2.5 Sistemas de evaluación de estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de normatividad de evaluación general</li> <li>• Periodicidad de las evaluaciones</li> </ul>
	2.6 Sistema de financiamiento, incluyendo apoyos extraordinarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de becas</li> <li>• Sistema de descuentos</li> <li>• Sistema de crédito o préstamo</li> <li>• Apoyo extraordinario en caso extremo</li> </ul>

Referente común		Posibles indicadores
<b>3. Egresados</b>	3.1 Número de egresados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporción del número de egresados sobre número de admitidos</li> </ul>
	3.2 Tiempo real de duración de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo promedio de duración de la carrera (sobre tiempo previsto en el plan de estudios)</li> </ul>
	3.3 Conocimientos y competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO APLICA</li> </ul>
	3.4 Inserción laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporción de egresados terminales insertados en el mercado laboral en 1 año en el campo de la profesión</li> </ul>
	3.5 Seguimiento de egresados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporción de egresados de los últimos 5 años insertados en el mercado laboral en el campo de la profesión</li> <li>Proporción de egresados de los últimos 3 años que han seguido estudios de postgrado</li> </ul>
<b>4. Plan de estudios o estructura curricular</b>	4.1 Información básica explícita	<ul style="list-style-type: none"> <li>objetivos</li> <li>nivel</li> <li>articulación con otros niveles</li> <li>título</li> <li>duración</li> <li>competencias</li> <li>existencia o no de sistema de créditos</li> <li>carga horaria</li> <li>perfil de egreso</li> </ul>
	4.2 Congruencia interna de la estructura curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de un mapa o malla curricular</li> <li>Existencia de un perfil de egreso para cada eje de conocimiento</li> </ul>
	4.3 Diseño y actualización curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes de revisión periódica del plan de estudios</li> </ul>
	4.4 Sistema de provisiones para el cumplimiento del plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auditorías académicas</li> <li>Tutorías y asesorías para los estudiantes</li> </ul>

Referente común		Posibles indicadores
<b>5. Proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	5.1 Características de los cursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de cursos (teóricos, prácticos, seminarios)</li> <li>• Descripción de los cursos (objetivos, contenidos, bibliografía, cronograma, planeación, evaluación)</li> </ul>
	5.2 Actividades prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de talleres en el plan de estudios</li> <li>• Práctica de laboratorios en el plan de estudios</li> <li>• Realización de prácticas profesionales o pasantías en el plan de estudios</li> <li>• Asistencia a eventos académicos</li> <li>• Incorporación a la investigación temprana</li> </ul>
	5.3 Apoyatura material para los cursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de los recursos bibliográficos específicos</li> <li>• Existencia de recursos informáticos</li> </ul>
	5.4 Esquemas de evaluación intermedios y finales de carrera	YA CONTEMPLADO
<b>6. Organización, administración, gestión y políticas institucionales</b>	6.1 Características de los sistemas de evaluación de docentes	YA CONTEMPLADO
	Características de los sistemas de evaluación de estudiantes	•
	Características de los sistemas de evaluación de la malla curricular	•
	6.2 Adecuación de los programas a la misión, propósitos y metas de la institución	•
	6.3 Características del personal directivo, del administrativo y de apoyo	•

Referente común		Posibles indicadores
<b>7. Infraestructura</b>	7.1 Infraestructura de apoyo directo a los procesos de enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de aulas suficientes para dictar las clases</li> <li>• Número de ejemplares en biblioteca sobre número de estudiantes</li> <li>• Posibilidad de bibliotecas electrónicas o virtuales</li> <li>• Número de suscripciones periódicas a revistas científica sobre número de profesores</li> </ul>
	7.2 Infraestructura de la institución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción de áreas verdes sobre superficie construida</li> <li>• Porcentaje de estudiantes con acceso directo a áreas deportivas</li> <li>• Existencia de planes de adecuación física no competitiva</li> <li>• Existencia de planes de emergencia</li> <li>• Existencia de planes de salud ocupacional</li> <li>• Existencia de planes de manejo de desechos líquidos y sólidos</li> </ul>

## Anexo A

### Ejercicio de conversión de los créditos de la Universidad de Costa Rica a créditos SICA

#### Bachillerato y Licenciatura en Matemática

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
I	EG-	Curso Integrado de Humanidades I	8		6	8.4
	EF-	Actividad Deportiva	2		0	0.0
	MA-0150	Principios de Matemática	5		4	5.6
	LM-1030	Inglés Intensivo I	6		4	5.6
		Repertorio			3	4.2
II	EG-	Curso Integrado de Humanidades II	8	Curso Integrado de Humanidades I	6	8.4
	MA-0250	Cálculo en una Variable I	5	MA-0150	4	5.6
	MA-0370	Geometría II	5		4	5.6
	CI-1010	Elementos de Computación	4		4	5.6
III	SR-	Seminario de Realidad Nacional I	2		2	2.8
	MA-0350	Cálculo en una Variable II	5	MA-0250	4	5.6
	MA-0360	Álgebra Lineal I	5	MA-0250	4	5.6
	OP	Optativa de otra disciplina			4	5.6
	CI-1101	Programación I	4	CI-1010/MA-0150	4	5.6

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
IV	SR-	Seminario de Realidad Nacional II	2	Seminario de Realidad Nacional I	2	2.8
	MA-0450	Cálculo en Varias Variables	5	MA-0350	4	5.6
	MA-0460	Álgebra Lineal II	5	MA-0360	4	5.6
	MA-0600	Seminario	4	MA-0350/MA-0360	4	5.6
	OP-	Optativa de otra disciplina			4	5.6
V	MA-0505	Análisis I	5	MA-0360/MA-0450	5	7.0
	MA-0561	Grupos y Anillos	5	MA-0350/MA-0460	5	7.0
	MA-0501	Análisis Numérico I	5	MA-0450/MA-0460/CI-1101	4	5.6
	OP-	Optativa de otra disciplina			4	5.6
VI	MA-0605	Análisis II	5	MA-0505	5	7.0
	MA-0660	Teoría de Galois	5	MA-0561	5	7.0
	MA-0455	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5	MA-0460/MA-0450	5	7.0
	OP-	Optativa de otra disciplina			4	5.6
VII	MA-0702	Variable Compleja I	5	MA-0505	5	7.0
	MA-0704	Topología General I	5	MA-0505	5	7.0
	MA-0755	Ecuaciones Diferenciales Parciales	5	MA-0460/MA-0605	5	7.0
	EG-	Curso de Arte	3		2	2.8
VIII	MA-0840	Probabilidades	5	MA-0505	5	7.0
	MA-0860	Teoría de Módulos	5	MA-0561	5	7.0
	MA-0870	Geometría Diferencial	5	MA-0605/MA-0704	5	7.0

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
<b>Se obtiene el Bachillerato en Matemática, previa autorización de 300 horas de T.C.U.</b>						
IX	MA-0801	Análisis Numérico II	5	MA-0501	5	7.0
	MA-0703	Integración	5	MA-0704	5	7.0
	MA-0603	Álgebra IV	5	MA-0860	5	7.0
	MA-0900	Seminario	5	Autorización profesor/profesora consejero(a)	5	7.0
X	MA-0706	Análisis Funcional	5	MA-0704	5	7.0
	MA-	Optativa en Matemática	5	Autorización profesor/profesora consejero(a)	5	7.0
	TFG	Trabajo Final de Graduación				
<b>Se obtiene la Licenciatura en Matemática, previa aprobación del T.F.G.</b>						

Suma (Bach)	140	197
Suma (Lic)	30	42
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>239</b>

1 crédito SICA                      32 horas de trabajo  
 1 crédito UCR                      3 horas por semana  
 durante                              15 semanas  
 total                                  45 horas de trabajo

1 crédito SICA                      es igual a                      0.71                      créditos UCR  
 1 crédito UCR                      es igual a                      1.41                      créditos SICA

## Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
I	EG-	Curso Integrado de Humanidades I	8		6	8.4
	EF-	Actividad Deportiva	2		0	0.0
	MA-0150	Principios de Matemática	5		4	5.6
	MA-0270	Geometría I	5		4	5.6
	FD-0548	Introducción a la Pedagogía	4		3	4.2
II	EG-	Curso Integrado de Humanidades II	8	Curso Integrado de Humanidades I	6	8.4
	MA-0205	Álgebra y Análisis I	5	MA-0150	5	7.0
	MA-0175	Laboratorio de Matemática I	3	MA-0150	2	2.8
	OE-1103	Desarrollo y Aprendizaje en la Adolescencia	4	FD-0548	3	4.2
		Repertorio			3	4.2
III	MA-0275	Laboratorio de Matemática II	3	MA-0175	2	2.8
	MA-0304	Álgebra y Análisis II	5	MA-0205	5	7.0
	MA-0370	Geometría II	5	MA-0270	5	7.0
	FD-0152	Fundamentos de Didáctica	4	FD-0548/OE-1113	3	4.2
	FD-5051	Principios de Currículum	4	FD-0548/OE-1113	3	4.2

