

REDISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIAS DE LA MAESTRÍA EN TOXICOLOGÍA ANALÍTICA BAJO EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO FORMATIVO

*Curricular redesign by competencies of the masters in analytical toxicology under the ecosystemic-training approach*

**Yalitzá Aular**

<https://orcid.org/0000-0001-9271-8244>

Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela  
[yaularz@gmail.com](mailto:yaularz@gmail.com)

**Doris Nóbrega**

<https://orcid.org/0000-0001-8113-1683>

Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela  
[doris\\_nobrega@hotmail.com](mailto:doris_nobrega@hotmail.com)

**Maira Fernández**

<https://orcid.org/0000-0002-5510-8970>

Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela  
[mairafernandez@ucgmail.com](mailto:mairafernandez@ucgmail.com)

**Yolima Fernández**

<https://orcid.org/0000-0001-7652-1708>

Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela  
[yfernandez06@gmail.com](mailto:yfernandez06@gmail.com)

**Resumen**

La investigación tuvo como objetivo rediseñar el programa de la Maestría en Toxicología Analítica de la Facultad de Ciencias de la Salud, a través de un proceso de innovación curricular bajo el enfoque de competencias. Se asumió el tipo de investigación descriptiva de campo con la técnica del grupo focal, desde la perspectiva Ecosistémica formativa. El abordaje metodológico se estructuró en cinco fases utilizando los instrumentos diseñados por la Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular de la Universidad de Carabobo, aplicados a 27 participantes (profesores y expertos en el área toxicológica). Los resultados fueron la reconfiguración del mapa académico profesional e investigativo requerido para la formación de los Maestros lo que condujo a la acreditación del Consejo Nacional de Universidades (CNU) por cinco (5) años según Gaceta Oficial N° 41082 de fecha 25 de enero de 2017.

**Palabras clave:** Rediseño curricular, enfoque ecosistémico-formativo, competencias

**Abstract**

The present research was purpose to redesign the academic program of the Master of Analytical Toxicology of the Faculty of Health Sciences, in order to obtain accreditation to the National Council of Universities (CNU) through a scientific process, curricular innovation Under the competencies approach. To do this, we assumed the type of field descriptive research with the focal group technique, from the formative ecosystemic perspective. The methodological approach was structured in five phases using the instruments designed by the Directorate General of Teaching and Curriculum Development of the University of Carabobo, applied to 27 participants (teachers and experts in the toxicological area). The results were the reconfiguration of the professional and research academic map required for the training of the Masters, which led to the accreditation of the CNU for five (5) years according to Official Gazette No. 41082 dated January 25, 2017.

**Keywords:** Curriculum redesign, ecosystemic-training approach, competences

Recepción: 25/04/2018

Enviado a evaluadores: 26/04/2018

Aceptación definitiva: 20/11/2018

## **El problema**

Debido al proceso de Globalización acelerado por los vertiginosos avances en la tecnología y la comunicación, los sistemas educacionales están llamados a integrarse en forma rápida y efectiva a esta nueva sociedad en desarrollo y progreso. Así lo señala la Organización de Naciones Unidas para la Educación y la Cultura, conocida como UNESCO por sus siglas en inglés, (1998), en la Conferencia Mundial sobre Educación Superior, cuando expresa que se debe acrecentar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y actitudes, que permitan a los sujetos en formación, la comunicación, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo en diversos contextos en los que requiere integrar el saber teórico y práctico profesional. En tal sentido, en concordancia con los postulados de Jack Delors (1996) se establece la urgencia de repensar la Educación Superior, mencionando, entre otros aspectos, la necesidad de “cultivar en sus alumnos las competencias y formular el plan de acción que les permita insertarse prontamente en el paradigma de la educación para toda la vida”, (UNESCO, 1998).

En este marco de consideraciones, las Políticas para el Desarrollo de la Educación Superior en Venezuela (2000-2006) señalan que los planes y programas curriculares deben promover profundos cambios que susciten, entre otros: a) conocimientos y competencias directamente relacionadas con el ejercicio profesional, b) capacidades y actitudes intelectuales con las que los estudiantes puedan abordar, analizar, relacionar y transferir conocimientos, c) actitudes y capacidades de valoración ética y d) capacidades y actitudes para desempeñarse proactivamente en el impulso de nuevas oportunidades laborales. Por lo tanto, la transformación curricular dentro del marco de la autoevaluación como proceso, recoge e interpreta, tanto formal como sistemáticamente, información acerca de un programa académico de formación, lo que

conllevará a la generación de juicios de valor y a la toma decisiones para su revisión, ajuste, mejora, fortalecimiento o consolidación. Así pues, la transformación curricular es el mecanismo de gestión de la calidad, entendiéndose por calidad la medida en que un conjunto de rasgos diferenciadores, inherentes a un programa de formación superior avanzada, suple una necesidad o se aproxima a una expectativa previamente establecida.