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
IV	MA-0540	Principios de Análisis I	5	MA-0304	5	7.0
	MA-0360	Álgebra Lineal I	5	MA-0304	4	5.6
	EA-0350	Taller de Material Didáctico y Medios Audiovisuales	4	FD-0152/FD-5051	3	4.2
	OE-0342	Principios de Evaluación y Medición Educativa	4	FD-0152/FD-5051	3	4.2
	EG-	Curso de Arte	3		2	2.8
V	MA-0421	Geometría Analítica	5	MA-0370	5	7.0
	MA-0550	Ecuaciones Diferenciales para Enseñanza	5	MA-0540	5	7.0
	FS-0226	Física para Enseñanza de la Matemática	5	MA-0540	4	5.6
	FD-0531	Metodología de la Enseñanza de la Matemática	4	EA-0350/OE-0342/MA-0304/MA-0370	3	4.2
	SR-	Seminario de Realidad Nacional I			2	2.8
VI	MA-0371	Álgebra para la Enseñanza	5	MA-0360	5	7.0
	MA-0372	Principios de Estadística Matemática	5	MA-0360	5	7.0
	FD-0541	Experiencia Docente en Matemática	8	FD-0531	6	8.4
<b>Se obtiene el Profesorado en Enseñanza de la Matemática, previa aprobación de 150 horas de T.C.U.</b>						

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
VII	MA-0420	Introducción a la Teoría de Números	5	MA-0304	4	5.6
	MA-0551	Principios de Análisis II	5	MA-0540	5	7.0
	OE-1012	Psicopedagogía del Adolescente	4	FD-0541	3	4.2
	FD-0544	Teoría de la Educación	4	FD-0541	3	4.2
	SR	Seminario de Realidad Nacional II		Seminario de Realidad Nacional I	2	2.8
VIII	MA-0552	Introducción a la Topología	5	MA-0551	5	7.0
	MA-0560	Computación y Métodos Numéricos	4	MA-0550	4	5.6
	FD-0555	Seminario Enseñanza de la Matemática	6	OE-1012/FD-0544	4	5.6
	FD-0545	Investigación para el Mejoramiento del Aprendizaje	4	FD-0544	3	4.2
<b>Se obtiene el Bachillerato en Enseñanza de la Matemática, previa aprobación de 300 horas de T.C.U.</b>						
IX	FD-5094	Curriculum en Matemática	4	FD 0545, FD 0555	4	5.6
	FD-5093	Lenguaje Matemático	4	FD 0545, FD 0555	4	5.6
	MA-0610	Introducción a la Variable Compleja	5	Ma 0552	5	7.0
	MA ---	Optativa en Matemática	5		5	7.0

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	HORAS	REQUISITOS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
X	FD-5095	Investigación en la Enseñanza de la Matemática	4	FD-5093, FD-5094	4	5.6
	FD-5096	Seminario de Enseñanza de la Matemática	4	FD-5093, FD-5094	4	5.6
	MA-0911	Historia de la Matemática	5	MA-0552	5	7.0
	MA ---	Optativa en Matemática	5		5	7.0
<b>Se obtiene la Licenciatura en Matemática, previa aprobación del T.F.G.</b>						

Suma (Prof)	106	149
Suma (Bach)	33	46
Suma (Lic)	36	51
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>246</b>

1 crédito SICA	32 horas de trabajo
1 crédito UCR	3 horas por semana
durante	15 semanas
total	45 horas de trabajo

1 crédito SICA	es igual a	0.71	créditos UCR
1 crédito UCR	es igual a	1.41	créditos SICA

## Bachillerato y Licenciatura en Ciencias Actuariales

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	REQUISITOS	CORREQUISITOS	HORAS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
I	EG-	Curso Integrado de Humanidades I			8	6	8.4
	EF-	Actividad Deportiva			2	0	0.0
	MA-0150	Principios de Matemática			5	4	5.6
	XE-0156	Introducción a la Economía			4	4	5.6
		Repertorio				3	4.2
II	EG-	Curso Integrado de Humanidades II	Curso Integrado de Humanidades I		8	6	8.4
	MA-0250	Cálculo en una Variable I	MA-0150		5	4	5.6
	CI-1010	Introducción a la Computación e Informática				4	5.6
	EG-	Curso de Arte			3	2	2.8
	SR-	Seminario de Realidad Nacional I			2	2	2.8
III	SR-	Seminario de Realidad Nacional II			2	2	2.8
	MA-0350	Cálculo en una Variable II	MA-0250		5	4	5.6
	MA-0360	Álgebra Lineal I	MA-0250		5	4	5.6
	CI-1101	Programación I	CI-1010		4	4	5.6
	XE-0160	Teoría Microeconómica	XE-0156		4	4	5.6

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	REQUISITOS	CORREQUISITOS	HORAS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
IV	F-5126	Introducción a la Etica Profesional			4	3	4.2
	MA-0450	Cálculo en Varias Variables	MA-0350		5	4	5.6
	MA-0460	Álgebra Lineal II	MA-0360		5	4	5.6
	CA-0201	Teoría de la Matemática del Interés	MA-0350		5	4	5.6
	CA-202	Herramientas de Cómputo para el Cálculo Actuarial	CI-1101		4	3	4.2
V	MA-0840	Probabilidad	MA-0450		5	5	7.0
	MA-0455	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	MA-0350		5	4	5.6
	MA-0505	Análisis I	MA-0360/MA-0450		5	5	7.0
	XE-0164	Teoría Macroeconómica I	XE-0160/MA-0231/MA-0150		4	4	5.6
VI	MA-0301	Matemática Actuarial I	MA-0840/MA-0455	CA-0302	5	4	5.6
	MA-0302	Laboratorio Actuarial I		CA-0301	3	3	4.2
	MA-0501	Análisis Numérico I	CI-1101/MA-0450/ MA-0455/MA-0460		5	4	5.6
							0.0
	AS-1133	Sociología Básica			3	3	4.2
	CA-0303	Estadística Actuarial			5	4	5.6

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	REQUISITOS	CORREQUISITOS	HORAS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
VII	CA-0401	Matemática Actuarial II	CA-0301	CA-0402/CA-0404	5	4	5.6
	CA-0402	Laboratorio Actuarial II	CA-0401		3	3	4.2
	CA-0403	Estadística Actuarial II	CA-0303		5	4	5.6
	CA-0404	Modelos Lineales	MA-0455		4	3	4.2
	PC-2010	Contabilidad Básica			PC-2011	4	3
	PC-2011	Laboratorio de Contabilidad Básica		PC-2010	2	1	1.4
VII	CA-0405	Matemáticas Actuariales	CA-0401		5	4	5.6
	CA-0406	Procesos Estocásticos y Series Temporales	CA-0402		5	5	7.0
	CA-0407	Práctica Actuarial I	CA-0404		6	3	4.2
	CA-0408	Análisis de Instrumentos de Inversión			5	4	5.6
	AS-5117	Historia de la Seguridad Social en Costa Rica			3	2	2.8
<b>Se obtiene el Bachillerato en Ciencias Actuariales, previa autorización de 300 horas de T.C.U.</b>							
IX	CA-0501	Regímenes de Pensiones		CA-0502	5	4	5.6
	CA-0502	Laboratorio de Actuarial III	CA-0405	CA-0501	3	3	4.2
	CA-0503	Modelos de Vida	MA-0405		5	4	5.6
	MA-0504	Introducción a la Optimización			5	4	5.6

CICLO	SIGLA	NOMBRE DE LA MATERIA	REQUISITOS	CORREQUISITOS	HORAS	CRÉDITOS	CRÉDITOS SICA
X	CA-0505	Calibración de Tablas	CA-0502		5	4	5.6
	CA-0506	Análisis de Datos	CA-0402		5	4	5.6
	CA-0507	Teoría Actuarial de Números	CA-0402		5	4	5.6
	CA-0508	Práctica Actuarial II	CA-0404		10	4	5.6
	TFG-	Trabajo Final de Graduación					
<b>Se obtiene la Licenciatura en Ciencias Actuariales, previa aprobación del T.F.G.</b>							

Suma (Bach)	143	201
Suma (Lic)	31	34
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>235</b>

1 crédito SICA                      32 horas de trabajo  
 1 crédito UCR                      3 horas por semana  
 durante                              15 semanas  
 total                                  45 horas de trabajo

1 crédito SICA    es igual a            0.71      créditos UCR  
 1 crédito UCR    es igual a            1.41      créditos SICA



CATEGORÍA	ENCABEZAMIENTOS	OPCIONES
<b>4- Programa de estudios</b>	<p>4.1 Duración del Programa</p> <p>4.2 Tiempo de dedicación</p> <p>4.3 Modalidad de estudio</p> <p>4.4 Número total de créditos SICA</p> <p>4.5 Datos particulares del programa</p> <p>4.6 Lenguas de enseñanza</p> <p>4.7 Aseguramiento de la calidad y/ o evaluación</p> <p>4.8 Información adicional</p>	<p>Años: 5</p> <p>Completo X parcial__</p> <p>Presencial X A distancia__ Mixta__</p> <p>40 a 600 XXX</p> <p>URL del Programa http://www.emate.ucr.ac.cr/plan_matematica</p> <p>Español X Inglés__ Portugués__ Francés__ Otros XXXXX</p> <p>Interna__ Si X No</p> <p>Externa__ SI__ No X</p> <p>¿Por cuál organización? Centro de Evaluación Académica</p> <p>Fecha: día/ mes/ 2007</p>
<b>5- Institución/ es</b>	<p>5.1 Nombre de la institución que otorgó el título</p> <p>5.2 Dirección postal y URL</p> <p>5.3 Tipo de institución</p> <p>5.4 Registro oficial</p> <p>5.5 Acreditación de la institución</p>	<p>Universidad de Costa Rica Ciudad Universitaria Rodrigo Facio 2060 San José, Costa Rica http://ww.ucr.ac.cr</p> <p>Pública</p> <p>Registrada</p> <p>Constitución Política de la República de Costa Rica (1949), artículo 84. Fecha: 7/ noviembre/ 1949</p> <p>Acreditada X</p> <p>Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES)</p>
<b>6- Legalización del Complemento</b>	<p>6.1 Nombre y firma de la persona que autoriza</p> <p>6.2 Cargo</p> <p>6.3 Nombre de la institución</p> <p>6.4 Fecha</p> <p>6.5 Sello oficial</p>	<p>Dra. Yamileth González García</p> <p>Rectora</p> <p>Universidad de Costa Rica</p> <p>día/ mes/ año</p> <p>sólo si se cuenta con copia impresa</p>

## Anexo C

### Relatoría del eje de evaluación y acreditación Carrera de Matemáticas\*

En el eje de evaluación y acreditación de la Carrera de Matemáticas en la primera etapa se recabó la información que se muestra en la siguiente tabla:

País	Nombre de la Universidad	Nombre del Programa Académico	Duración del Programa	Eva. Interna	Eva. Externa	Gubernamental	Evaluada por
Costa Rica	Universidad de Costa Rica	Licenciatura en Matemáticas	10 semestres-hrs x perio 255	no	no	no	
México	Universidad A. de Nuevo León	Licenciatura en Matemáticas	9 semestres-hrs x perio 346	no	si	no	CIEES
México	Universidad Veracruzana	Licenciatura en Matemáticas	10 semestres-hrs x perio 370	no	si	si	CIEES
México	Instituto Politécnico Nacional	Licenciatura en Física y Matemáticas	8 semestres-hrs x perio 360	no	no	no	
Portugal	Universidade Do Porto	Licenciatura en Matemáticas	4 años – hrs x perio 25	si	si	no	
México	Universidad de Aguascalientes	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas	10 semestres-hrs x perio 80		si		
México	Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Matemáticas	2 semestres-hrs x perio 400	si	si	no	CIEES

\* Elaborado por Bertha Alicia Madrid Núñez, profesora de la Universidad Iberoamericana – Ciudad de México, México; relatora del eje de Evaluación y Acreditación del grupo de Matemáticas.

En la segunda etapa se hizo un análisis de los procesos de evaluación tanto externos como internos. En cuanto a las acreditaciones externas, se observa que en la mayoría de las instituciones no existe dicho proceso, ya sea porque no existe en el país o porque la institución no ha deseado ser acreditada. Así mismo, no todas las universidades cuentan con procesos de evaluación interna.

## Similitudes

INSUMOS	PROCESOS	PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planta docente – docentes</li> <li>▪ Personal administrativo</li> <li>▪ Infraestructura</li> <li>▪ Estudiantes</li> <li>▪ Sitios de práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura curricular</li> <li>▪ Procesos de evaluación del aprendizaje</li> <li>▪ Programas de investigación</li> <li>▪ Programas de extensión</li> <li>▪ Autoevaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Egresados y tipo de profesional</li> </ul>

## Diferencias

INSUMOS	PROCESOS	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación prácticas docentes</li> <li>▪ Programas académicos</li> <li>▪ Programas de investigación</li> <li>▪ Programas de educación médica continuada</li> <li>▪ Evaluación de competencias</li> <li>▪ Marco legal</li> <li>▪ Plan de estudios</li> <li>▪ Personal directivo</li> <li>▪ Personal administrativo</li> <li>▪ Misión y proyecto institucional</li> <li>▪ Bienestar institucional</li> <li>▪ Egresados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación de prácticas docentes</li> <li>▪ Comparación de programas académicos con estándares internacionales</li> <li>▪ Evaluación integral de la investigación</li> <li>▪ Acreditación de programas de extensión</li> <li>▪ Programa de seguimiento a egresados.</li> <li>▪ Evaluación clima organizacional</li> <li>▪ Programa de seguimiento a egresados</li> <li>▪ Procesos de ambientalización</li> <li>▪ Evaluación del personal docente</li> <li>▪ Procesos académicos</li> <li>▪ Asuntos profesoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lecciones aprendidas en el proceso</li> <li>▪ Mejoría de la calidad de los programas</li> <li>▪ Estandarización de programas</li> <li>▪ Incremento movilidad estudiantil</li> <li>▪ Indicadores de rendimiento escolar</li> <li>▪ Satisfacción de estudiantes</li> <li>▪ Satisfacción de egresados</li> <li>▪ Opinión de empleados</li> </ul>

## Anexo D

### Proyecto: Competencias en los cursos de Matemáticas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)

*Eduardo Miranda Montoya,  
Araceli García Gómez,  
José Orozco González Aréchiga,  
Pedro Ramírez Rivera\**

#### Introducción

El propósito de este documento es compartir la experiencia de la universidad ITESO en un proyecto inicial que busca identificar y relacionar las competencias de las carreras de Ingeniería que están sustentadas en competencias del área de matemáticas y física. En la fase inicial se trabaja con las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química.

A su vez, este trabajo está enmarcado en la intersección de dos proyectos: externamente a la universidad, en el Proyecto 6x4 UEALC e internamente en un proyecto que busca identificar y relacionar el conjunto de competencias y la relación entre ellas que caracterizan la formación del Ingeniero en Electrónica e Ingeniero Químico en el ITESO.

El modelo educativo basado en competencias supone un perfil para el egresado con un conjunto articulado de competencias profesionales que le permitirán un desempeño exitoso (pertinente, eficaz y eficiente) en la atención y resolución de los problemas más comunes en el campo de su profesión.

Desde esta perspectiva, la competencia se demuestra en la acción o ejecución, y para poder evaluar la adquisición y el grado de dominio de la competencia es necesario contar con variables observables y criterios de valoración.

---

\* Profesores del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, ITESO, Jalisco, México.

De inicio en el Proyecto 6x4 se decidió determinar las competencias de cada profesión a partir del perfil de egreso (como punto de partida)<sup>1</sup> usando el enfoque funcional, buscando determinar las funciones y situaciones típicas del campo profesional al que generalmente se incorporan los profesionistas en la sociedad (se decidió por este enfoque porque se consideró que las funciones distinguen al profesional, expresan el papel que tiene y lo que se espera de él en la sociedad). Tales funciones deberían ser expresadas en términos de las acciones y contexto o condiciones de realización para llevarlas a cabo. La metodología anterior supone un claro proceso de síntesis en el que, partiendo del perfil de egreso se llegan a determinar las competencias que lo sustentan.

Una metodología alterna<sup>2</sup> podría ser una en la que el proceso se diera de manera inversa, en donde a partir de las asignaturas de un mapa curricular dado, se deducen cuáles son las competencias que se están trabajando en cada una de esas asignaturas y sus relaciones (mapeo). Esta metodología supone un proceso de análisis, partiendo de lo ya se tiene diseñado y operando, para ver que es lo que produce.

El asunto no es tan sencillo como parece ya que la determinación y mapeo de las competencias y sus interrelaciones, tiene su complejidad ya que guardan entre sí, relaciones multidimensionales.

La aplicación de ambas metodologías sería más adecuada para identificar competencias que no están sustentadas adecuadamente y competencias sin funciones útiles para las profesiones.

En este contexto, se decidió comenzar trabajando con la metodología A las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química, ya que son dos las carreras que forman parte de Proyecto 6x4, para posteriormente, una vez probada la metodología, se haga el trabajo con el resto de carreras que tiene el ITESO (23 más).

---

<sup>1</sup> Metodología A

<sup>2</sup> Metodología B

## Proyecto Inicial

Identificación de las competencias de las carreras de Ingeniería que están sustentadas en competencias del área de matemáticas.

### A) *Introducción*

Como se mencionó anteriormente, usando el enfoque funcional y tomando como punto de partida las competencias que debe tener un estudiante al egresar de cada una de las carreras de Ingeniería y de Administración del ITESO, el proyecto busca identificar y describir de qué modo las competencias de las materias de matemáticas, de esas carreras, respaldan las competencias deseadas por la carrera.