Es por ello, el criterio de acreditación del Sistema de Evaluación y Acreditación (SEA), aprobado por CNU el 21-05-2004, acta No. 420, Resolución 3, establece la incorporación de las competencias genéricas y específicas en el diseño de las nuevas carreras, donde el perfil de un profesional de alta calidad debe estar orientado hacia el desarrollo de competencias idóneas y las instituciones educativas de educación superior en Venezuela están llamadas a participar en el proceso de actualización y acreditación de sus programas de pre y postgrado, identificando debilidades, fortalezas y oportunidades en la formación académica de sus futuros egresados (Canquiz e Inciarte, 2006). Esto implica esfuerzos articulados y rigurosos que permiten materializar ajustes e innovaciones en los diseños y rediseños curriculares, con calidad de formación profesional, donde cada diseño deberá revelar, entre otros, vigencia, coherencia y pertinencia social y académica de formación; estas tareas cada vez más exigidas, permiten atender a los múltiples desafíos del país, consolidar los perfiles profesionales de cada carrera y promover estrategias de enseñanza más activas, en función del desarrollo del talento humano (Universidad de los Andes, 2012).

Desde esta perspectiva, se demanda a las universidades que transformen la estructura tradicional de las carreras de pregrado y programas de formación a nivel de postgrado a un modelo que se adapte a los nuevos retos de la realidad histórico-cultural, dentro de un enfoque

donde se privilegie una formación para el análisis y la solución de los problemas con sentido para las personas, con flexibilidad y creatividad para lograr potenciar y transformar el entorno, estableciendo un hilo conductor entre el conocimiento cotidiano, el académico y el científico. (Peñaloza, 2003).

Al hilo de este pensamiento, Fernández (2015), expone que la Universidad de Carabobo da respuestas a la sociedad del conocimiento y a la interpretación de las políticas públicas y las tendencias curriculares asumidos internacionalmente, a través de las Políticas Curriculares aprobados por el Consejo Universitario (CU) el 28/03/2011, el cual refiere en su numeral 2, que se deben diseñar y/o rediseñar los currículos de todas las ofertas académicas de la institución, asumiendo el enfoque de competencias de acuerdo a cada una de las características de los programas académicos de pregrado y postgrado en todas las modalidades presenciales, semipresencial y a distancia, asumiendo la transformación desde las políticas institucionales de la universidad, así como las políticas académicas-curriculares las cuales que emerge del pensamiento Ecosistémico Formativo propuesto por Durant y Naveda (2012) aprobado por el CU- 043- 1774 de fecha 10/08/2015.

En ese orden de ideas, desde la Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular de la Universidad de Carabobo (UC), se despliegan esfuerzos para actualizar los programas de estudio y perfiles de los egresados en las carreras de pregrado y postgrado. Estas acciones tienen la intención de preparar un escenario, para el futuro proceso de evaluación y acreditación con excelentes resultados, instando a incorporar al currículo de las nuevas tendencias y enfoques por competencia en los diseños que satisfagan la formación continua de nuestros egresados y de los profesionales de la docencia, asumiendo la transformación y modernización en consonancia con

las políticas y estrategias de la Universidad de Carabobo para la transformación de la educación universitaria en el país.

En este marco de consideraciones, la Maestría en Toxicología Analítica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo, organiza e inicia un proceso de transformación curricular en su programa académico vigente a través la revisión del perfil profesional existente tradicional y parcelado, a un perfil de formación integrado pertinente y globalizado por competencias, vislumbrándose la necesidad de hacer los ajustes y modificaciones curriculares necesarias a través de la transformación curricular por competencias y así darle el carácter y nivel de actualización que requiere la educación superior y al mismo tiempo cumplir con los lineamientos y políticas universitarias, con la finalidad de solicitar ante el Consejo Nacional de Universidades (CNU) la acreditación como programa académico. preparando a los egresados con las competencias idóneas en la apropiación de los conocimientos relacionados con el análisis toxicológico, proporcionando las bases científicas fundamentadas en la investigación toxicológica, para dar respuestas que conlleven a evidencias científicas apoyadas en estadísticas internacionales, nacionales, regionales y locales, sobre los factores que afectan la salud, seguridad, bienestar del hombre y el ambiente.