#### 1. *Los objetivos son:*

- Identificar las competencias que son requeridas por los perfiles de egreso de las carreras que necesitan de ellas
- Identificar las competencias que se desarrollan actualmente a través de los cursos de matemáticas en el ITESO
- Analizar la congruencia entre las competencias desarrolladas por los cursos de matemáticas y las requeridas por las carreras
- Construir las articulaciones necesarias entre tales competencias en el marco institucional educativo del ITESO
- Homologar terminologías y formatos de presentación de competencias con las del Proyecto 6x4

#### 2. *Para tales fines:*

- Se trabajará con los coordinadores de carrera y personas que han intervenido en las revisiones curriculares del ITESO de todas las carreras de Ingeniería, de Administración y el departamento de Matemáticas y Física para revisar los perfiles de egreso
- Se buscará homologar la terminología de competencias usada en el ITESO con la adoptada en el marco del 6x4, para poder implementar

los formatos diseñados en el 6x4 y describir las competencias deseadas en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y evidencias de desempeño

### *3. Productos esperados:*

- Documentos con los referentes de las competencias deseables de matemáticas necesarias para cada una de las carreras señaladas
- Mapas curriculares de cada carrera
- Incorporación de estas competencias en los diseños de guías de aprendizaje de cada materia
- Propuestas para métodos de evaluación en términos del aprendizaje situado en cada una de las profesiones

### ***B) Fase inicial del proyecto***

En el inicio del proyecto se trabajará solamente con las carreras de Ingeniería Química y de Ingeniería Electrónica de la siguiente manera:

- 1.- Reunión inicial de los coordinadores de Matemáticas y Física con los coordinadores de Química y Electrónica (extendiendo la invitación a los jefes de departamento) con la finalidad de aclarar el nivel de los cursos de física y matemáticas necesario para esas carreras y que se supone fue planteado en la revisión curricular que dio por resultado los planes de estudio de 2004.
- 2.- Reunión con asesores de la Dirección General Académica (DGA) para pedir apoyo para los formatos de reuniones y diálogos.
- 3.- Revisión, por parte de los coordinadores del departamento de Matemáticas y Física (MAF) de los contenidos generales de los cursos del departamento para analizar cómo contribuyen a fortalecer las competencias requeridas.
- 4.- Inicio de diálogos, entre coordinadores de MAF, los de Química y de Electrónica y asesores de la DGA para analizar los productos de los puntos 1 y 3.
- 5.- Formulación de propuestas entre las partes involucradas que lleven a:

- Definir contenidos y enfoques (en cuanto a nivel de profundidad y formalidad) en las asignaturas de MAF
  - La supresión o ampliación (en su caso) de contenidos de las asignaturas
  - Establecer indicaciones o sugerencias en cuanto al uso de computadoras, software, calculadoras, etc., en la impartición de los cursos de Matemáticas y Física
  - Establecer metodologías de enseñanza que contribuyan al logro de las competencias que se desea desarrollar
- 6.- Reunión de los coordinadores de MAF con los profesores de departamento para informar de los acuerdos obtenidos, recibir retroalimentación e iniciar la planeación para incorporar todo ello en sus guías de aprendizaje (documento que explicita entre otras cosas, las actividades de aprendizaje a realizar para el desarrollo de las competencias planteadas).

Se espera probar si la metodología A permite obtener los resultados deseados para después y de acuerdo a lo que resulte, si es necesario, reformular la metodología o cambiar a la metodología B, para luego aplicar la metodología seleccionada a las demás carreras de Ingeniería y Administración.

### ***C) Resultados iniciales del proyecto***

En los objetivos se planteó iniciar el diálogo con solo dos carreras del ITESO para identificar las competencias que son requeridas por los perfiles de egreso de las carreras que necesitan de ellas.

Como se mencionó con anterioridad, el ITESO pasó por un proceso profundo de revisión curricular recientemente, por lo que fue posible tener disponibles los documentos referentes al perfil de egreso de las carreras de Ingeniería Electrónica y de Ingeniería Química.

En ellos se encontró que los perfiles de egreso declarados, son descritos en términos de las funciones típicas a las que se enfrenta un profesionista en su carrera y estas funciones se expresan en términos de acciones y del contexto donde se supone actúa el profesionista.

Esto, de cierta manera, facilitó un tanto la posibilidad de identificar las competencias y escribirlas en términos funcionales tal y como se decidió en el 6x4.

El diálogo con los profesores que intervinieron en la elaboración de los perfiles de egreso permitió compatibilizar el lenguaje de términos usados en el contexto del marco educativo del ITESO con los términos usados en el 6x4.

Para el caso de Ingeniería Electrónica podemos leer en uno de sus documentos el perfil deseado para sus egresados:

- A partir del desempeño que se relaciona directamente con los conocimientos y habilidades del área electrónica, se definen competencias generales relacionadas con áreas específicas de la electrónica, deseables en un profesional generalista. Para cada competencia general se enuncian las competencias particulares o actividades que implica el dominio de la competencia general.
- A las competencias generales se les asigna una Unidad de Aprendizaje, a través de la cual se formará en dicha competencia. Estas unidades de aprendizaje se denominan como primarias, por ser las que corresponden a las que están relacionadas directamente con los desempeños.
- Cada Unidad de Aprendizaje Primaria es detallada en asignaturas, indicándose los saberes que desarrollarán los estudiantes dentro de cada asignatura y los saberes que son requeridos como antecedentes en cada una. Estos requisitos se organizan a su vez en Unidades de Aprendizaje Secundarias, detallándose a su vez en asignaturas.

Así, el diálogo permitió usar el término desempeño como sinónimo de competencia, el de competencias generales como las funciones del profesional y competencias particulares como las acciones.

De esta manera tenemos una primera aproximación en la homologación de los términos usados en el Proyecto 6x4 con los propios del ITESO, como se muestra en la siguiente tabla.

Homologación de términos referentes a competencias	
Términos usado en el ITESO	Su equivalente en el 6x4
Desempeño	Competencia
Competencias generales	Funciones
Competencias particulares	Acciones
Saberes	Conocimientos

**Tabla 1**

Una vez que se acordó el uso de los términos anteriores, se hizo el ejercicio de ilustrar el siguiente desempeño (que ahora es competencia) definido en el perfil de egreso de:

### ***D) Ingeniería Electrónica***

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
Diseñar e implementar sistemas electrónicos analógicos.	<p>Analizar la estructura interna de los principales CIs analógicos, de forma que puedan ser aplicados eficazmente.</p> <p>Identificar los parámetros más importantes de un CI para seleccionarlo dependiendo de la aplicación.</p> <p>Aplicar técnicas particulares de análisis para los principales bloques constructivos analógicos (amplificadores, amp. retroalimentados negativamente, osciladores, moldeadores y generadores de onda, espejos y fuentes, cargas activas, etc.).</p> <p>Diseñar aplicaciones con dispositivos analógicos discretos y con CIs analógicos.</p> <p>Simular eficientemente sistemas analógicos caracterizados con parámetros concentrados (baja frecuencia).</p>	<p><b>Electrónica Analógica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve introducción a los sistemas electrónicos analógicos</li> <li>• Aplicaciones lineales y no lineales de los amplificadores operacionales</li> <li>• Funcionamiento y modelado de diodos, transistores bipolares, y transistores de efecto de campo</li> <li>• Aplicaciones de los diodos</li> <li>• Etapas fundamentales de amplificación en señal pequeña</li> <li>• Introducción a los circuitos digitales MOS y bipolar</li> <li>• Amplificadores diferenciales y multietapa</li> <li>• Respuesta a la frecuencia</li> <li>• Retroalimentación y estabilidad</li> <li>• Osciladores y generadores de formas de onda</li> <li>• Etapas de salida y amplificación en señal grande</li> <li>• Aplicaciones avanzadas de Op-Amps y efectos no ideales</li> <li>• Reguladores de voltaje</li> <li>• Comparadores</li> <li>• Lazos de control de fase (PLL)</li> <li>• Temporizadores</li> <li>• Interruptores analógicos</li> <li>• Muestreadores-retenedores</li> <li>• Convertidores analógico/digital</li> </ul>

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
		<p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de circuitos de corriente directa</li> <li>• Análisis de circuitos de primer orden en régimen transitorio</li> <li>• Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia, régimen permanente</li> <li>• Análisis de circuitos de corriente directa</li> <li>• Análisis de circuitos de primer orden en régimen transitorio</li> <li>• Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia</li> <li>• Aplicaciones de Op-Amps</li> <li>• Funcionamiento y modelado de diodos, transistores bipolares, y transistores de efecto de campo</li> <li>• Aplicaciones de los diodos</li> <li>• Etapas fundamentales de amplificación en señal pequeña</li> <li>• Contenidos de electrónica 1 y 2</li> </ul>
<p>Analizar e implementar subsistemas (módulos) electrónicos de alta frecuencia.</p>	<p>Integrar y seleccionar módulos de radiofrecuencia existentes.</p> <p>Identificar las características básicas de comportamiento, análisis y diseño de electrónica de alta frecuencia y sus implicaciones.</p> <p>Adquirir las bases esenciales para iniciar un estudio de especialización en electrónica de alta frecuencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónica de alta frecuencia</li> <li>• Introducción a los sistemas inalámbricos y de radio frecuencia</li> <li>• Líneas de transmisión</li> <li>• Técnicas para análisis de redes en alta frecuencia</li> <li>• Acoplamiento de impedancias y polarizaciones</li> <li>• Filtros en alta frecuencia</li> <li>• Modelado de dispositivos activos en alta frecuencia</li> <li>• Amplificadores en alta frecuencia</li> <li>• Mezcladores, osciladores y sintetizadores</li> <li>• Antenas y radiación</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
		<b>PRERREQUISITOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de análisis de circuitos en c.d. y por transformada de Laplace</li> <li>• Contenidos de electrónica 1 y 2</li> <li>• Álgebra compleja e identidad de Euler</li> <li>• Graficar funciones complejas sencillas en diagramas polares</li> <li>• Electromagnetismo (hasta las ecuaciones de Maxwell)</li> <li>• Ecuaciones diferenciales parciales de primer orden</li> </ul>
<p>Diseñar e implementar sistemas digitales usando circuitos integrados comerciales y circuitos configurables básicos.</p> <p>Principios básicos de diseño con circuitos configurables.</p>	<p>Identificar CIs digitales comerciales actuales (CPLDs, FPGAs microprocesadores, microcontroladores, DPSs).</p> <p>Ubicar parámetros más importantes de un CI para seleccionarlo dependiendo de la aplicación.</p> <p>Comprender el funcionamiento para poder diseñar.</p> <p>Diseñar aplicaciones con circuitos integrados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño Digital. Lenguajes de modelado</li> <li>• Circuitos combinatoriales</li> <li>• Circuitos secuenciales</li> <li>• VHDL (CPLD's)</li> <li>• Principios de funcionamiento de los microprocesadores; programación e interconexión (ensamblador)</li> <li>• Programación en ensamblador</li> <li>• Conexión de OSC, POR, Buffers, etc.</li> <li>• Interconexión de memorias y puertos: lógica, eléctrica, timing</li> <li>• Sistemas basados en microprocesadores (modernos): <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>microprocesadores de 32 bits, con ethernet, orientados a S.O.</i></li> <li>- <i>microprocesadores de 32 bits</i></li> </ul> </li> <li>• Particularidades de los microprocesadores</li> <li>• La visión de computadora ampliada (SO Microcontroladores genéricos y DSP's básicos)</li> <li>• Análisis de microprocesadores, memorias, puertos, periféricos y buses</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
		<p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de circuitos</li> <li>• Lenguajes de programación</li> </ul>
<p>Seleccionar componentes y equipos comerciales de electrónica de potencia.</p> <p>Diseñar convertidores de energía básicos.</p>	<p>Semiconductores de potencia</p> <p>Análisis y síntesis de rectificadores con diodos y de rectificadores con tiristores. Aplicaciones.</p> <p>Análisis y síntesis de controladores de c.a. mediante triacs y tiristores. Aplicaciones.</p> <p>Análisis y síntesis de troceadores mediante transistores. Aplicaciones.</p> <p>Análisis y síntesis de inversores mediante transistores. Aplicaciones.</p> <p>Circuitos de disparo de tiristores, circuitos de protección ("snubbers") de tiristores y de transistores. Circuitos de control PWM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semiconductores de potencia</li> <li>• Análisis y síntesis de rectificadores con diodos y de rectificadores con tiristores. Aplicaciones.</li> <li>• Análisis y síntesis de controladores de c.a. mediante triacs y tiristores. Aplicaciones.</li> <li>• Análisis y síntesis de troceadores mediante transistores. Aplicaciones.</li> <li>• Análisis y síntesis de inversores mediante transistores. Aplicaciones.</li> <li>• Circuitos de disparo de tiristores, circuitos de protección ("snubbers") de tiristores y de transistores. circuitos de control PWM</li> </ul> <p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de circuitos de c.d. y de c.a.</li> <li>• Electrónica analógica, amplificadores operacionales</li> <li>• Electrónica digital: microcontroladores</li> </ul>
<p>Analizar y diseñar sistemas automáticos de control.</p>	<p>Identificar y analizar los elementos que intervienen en un sistema automático de control.</p> <p>Analizar un sistema automático de control.</p> <p>Ajustar (sintonizar) y programar un sistema de control para que cumpla requerimientos establecidos por el cliente.</p> <p>Saber especificar (levantar) requerimientos necesarios para</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos que componen un sistema automático de control (punto suma, retroalimentación, sistema de medición, control, actuador, proceso)</li> <li>• Metodología para el análisis de sistemas automáticos de control</li> <li>• Concepto de retroalimentación</li> <li>• Generar modelos matemáticos a partir de conocimientos físicos de procesos y a partir de datos experimentales (ecuaciones diferenciales, transformadas de Laplace)</li> <li>• Elementos transitorios y de estado estable de un sistema</li> </ul>

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
	<p>un problema de automatización a partir de las necesidades de un cliente.</p> <p>Conocer los componentes más actualizados de un sistema automático de control.</p> <p>Integrar sistemas para la solución de problemas de automatización de procesos.</p> <p>Diseñar soluciones de automatización, utilizando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>Utilizar herramientas actuales y modernas para el control de procesos.</p> <p>Diseñar sistemas electrónicos (tanto analógicos como digitales) sencillos para resolver problemas de automatización muy básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de estabilidad de un sistema y las formas de determinar la estabilidad</li> <li>• Conocer qué es un PID (sus variaciones y sus partes), cómo se diseña y cómo se implementa</li> <li>• Sintonización de controladores</li> <li>• Uso de amplificadores operacionales para la implementación de controladores analógicos</li> <li>• Uso de la electrónica para la implementación de drivers de control</li> <li>• Conocer qué es un PLC, cómo se conecta y cómo se programa</li> <li>• Variables de estado y su uso para el control de procesos</li> <li>• Simulación de sistemas usando SIMULINK (u otra plataforma)</li> <li>• Metodología para el diseño de sistemas automáticos de control</li> <li>• Uso de convertidores A/D y D/A y microcontroladores o DSP's</li> <li>• Teoría del muestreo y de adquisición de datos</li> <li>• Metodología para el análisis y diseño de sistemas de control digital</li> <li>• Programación de microcontroladores o DSP's</li> <li>• Nociones de sistemas en tiempo real</li> <li>• Discretización de sistemas</li> <li>• Transformada Z</li> <li>• Filtros digitales y su programación</li> <li>• Conceptos elementales de técnicas modernas de control (como por ejemplo: control distribuido, control por web, control remoto, etc.)</li> <li>• Conceptos elementales de lógica difusa para el control de procesos</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
		<p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores y actuadores (motores de CD y CA, válvulas, contactores, etc.)</li> <li>• Instrumentación (uso de electrónica para instrumentar un sistema de control)</li> <li>• MATLAB (Conocimiento y manejo de herramientas computacionales utilizadas para el control de procesos, como LabView, MATLAB, etc.)</li> <li>• Circuitos electrónicos en general, diseño de drivers discretos, uso de circuitos electrónicos de aplicación específica.</li> <li>• Amplificadores operacionales</li> <li>• Procesamiento digital y analógico de señales</li> <li>• Programación en C, software embedded.</li> <li>• Uso de un microcontrolador (o DSP) y un sistema de adquisición de datos</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace</li> <li>• Teoría de variable compleja</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Series y transformadas de Fourier</li> <li>• Física general y completa sobre las siguientes variables (no necesariamente únicas): temperatura, presión, flujo, voltaje, corriente, potencia, posición, velocidad, iluminación</li> <li>• Conocimiento general del funcionamiento de procesos industriales como una caldera, un horno, una tubería, etc.</li> </ul>
Identificar y seleccionar el medio más adecuado para comunicar un sistema electrónico.	Identificación y selección de dispositivos comerciales para la interconexión con diversos medios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación (cables, OEM, antenas, fibras ópticas, estándares de cableado)</li> <li>• Comunicación analógica (AM, FM, TXs, RXs, aplicación electrónica)</li> <li>• Interconexión y comunicación</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
Conectar sistemas electrónicos con medios de comunicación existentes.	Ubicar parámetros más importantes de un dispositivo para seleccionarlo dependiendo de la aplicación.  Comprender el funcionamiento para poder diseñar elementos.  Diseñar aplicaciones de interconexión con circuitos integrados.	<b>PRERREQUISITOS</b>  • Señales y sistemas • Electricidad y magnetismo. Óptica • Filtros: pasivos, activos, digitales (transversal) • Acople electromagnético (circuitos, analógica)

En la tabla anterior aparece la competencia: “Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos” en términos de las funciones, acciones y conocimientos del egresado.

Conviene decir que para completar las características de esta competencia, en otro apartado del perfil de egreso se detallan también las actitudes y habilidades del egresado, como se transcriben a continuación.

Por otro lado, el egresado de la carrera de Ingeniería Electrónica, a fin de estar capacitado para realizar los desempeños enunciados, desarrollará principalmente las siguientes, habilidades y actitudes.

### *Habilidades*

- Uso de equipo y herramientas para la medición, análisis, diseño y prueba de componentes, circuitos y sistemas electrónicos
- Interpretar especificaciones, documentación escrita y gráfica, de componentes, equipo o sistemas electrónicos
- Habilidad para reconocer y analizar el contexto relacionado con una solución tecnológica
- Habilidades de comunicación oral y escrita
- Idioma inglés

- Capacidad para localizar y analizar información
- Capacidad para aprender
- Capacidad para generar soluciones y evaluarlas
- Capacidad de trabajo multidisciplinario
- Trabajo en equipo
- Manejo de grupo

### *Actitudes*

- Actitud de promoción de la creatividad, de las soluciones innovadoras, de investigación y desarrollo de productos que conduzcan a la competitividad de las organizaciones en particular y el país en general
- Actitud de emprendedores
- Actitud de análisis crítico y sustentado, personal y del entorno, con el afán de mejora continua
- Conducirse con ética profesional
- Mantenerse actualizado en cuanto al comportamiento de la industria, los mercados y políticas gubernamentales
- Establecer relaciones interpersonales para facilitar el trabajo en equipo y el manejo de grupo

En resumen, se tienen casi todos los elementos para terminar de describir las competencias de la carrera de Ingeniería Electrónica, ya que en estos documentos solo faltaría describir las condiciones de realización y metodología de evaluación de dichas competencias. Este punto es parte del trabajo próximo futuro de la coordinación de la carrera.