Estos factores basados en la evidencia, conforman la base primaria de la fundamentación del estudio académico y su aporte social, económico y de salud pública. El programa de Maestría en Toxicología Analítica tiene entendida esa aspiración, motivo por el cual su contenido responde a una alineación multidisciplinaria de determinantes en cuanto a esta orientación. Para ello, la necesaria actualización no solo en la restructuración de los objetivos generales y específicos del programa académico, sino también de estrategias metodológicas contemporáneas

y actualizadas por competencias a través del uso e incorporación de los avances tecnológicos y nuevos hallazgos en el campo de la toxicología, y de esta manera, contribuir a la formación integral e interdisciplinaria del Magister en Toxicología Analítica con competencias idóneas en el quehacer profesional.

### **Objetivos de la investigación**

Rediseñar el programa académico por competencias de la Maestría en Toxicología Analítica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo a través del abordaje metodológico de las cinco fases del Enfoque Ecosistémico Formativo.

### **Descripción del enfoque teórico**

**Teoría de la Complejidad:** La teoría de la complejidad planteada por Morín (1999), se sostiene a través de argumentos que, para efectos del presente trabajo de investigación, se hace necesaria la revisión de algunos de ellos que sirven de sustento teórico: a) La pertinencia del conocimiento, b) Existencia de incertidumbre, y c) Recursividad y Orden y desorden, los cuales se describen a continuación:

**La pertinencia del conocimiento:** Morín (1999) plantea que para que exista un *conocimiento pertinente*, se debe tomar en cuenta el contexto, lo global, lo multidimensional y lo complejo, el autor antes mencionado sostiene que la palabra para que tenga sentido necesita del texto que es propio contexto y el texto necesita del contexto donde se enuncia.

Es por ello que la contextualización es una condición esencial de la eficacia, es decir, del funcionamiento cognitivo, según el autor, para ubicar cualquier hecho, situación, conocimiento o

información, dentro del medio en el cual tiene sentido. El contexto podría ser natural, económico, educativo, social, cultural y hasta político.

En este sentido, Morín (1999) acota lo siguiente:

Situar un acontecimiento en su contexto, incita a ver como éste modifica al contexto o como le da una luz diferente. Un pensamiento de este tipo se vuelve inseparable del pensamiento de lo complejo, pues no basta con inscribir todas las cosas y hechos en un “marco” u horizonte. Se trata de buscar siempre las relaciones e inter-retro-acciones entre todo fenómeno y su contexto, las relaciones recíprocas entre el todo y las partes: cómo una modificación local repercute sobre el todo y cómo una modificación del todo repercute sobre las partes (p.27).

Así mismo plantea que lo global es el todo, tiene cualidades o propiedades que no se encontrarían en las partes si estas se separan las unas de las otras. Según el autor, hay que romper el todo, y efectivamente recomponer el todo para conocer las partes. Debido a ello la sociedad como un todo está presente en el interior de cada individuo en su lenguaje, su saber, sus obligaciones y sus normas. Concretamente, para la presente investigación, el argumento de la pertinencia del conocimiento cobra fuerza debido a la necesidad de formar investigadores en el área del análisis toxicológico que se integren de manera inter, multi y transdisciplinaria a los equipos de salud, para la resolución de problemas de salud pública en el contexto regional, nacional e internacional. La pertinencia de formación académica-profesional en el área del análisis toxicológico se hace cada día más necesaria, debido a los múltiples factores y elementos de orden ambiental, familiar, ocupacional, forense, clínico y comunitario que como expresa el autor en el párrafo anterior, constituyen un todo para el abordaje idóneo de los aspectos en esta área del conocimiento en estos contextos.

**Existencia de incertidumbre:** Otro argumento de la teoría de la complejidad planteada por Morín es la *existencia de incertidumbre*, como elemento constitutivo más importante de la cultura contemporánea. Posiblemente, no haya área que pueda librarse de su influencia. En todo caso, aceptar “el movimiento” como un punto de referencia para interpretar la realidad, es indudable que la incertidumbre está en el centro de los procesos de cambio que caracterizan el nuevo tiempo. Atrás quedaron las certezas, las verdades eternas, los determinismos y los actos de fe en la razón como único instrumento posible para acceder al conocimiento. En este sentido, Morín (1999, p. 340) acota lo siguiente: “aunque conservemos y descubramos nuevos archipiélagos de certidumbre, debemos saber que navegamos en un océano de incertidumbre”.

Que exista una andragogía de la incertidumbre o de la complejidad, es algo que se está desarrollando en el sistema educativo a nivel mundial, a pesar de los esfuerzos de numerosos teóricos por aplicar los principios generales de las ciencias de la complejidad a las ciencias de la educación, se hace inevitable la presencia de la incertidumbre, en tal sentido, las posibilidades del presente para desarrollar propuestas educativas en educación superior que respondan a los retos de la sociedad contemporánea en materia de creación, difusión y aplicación de conocimientos, donde se requiere de nuevos métodos e instrumentos de pensamiento y de acción. En conclusión, cambios en cuanto a los diseños curriculares que no cumplan con lo planteado por la sociedad del conocimiento.

En el caso concreto de la presente investigación, la incertidumbre es un elemento que no escapa en la investigación toxicológica, ya que la humanidad está expuesta a una amplia variedad de sustancias materiales industriales y éstas originan efectos negativos o adversos a la salud del hombre, que pueden producir desde la muerte inmediata hasta cambios biológicos prácticamente imperceptibles. El deseo por identificar y prevenir estos efectos además de



tratarlos y controlarlos, ha convertido el antiguo estudio de las sustancias venenosas en la Toxicología actual, una ciencia compleja de vertiginosa y apresurada evaluación y requiere que el profesional se enfrente a ellos con un carácter asertivo en la toma de decisiones idóneas, enfrentando igualmente los medios de la resolución de conflictos de salud y requiriendo un diagnóstico asertivo para dar respuestas a los problemas de salud pública en el país.

***Recursividad y Orden y desorden:*** En cuanto al argumento de *Recursividad y Orden y desorden* planteados por esta misma teoría, permite mantener la dualidad en el seno de la unidad, asocia dos términos a la vez complementarios y antagónicos. Se puede afirmar que la dialógica está inmersa en el diálogo constructivo y deconstructivo y que ella es una media hija de la dialéctica. Puesto que hay una complementariedad entre dos realidades que son, al mismo tiempo, antagónicas. Por ejemplo, hay una relación dialógica entre los principios de orden y desorden, y, entre ambos, producen organización y complejidad. Morín al respecto expresa: "En la muy alta complejidad, el orden se vuelve libertad, y el orden es mucho más regulación que restricción. Por lo tanto, he modificado mi punto de vista y, una vez más, lo he modificado complejizándolo". (Morín, 1994, p. 151).

Es así como, en el presente estudio, teniendo como marco epistémico el pensamiento complejo propuesto por Morín, pretende abordar la formación profesional a través del desarrollo de competencias en el programa académico de formación de la Maestría en Toxicología Analítica, donde la finalidad es elevar la comprensión del mundo actual, en donde uno de los imperativos es la unidad del conocimiento en el contexto de un mundo globalizado y la interdependencia de las comunidades es cada vez más fuerte, gracias al desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología en la posesión del conocimiento.

Por otro lado, resulta una reflexión oportuna en el contexto de la presente investigación ya que la formación profesional del Magister en Toxicología Analítica requiere de todos estos elementos que plantea la teoría de la complejidad y que sólo la formación por competencias por su carácter holístico puede proporcionar. Para ello se hace necesario revisar los principios o guías que propone Morín en su teoría compleja para el abordaje de los cambios en la educación superior.

En este mismo orden de ideas, para Durant y Naveda (2012), citado en Fernández (2015), exponen que desarrollar este principio en la educación universitaria es tal vez uno de los más difíciles, ya que hay que estar pendiente de la forma como los estudiantes organizan las ideas y sus conocimientos. Dependiendo del conocimiento previo que tengan en virtud de cómo interpreten los fenómenos, problemas y acontecimientos, se irán corrigiendo las fallas sobre la marcha, con paciencia. Esto amerita de un docente que haya desarrollado un pensamiento de la complejidad, y se comprometa a fomentarlo con los educandos. Este principio según las autoras mencionadas anteriormente, favorecen el desarrollo de un pensamiento complejo en la formación académica universitaria, y permitirá al ser humano una comprensión profunda de la realidad, e indagar sobre la parte invisible de los conocimientos y fenómenos existentes ya conocidos, puede que se planteen cosas nuevas.