Retomando el objetivo de este trabajo, que es el de identificar las competencias de matemáticas necesarias para la carrera de Ingeniería electrónica, se encontró que de forma general los conocimientos de esas áreas que se necesitan para lograr las competencias deseadas se encuentran en los siguientes apartados:

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
Analizar e implementar subsistemas (módulos) electrónicos de alta frecuencia.	<p>Integrar y seleccionar módulos de radiofrecuencia existentes.</p> <p>Identificar las características básicas de comportamiento, análisis y diseño de electrónica de alta frecuencia y sus implicaciones.</p> <p>Adquirir las bases esenciales para iniciar un estudio de especialización en electrónica de alta frecuencia.</p>	<p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformada de Laplace</li> <li>• Álgebra compleja e identidad de Euler</li> <li>• Graficar funciones complejas sencillas en diagramas polares</li> <li>• Electromagnetismo (hasta las ecuaciones de Maxwell)</li> <li>• Ecuaciones diferenciales parciales de primer orden</li> </ul>
Analizar y diseñar sistemas automáticos de control.	<p>Identificar y analizar los elementos que intervienen en un sistema automático de control.</p> <p>Analizar un sistema automático de control.</p> <p>Ajustar (sintonizar) y programar un sistema de control para que cumpla requerimientos establecidos por el cliente.</p> <p>Saber especificar (levantar) requerimientos necesarios para un problema de automatización a partir de las necesidades de un cliente.</p> <p>Conocer los componentes más actualizados de un sistema automático de control.</p> <p>Integrar sistemas para la solución de problemas de automatización de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformada Z</li> </ul> <p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace</li> <li>• Teoría de variable compleja</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Series y transformadas de Fourier</li> <li>• Física general y completa sobre las siguientes variables (no necesariamente únicas): temperatura, presión, flujo, voltaje, corriente, potencia, posición, velocidad, iluminación</li> </ul>

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Desarrolla o integra productos o sistemas electrónicos, en particular, diseña equipos, arquitecturas o sistemas electrónicos.</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
	<p>Diseñar soluciones de automatización, utilizando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>Utilizar herramientas actuales y modernas para el control de procesos.</p> <p>Diseñar sistemas electrónicos (tanto analógicos como digitales) sencillos para resolver problemas de automatización muy básicos.</p>	
<p>Identificar y seleccionar el medio más adecuado para comunicar un sistema electrónico.</p> <p>Conectar sistemas electrónicos con medios de comunicación existentes.</p>	<p>Identificación y selección de dispositivos comerciales para la interconexión con diversos medios.</p> <p>Ubicar parámetros más importantes de un dispositivo para seleccionarlo dependiendo de la aplicación.</p> <p>Comprender el funcionamiento para poder diseñar elementos</p> <p>Diseñar aplicaciones de interconexión con circuitos integrados</p>	<p><b>PRERREQUISITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales y sistemas</li> <li>• Electricidad y magnetismo. Óptica</li> </ul>

De lo anterior podemos resumir que se pudieron identificar los conocimientos de matemáticas y física necesarios para adquirir las competencias deseadas, que son, en forma general:

- Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales
- Álgebra lineal
- Álgebra y variable compleja
- Transformada Z
- Series y transformadas de Fourier
- Física general
- Óptica
- Electricidad y magnetismo

La lista anterior sólo representa un conjunto de conocimientos identificados como necesarios para los fines de la carrera, falta recabar más información acerca de lo que debe saber hacer con las herramientas matemáticas el futuro egresado de Ingeniería Electrónica, así como el nivel y profundidad de los temas anotados en la lista anterior.

### ***E) Ingeniería Química***

Por otra parte, en la carrera de Ingeniería Química, también se homologó el lenguaje de la terminología del Proyecto 6x4 con el propio del ITESO, logrando describir las siguientes competencias para sus egresados (sólo se transcriben los saberes de matemáticas necesarios para la carrera).

La terminología usada es la de la tabla 1:

<b>DESEMPEÑO (COMPETENCIA)</b>		
<b>Diseño de equipos y de procesos de plantas químicas o de sus productos</b>		
<b>Competencia general (Funciones)</b>	<b>Competencias particulares (Acciones)</b>	<b>Saberes (Conocimientos)</b>
Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente.	<p>Balances de materia y energía</p> <p>Análisis termodinámico y de equilibrios físicos y químicos, transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa.</p> <p>Revisión de alternativas existentes en el mercado.</p> <p>Elaboración de propuesta de compra o diseño para fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Interpolación numérica</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias</li> </ul>
Diseño de proceso (o productos y procesos) y selección/diseño de equipos para un producto.	<p>Diseño de producto si fuere necesario (normalmente requiere de experimentación a escala laboratorio y piloto).</p> <p>Balances de materia y energía.</p> <p>Modelado termodinámico y de equilibrios físicos y químicos así como transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa. (Puede requerir experimentación).</p> <p>Modelado de sistemas químicamente reactivos.</p> <p>Análisis integrado de equipos e integración de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Interpolación numérica</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Diseño de equipos y de procesos de plantas químicas o de sus productos		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
	<p>Revisión de opciones comerciales de equipos (operaciones unitarias y procesos de separación).</p> <p>Propuestas de equipos (compra o fabricación) así como condiciones de operación y/o modificación de equipos.</p>	
Mejora de procesos existentes (calidad).	<p>Balances de materia y energía.</p> <p>Análisis termodinámico y de equilibrios físicos y químicos así como transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa.</p> <p>Análisis de sistemas químicamente reactivos.</p> <p>Análisis de equipos (operaciones unitarias y procesos de separación).</p> <p>Propuestas de cambios de condiciones de operación y/o modificación de equipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales.</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables. Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Interpolación numérica</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias</li> <li>• Interpolación numérica, análisis de regresión</li> <li>• Series y transformaciones de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales</li> <li>• Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden</li> <li>• Transformada de Laplace</li> <li>• Transformada de Fourier</li> </ul>
Incremento de rendimiento energético.	<p>Balances de materia y energía.</p> <p>Propuestas de cambios de condiciones de operación, incorporación de nuevos equipos y/o modificación de los equipos existentes y/o nuevas estrategias o parámetros de control de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus</li> </ul>

DESEMPEÑO (COMPETENCIA)		
Diseño de equipos y de procesos de plantas químicas o de sus productos		
Competencia general (Funciones)	Competencias particulares (Acciones)	Saberes (Conocimientos)
		transformaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Interpolación numérica</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales</li> </ul>
Incremento de capacidad.	Balances de materia y energía.  Análisis termodinámico y de equilibrios físicos y químicos.  Transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa.  Análisis de sistemas químicamente reactivos.  Análisis de equipos (operaciones unitarias y procesos de separación).  Propuestas de cambios de condiciones de operación y/o modificación de equipos y/o control de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Interpolación numérica</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales</li> </ul>

Al igual que en el caso de Ingeniería Electrónica, se tienen identificadas las habilidades y actitudes que debiera tener un egresado y, además, también se expresan en sus perfiles de egreso las posibles evidencias de desempeño.

Por lo que toca a los conocimientos de matemáticas necesarios para lograr las competencias de la carrera, se tienen identificados genéricamente los siguientes:

- Álgebra elemental
- Álgebra de matrices
- Aritmética
- Álgebra lineal
- Trigonometría
- Funciones logarítmicas y exponenciales. Sistemas de coordenadas y sus transformaciones
- Derivadas e integrales en una y varias variables
- Interpolación numérica
- Series de Fourier
- Series de Bessel
- Transformadas de Fourier
- Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales

### ***F) Identificando las competencias matemáticas***

El siguiente paso, para ambas carreras es el de identificar las competencias que debiera obtener de los curso de matemáticas el egresado, como herramientas para resolver problemas de su profesión-carrera.

En una primera aproximación, se logró determinar que tipos de problemas son los que un egresado tiene que resolver y usar las herramientas matemáticas para su solución (todo esto sin la pretensión de ser exhaustivos en el análisis inicial).

Así, por ejemplo, para la competencia: Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente, una de las funciones es: Balances de materia y energía. Dentro de esta función, un problema típico es saber determinar las características (cantidad y composición) de la alimentación a una etapa de producción así como identificar los requerimientos de salida.

Para esto el profesionista debe usar herramientas matemáticas que le permitan:

- a) Plantear balances como sistemas de ecuaciones lineales
- b) Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando matrices; analíticamente y por métodos numéricos

A partir de esto se concluye que los conocimientos que debe adquirir son:

- Aritmética
- Álgebra elemental
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Álgebra de matrices
- Métodos numéricos

Con el mismo proceso se determinaron otros problemas típicos de la profesión y las características de lo que se debe saber con las herramientas matemáticas para resolver los problemas planteados.

La tabla siguiente resume lo mencionado en el párrafo anterior.