Por esta razón, a medida que avanza la ciencia, es su deber el dar respuestas satisfactorias acerca de la complejidad de los fenómenos que ocurren en el universo, y que no escapan a la mente inquisitiva del ser humano en su afán por encontrarles explicación; de ahí que el planteamiento de la complejidad propuesto por Morín pueda que dé respuesta a las nuevas interrogantes de las ciencias de la educación, y se convierta en un paradigma (sin quererlo),

compuesto por conceptos, visiones y reflexiones emergentes que se relacionarán mutuamente (Durant y Naveda, 2012).

### **Recorrido metodológico**

En la presente investigación se asume el tipo de investigación descriptiva de campo, con la técnica del grupo focal y observación participante desde la perspectiva Ecosistémica de Durant y Naveda (2012). El abordaje metodológico se estructura en las cinco fases del Enfoque Ecosistémico Formativo: **Fase I.** Reflexión autocrítica sobre el diseño curricular y perfil académico profesional vigente del Magister en Toxicología Analítica, (deconstrucción). **Fase II.** Identificación de las competencias genéricas o transversales y específicas del perfil del Magister en Toxicología Analítica, (reconstrucción). **Fase III.** Diseño de la malla curricular y módulos de competencia del programa académico de Maestría en Toxicología Analítica, **Fase IV.** Planificación por proyectos formativos (micro currículo) y **Fase V.** Implementación y administración del currículo por competencias para la Maestría en Toxicología Analítica. Todo ello, partiendo de la deconstrucción del diseño vigente mediante la metodología planteada.

***Fase I. Reflexión autocrítica sobre el diseño curricular y perfil académico profesional vigente del Magister en Toxicología Analítica, (deconstrucción):*** Se procedió a hacer un análisis crítico y auto reflexivo para tomar conciencia de las insuficiencias, vacíos, obstáculos y posibles resistencias al cambio, para dar respuesta a los requerimientos del mundo global y buscar la pertinencia del programa académico de formación.

Para ello, se reunieron los grupos focales conformados por áreas de conocimiento en toxicología y se revisaron los elementos presentes en el programa académico vigente (objetivos

generales, los objetivos específicos, contenidos y niveles) para hacer corresponder dichos elementos con los saberes vinculados con el campo profesional del Magister en Toxicología Analítica. En plenaria, se recogió la información de dos fuentes: 1) El documento del diseño curricular vigente y 2) Instrumento de Deconstrucción aplicado a profesores de la Maestría en Toxicología Analítica y expertos en el área de conocimiento.

***Fase II. Identificación de las competencias genéricas o transversales y específicas del perfil del Magister en Toxicología Analítica, (reconstrucción):*** Tomando en consideración los datos suministrados por los grupos focales en la Fase I con el instrumento de deconstrucción del objetivo general y los objetivos específicos del programa vigente, se procedió el abordaje del proceso de transformación curricular a través de la reconstrucción de la competencia global y competencias específicas, que identificarían los elementos del nuevo perfil académico de la Maestría en Toxicología Analítica, bajo el enfoque por competencias, mediante la combinación y aplicación de conocimientos, habilidades, destrezas, aspectos éticos, creencias, valores y actitudes con el ánimo de mejorar o complementar la idea original del programa propuesto. En este momento la información se recogió de dos fuentes: 1) El instrumento de Deconstrucción aplicado en la Fase I, 2) Instrumento de Reconstrucción.

Luego de leer los materiales productos de la reconstrucción del perfil vigente, realizados anteriormente (competencia global y competencias específicas). Seguidamente se llevó a cabo el proceso de validación interna lo reconstruido: competencia global, competencias específicas del programa de formación de la Maestría en Toxicología Analítica. En este segundo momento la información se recogió dos fuentes: 1) El documento validación interna de la competencia global 2) Instrumento de validación interna de las competencias específicas.