Competencia y función	Problemas a resolver usando Matemáticas	El egresado debe:	Conocimientos
Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente.  Función: Balances de materia y energía	Saber determinar las características (cantidad y composición) de la alimentación a una etapa de producción así como identificar los requerimientos de salida.	Plantea balances como sistemas de ecuaciones lineales.  Resuelve sistemas de ecuaciones lineales utilizando matrices; analíticamente y por métodos numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>• Álgebra de matrices</li> <li>• Métodos numéricos</li> </ul>

Competencia y función	Problemas a resolver usando Matemáticas	El egresado debe:	Conocimientos
<p>Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente.</p> <p>Función: Análisis termodinámico y de equilibrios físicos y químicos, transferencia de cantidad de movimiento, calor y masa.</p>	<p>Realizar análisis de equilibrios químicos, físicos, fisicoquímicos así como de transferencia de momentum calor y masa.</p>	<p>Lee y escribir modelos expresados con cálculo diferencial e integral en una y varias variables.</p> <p>Resuelve analítica, gráfica y numéricamente derivadas, integrales y sistemas de ecuaciones diferenciales.</p> <p>Encuentra máximos y mínimos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales</li> </ul>
<p>Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente.</p> <p>Función: Dimensionamiento del equipo de procesos.</p>	<p>Realizar el cálculo de dimensiones de equipos específicos.</p>	<p>Plantea modelos expresados con expresiones algebraicas.</p> <p>Obtiene máximos y mínimos de funciones de una y varias variables.</p> <p>Resuelve analítica y numéricamente sistemas de ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones diferenciales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra lineal</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Funciones logarítmicas y exponenciales</li> <li>• Sistemas de coordenadas y sus transformaciones</li> <li>• Derivadas e integrales en una y varias variables</li> <li>• Series de Fourier</li> <li>• Series de Bessel</li> <li>• Transformadas de Fourier</li> <li>• Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales</li> </ul>

Competencia y función	Problemas a resolver usando Matemáticas	El egresado debe:	Conocimientos
<p>Selección/diseño de equipo para una línea de proceso existente.</p> <p>Función: Revisión de alternativas existentes en el mercado.</p>	<p>Conseguir alternativas de equipos del mercado local, nacional e internacional para necesidades específicas.</p>	<p>Elabora modelos de costo total.</p> <p>Encuentra raíces de sistemas de ecuaciones en formas gráfica, analítica y numérica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficas de funciones</li> <li>• Álgebra elemental</li> <li>• Funciones exponencial y logarítmica</li> </ul>
<p>Mejora de procesos existentes (calidad).</p> <p>Función: Propuestas de cambios de condiciones de operación y/o modificación de equipos.</p>	<p>Con fundamento en el análisis realizado sobre el desempeño de reactores y equipos de operaciones unitarias y procesos de separación propone modificaciones al esquema de operación para adecuarlos a nuevas necesidades ó mejoras. Los cambios sugeridos pueden implicar modificaciones a los equipos.</p>	<p>Plantea y resuelve modelos que incluyen ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.</p> <p>Resuelve ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden por métodos analíticos, con transformadas de Laplace y Fourier.</p> <p>Realiza análisis en dominio de tiempo y frecuencia, filtra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones diferenciales</li> <li>• Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden</li> <li>• Transformada de Laplace</li> <li>• Transformada de Fourier</li> </ul>

Como se observa, el ejercicio de preguntarse por los problemas típicos cuya solución requiere de conocimientos matemáticos resulta bastante revelador en cuanto a las habilidades y conocimientos que el egresado debiera adquirir en sus cursos de matemáticas.

Por tanto resta, para Ingeniería Química, terminar de llenar esta tabla con las demás competencias y funciones. Asimismo deberán identificarse las competencias matemáticas previas a las citadas que son indispensables para el desarrollo de las competencias mencionadas y que no traen de la formación previa (preparatoria ó equivalente).

Una vez que se haya terminado con esta parte, es menester pensar en determinar las competencias que, a juicio, de lo obtenido en el perfil de egreso, deban adquirir los estudiantes en el curso de su carrera.

Por lo pronto esta misma metodología se seguirá para el caso de Ingeniería Electrónica.

Los objetivos de la siguiente etapa del proyecto son:

- Identificar las competencias que se desarrollan actualmente a través de los cursos de matemáticas en el ITESO
- Analizar la congruencia entre las competencias desarrolladas por los cursos de matemáticas y las requeridas por las carreras
- Construir las articulaciones necesarias entre tales competencias en el marco institucional educativo del ITESO
- Homologar terminologías y formatos de presentación de competencias con las del Proyecto 6x4

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL



## **Anexo 1**

### Participantes en el Proyecto 6x4 UEALC

#### **Comité de Seguimiento**

***Salvador Malo - Director del Proyecto***

Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México

***José Manuel Restrepo – Coordinador del eje de Créditos Académicos***

Universidad del Rosario, Colombia

***Ernesto Villanueva – Coordinador del eje de Evaluación y Acreditación***

CONEAU, RIACES, Argentina

***Pilar Verdejo– Coordinadora del eje de Competencias Profesionales***

Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo, S.C., México

***Wrana María Panizzi – Coordinadora del eje de Formación para la Investigación y la Innovación***

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

***José Luis Sandoval – Coordinador de Administración***

Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia

***Salvador Landeros Ayala – Coordinador de Ingeniería***

Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería, México

***Juan Eduardo Brunet Polanco – Coordinador de Química***

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

***Javier Trejos Zelaya – Coordinador de Matemáticas***

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

***Gonzalo Álvaro de Amézola – Coordinador de Historia***

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

***Nelly Lecompte Beltrán – Coordinadora de Medicina***

Universidad del Norte, Colombia

***Perla Cohen – Experta***

Universidad de Toulouse II, Le Mirail, Francia

***Dr. José Ferreira – Experto***

Universidad de Porto, Portugal

***Guy Haug – Experto***

Experto europeo en políticas y cooperación educativas, Bélgica

***José Ginés Mora – Experto***

Universidad Politécnica de Valencia, España

***Javier Vidal – Experto***

Universidad de León, España

### **Coordinador del Secretariado Técnico**

***Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior;  
México.***

Salvador Malo, Director General, abril 2002 – abril 2006

***Asociación Colombiana de Universidades, Colombia.***

Galo Armando, Director Ejecutivo, noviembre 1994 – noviembre 2006

Carlos Hernando Forero, Director Ejecutivo, noviembre 2006 – abril 2007

Bernardo Rivera Sánchez, Director Ejecutivo, mayo 2007 –

**Secretariado Técnico**

Juan Pablo Arroyo

Ricardo Castañón

Carlos Galdeano

María Garza

Magdalena Orta

María Esther Ruiz

**Encuestas Generales*****Jane Knight***

University of Toronto, Canadá

**Grupo de trabajo de Administración*****Argentina***

Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria

*Alberto Ricardo Dibbern Martínez*

Universidad Nacional de Cuyo

*María Elena Giner Pecchini*

*Mirta Elena Marre Martínez*

*Nora Graciela Metz Coronado*

Universidad Nacional del Nordeste

*Rubén Abel Marcón Guastalla*

### ***Bolivia***

Universidad Técnica de Oruro

*Mirtha Galindo Vásquez*

*Gonzalo Gumucio Gómez*

*Juan Ortega Córdova*

*Jenny Ramírez Choque*

### ***Chile***

Universidad Santa María

*Aldo Araneda Zanzi*

### ***Colombia***

Corporación Universidad Piloto de Colombia

*Luis Germán Ome Ortiz*

Escuela de Ingeniería de Antioquia

*Carlos Alberto Rodríguez Lalinde*

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

*José Luis Sandoval Duque*

Universidad de La Sabana

*Rafael Guillermo Ricardo Bray*

Universidad del Magdalena

*Luz Helena Díaz Rocca*

Universidad ICESI

*José Hernando Bahamón Lozano*

Universidad Industrial de Santander

*Adolfo León Arenas Landinez*

Universidad Tecnológica de Bolívar

*Víctor Hugo Espinosa Flórez*

### ***Costa Rica***

Universidad de Costa Rica

*Isabel Cristina Arroyo Venegas*

**Francia**

Universite Paris XII - Val de Marne

*Patricia Pol Pol*

**México**

Instituto Politécnico Nacional

*Rocío Huerta Cuervo*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

*Juan Ortiz Valdés*

Universidad Anáhuac

*Antonio Eugenio Morfín Maciel*

Universidad Anáhuac del Sur

*Marco Antonio Deschamps Fernández*

Universidad Anáhuac del Sur

*Carlos Miguel Barber Kuri*

Universidad Autónoma de Nayarit

*José Efraín Parra González*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Eréndira Judith Martínez Alcántara*

Universidad Autónoma del Estado de México

*Julio Álvarez Botello*

Universidad Cristóbal Colón

*María Cristina Miranda Álvarez*

Universidad de Guadalajara

*Wendy Díaz Pérez*

Universidad del Mayab

*Leonardo Alfonso Verduzco Dávila*

Universidad del Mayab

*Fermín Orlando Cardós Santoyo*

Universidad Iberoamericana - Ciudad de México

*José Santiago Corro Villanueva*

*Norma Patricia Guerrero Zepeda*

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

*Victoria E. Erosa Martín*

Universidad Valle del Bravo

*Yadira Maribel Corona Silva*

Universidad Veracruzana

*Clara Joaquina Apodaca Victoria*

### ***Paraguay***

Universidad Católica

*Luis Carlos Elías Bellassai*

### ***Portugal***

Universidade Técnica de Lisboa

*João Luís Duque Correia*

## **Grupo de trabajo de Historia**

### ***Argentina***

Universidad Nacional de Cuyo

*Adolfo Omar Cueto Sánchez*

*Adriana Aída García Bellomo*

*Margarita Hualde Prola*

*María Cristina Quintá Roccato*

Universidad Nacional de La Plata

*Gonzalo Álvaro de Amézola Juanenea*

### ***Colombia***

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

*Diana Elvira Soto Arango*

### ***Costa Rica***

Universidad de Costa Rica

*Francisco José Enríquez Solano*

***España***

Universidad de León

*Francisco Carantoña Álvarez*

***México***

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

*Roberto Miguel Vélez Pliego*

El Colegio de México

*Ariel Rodríguez Kuri*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Nicolás Duarte Ortega*

Universidad Autónoma de Tlaxcala

*Marciano Netzahualcoyotzi Méndez*

Universidad de Guadalajara

*María del Socorro Arias Ledezma*

*Celina Guadalupe Becerra Jiménez*

*Ana Rosa Castellanos Castellanos*

*Hugo Cristóbal Gil Flores*

Universidad Iberoamericana - Ciudad de México

*Raquel Druker Szniger*

Universidad Veracruzana

*Julieta Arcos Chigo*

***Paraguay***

Universidad Católica

*Julio Gabriel Benítez Colnago*

***Perú***

Pontificia Universidad Católica del Perú

*Margarita María Suárez Espinosa*

## **Grupo de trabajo de Ingeniería Electrónica o Similar**

### ***Alemania***

ASIIN - German Accreditation Agency For Study Programs In Engineering  
Informatics Natural Science  
*Iring Wasser*

### ***Argentina***

Universidad Nacional del Nordeste  
*Gustavo Horacio Devincenzi Cerliani*

### ***Bolivia***

Universidad Técnica de Oruro  
*Ramiro Franz Aliendre García*  
*Willie Richard Córdova Eguivar*  
*Xelier Tapia Gómez*  
*Gustavo Adolfo Nava Bustillo*

### ***Brasil***

Universidade Estadual de Campinas  
*Edgar Decca Salvadori*

### ***Colombia***

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB  
*Germán Oliveros Villamizar*  
Universidad del Magdalena  
*Samuel Prieto Mejía*  
Universidad Nacional de Colombia  
*Iván Jaramillo Jaramillo*  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia  
*Wilson Javier Pérez Holguín*

### ***Costa Rica***

Universidad de Costa Rica  
*Ismael Mazón González*

***España***

Universidad Politécnica de Valencia

*Francisco-Javier Saiz Rodríguez*

***México***

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

*Rosa García Olivares*

Instituto Politécnico Nacional

*Jorge Sosa Pedroza*

Instituto Tecnológico de Sonora

*José Manuel Campoy Salguero*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

*Luis Raúl Molina Hernández*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

*Araceli García Gómez*

*Pedro Martín Ramírez Rivera*

Universidad Anáhuac

*Pedro Guillermo Híjar Fernández*

Universidad Anáhuac del Sur

*Ignacio Gómez Arceo*

*María Marcela Palacio Mata*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Fernando Estrada Salazar*

Universidad de Colima

*Ricardo Fuentes Covarrubias*

Universidad de Guadalajara

*José Vladimír Quiroga Rojas*

Universidad Iberoamericana - Ciudad de México

*Bernard Roeland Van der Mersch Huerta Romo*

Universidad Nacional Autónoma de México

*Salvador Landeros Ayala*

*Carlos Sánchez Mejía Valenzuela*

Universidad Veracruzana

*Silverio Pérez Cáceres*

***Perú***

Pontificia Universidad Católica del Perú

*Abraham Eliseo Dávila Ramón*

***Portugal***

Universidade Técnica de Lisboa

*Maria João Martins Marques*

**Grupo de trabajo de Matemáticas**

***Argentina***

Universidad Nacional de Cuyo

*Virginia Norma Vera Jacinto*

***Colombia***

Universidad del Magdalena

*José Sierra Ortega*

***Costa Rica***

Universidad de Costa Rica

*Javier Trejos Zelaya*

***México***

Instituto Politécnico Nacional

*Luis Manuel Tovar Sánchez*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

*Eduardo Miranda Montoya*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Patricia Martínez Moreno*

Universidad Autónoma Metropolitana

*Antonio Aguilar Aguilar*

Universidad de Guadalajara

*César Octavio Monzón*

Universidad de Guadalajara

*Benjamín Ramírez Moreno*

Universidad Iberoamericana - Ciudad de México

*Bertha Alicia Madrid Núñez*

Universidad Veracruzana

*Josué Ramírez Ortega*

### ***Portugal***

Universidade do Porto

*Maria Do Rosário Pinto Lema*

## **Grupo de trabajo de Medicina**

### ***Argentina***

Universidad Nacional de Cuyo

*Juan Carlos de Rosas Dávila*

*Ricardo Alberto Donna Cattelan*

*Alba Marta Ortiz García*

### ***Bolivia***

Universidad Técnica de Oruro

*Máximo Terán García*

### ***Colombia***

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario

*Ana Isabel Córdoba Gómez*

*Alejandra Salcedo Monsalve*

Fundación Universidad del Norte

*Nelly Lecompte Beltrán*

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

*Norma Cecilia Serrano Díaz*

Universidad de Antioquia

*Ricardo Jiménez Mejía*

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA

*Mario Torres Calixto*

Universidad de La Sabana

*Adalberto Amaya Afanador*

### ***Costa Rica***

Universidad de Costa Rica

*Luis Diego Calzada Castro*

### ***México***

Instituto Politécnico Nacional

*Norma Patricia Muñoz Sevilla*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

*Ángel Nefstalí Cid García*

Universidad Anáhuac

*José Antonio Ruy-Díaz Reynoso*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Eduardo Huerta Alanís*

*Norberto López Serna*

*Gerardo Enrique Muñoz Maldonado*

*Nidia Ríos Briones*

Universidad Autónoma de Querétaro

*Berjamín Roberto Moreno Pérez*

Universidad Autónoma del Estado de México

*Alfredo Barrera Baca*

Universidad de Colima

*Ramón Arturo Cedillo Nakay*

Universidad de Guadalajara

*Juan Víctor Manuel Lara Vélez*

Universidad del Noreste

*Micaela Ana María Acosta Jiménez*

Universidad Veracruzana

*Alfonso Pérez Morales*

## Grupo de trabajo de Química

### *Argentina*

Universidad Nacional de Córdoba

*María Cristina Costa Martín*

*Velia Matilde Solís Briñón*

*Manuel Ignacio Velasco Ferrer*

Universidad Nacional de Cuyo

*Juan Carlos Martín Requena*

*Susana Beatriz Prósperi Moreno*

*Ángel Augusto Roggiere Altimare*

*Fabio Rafael Tarántola Volpi*

Universidad Nacional de La Plata

*Rodolfo Daniel Bravo Del Sotto*

Universidad Nacional del Litoral

*Graciela María Barranco Goyena*

*Juan Carlos Basílico García*

*Laura Rita Tarabella Cravero*

Universidad Nacional del Nordeste

*Ángel José Vicente Fusco Ciaravolo*

### *Bolivia*

Universidad Técnica de Oruro

*José Luis Zamorano Escalante*

### *Chile*

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

*Juan Eduardo Brunet Polanco*

### *Costa Rica*

Universidad de Costa Rica

*Carlos Herrera Ramírez*

### ***México***

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

*Lucio Gutiérrez García*

Instituto Politécnico Nacional

*Néstor Lorenzo Díaz Ramírez*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

*José Orozco González Aréchiga*

Universidad Autónoma de Aguascalientes

*María Elena González López*

Universidad Autónoma de Nuevo León

*Gloria Nelly Páez Garza*

Universidad Autónoma de Querétaro

*Gustavo Pedraza Aboytes*

Universidad de Guadalajara

*Cuauhtémoc Muñoz Márquez*

Universidad de Sonora

*Heriberto Grijalva Monteverde*

Universidad del Noreste

*Abelardo Irineo Flores Vela*

Universidad Nacional Autónoma de México

*Carlos Amador Bedolla*

Universidad Veracruzana

*Rafael Díaz Sobac*

### ***Portugal***

Universidade do Porto

*Alexandre Lopes Magalhães Lopes*

## Anexo 2

### Publicaciones del Proyecto 6x4 UEALC

Sanz, Nuria y Bergan, Sjur (Eds.). (2005). *Legado y patrimonio de las universidades europeas*. México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. y Ediciones del Consejo de Europa.

*Lanzamiento de un proyecto universitario Latinoamericano*. (2005). México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C.

*Inicio del proyecto: hacia una comunidad de educación superior en América Latina y el Caribe en armonía con la Unión Europea*. Proyecto 6x4 UEALC. (2006). México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C.

Bergan, Sjur (Ed.). (2006). *El reconocimiento entre universidades en el Proceso de Bolonia*. México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. y Ediciones del Consejo de Europa.

PROYECTO 6x4. INFORME FINAL