***Fase III. Diseño de la malla curricular y módulos de competencia del programa académico de Maestría en Toxicología Analítica:*** En este momento del proceso, se realizó a través de la participación activa de cada uno de los miembros que conforman la comisión coordinadora, responsables del programa y los integrantes de los grupos focales, en cuatro dimensiones éticas: la libertad, la responsabilidad, el diálogo y el respeto.

Se conformaron las mesas de trabajo con los grupos focales por área de conocimiento, expertos en el área toxicológica, profesores del programa, y miembros de la comisión coordinadora donde se nombró un coordinador, un secretario y un relator en cada mesa de trabajo.

Cada grupo focal se dispuso a construir la competencia de cada módulo en encuentros o sesiones de trabajo de varios días para su construcción. Para ello, se llevaron a cabo actividades donde la dialéctica y dialógica de las mesas de trabajo en un ambiente de respeto a la generación de ideas y actitud científica e investigativa, lo que dio como resultado los Módulos de Competencia de la Maestría en Toxicología Analítica. Seguidamente se llevó a cabo el proceso de validación interna de los módulos de competencia construidos por cada grupo focal, la información se extrajo de la aplicación del instrumento de validación interna de Módulos de Competencia aplicado a profesores de la Maestría en Toxicología Analítica y expertos en el área de conocimiento. Luego de obtener los resultados de la aplicación de los instrumentos de validación aplicados anteriormente, se procedió a construir la malla curricular de la Maestría en Toxicología Analítica por competencias. Se realizaron plenarias para la toma de decisiones consensuada sobre los saberes necesarios para la carrera, tomando en cuenta la racionalización en función del desarrollo de las competencias identificadas.

Estructura de la malla curricular integrada por competencias, la cual define el marco estructural del plan de estudio, se llevó a cabo bajo la identificación de unidades curriculares que integran los módulos de competencias, asignación de los créditos a las diversas unidades curriculares integradas, y determinación de la carga horaria derivada de la complejidad de la competencia a desarrollar en el proceso formativo: el tiempo de aprendizaje del estudiante dentro y fuera del aula y el tiempo de dedicación del docente para el desarrollo del proceso formativo.

***Fase IV. Planificación por proyectos formativos (micro currículo):*** Esta fase tuvo como propósito general la identificación de las unidades curriculares a partir de las competencias y su nivel de complejidad. Para concebirlas, fue necesario dejar de centrarse en los saberes propios de una misma disciplina, para incorporar otros elementos que permitan su identificación. El desarrollo de discusiones de manera reflexiva, crítica, consensuada y efectiva sobre el producto obtenido del proceso de deconstrucción y reconstrucción curricular del programa académico de la Maestría en Toxicología Analítica, permitió la restructuración de unidades curriculares y la identificación de las competencias de cada unidad curricular y su nivel de complejidad, a partir de los programas analíticos de diseño vigente considerando los siguientes elementos: competencias previas para cada unidad curricular, secuencialidad y carga horaria, tomando en cuenta la complejidad de los saberes, ubicación de las unidades curriculares en el plan de estudios y malla curricular de acuerdo a las competencias previas, créditos, integración de la teoría y la práctica, régimen curricular (cuatrimestral-anual). Dando como resultado la reconstrucción de cada uno de los programas analíticos y sinópticos por competencia que forman parte del Core Curriculum de la Maestría en Toxicología Analítica.

Se diseñó la propuesta de integración desde la visión holística del conocer, hacer, el ser y el convivir para la construcción de un sentido de comunidad académica inter y transdisciplinar, con proyectos formativos para resolver problemas inherentes al área profesional en la sociedad del conocimiento. Para ello cada profesor y experto el área de conocimiento y a través de la técnica del grupo focal, diseñó los saberes de cada unidad curricular bajo el enfoque por competencias.

***Fase V. Implementación y administración del currículo por competencias para la Maestría en Toxicología Analítica:*** En esta fase para lograr la eficacia, eficiencia y efectividad traducida en acciones potenciadas desde el currículum, fue necesario concebir estrategias que permitieran una administración del mismo, a partir del abordaje de los nuevos planteamientos aportados por el currículo por competencia, en este sentido, se requirió que las autoridades, docentes, estudiantes, administrativos y obreros de la Facultad de Ciencias de la Salud y de toda la Universidad asumieran estas nuevas concepciones teóricas y metodológicas. Para la administración del plan de estudio, se tomó en cuenta lo señalado por el Consejo Nacional de Currículo (2011), el cual plantea que el total de horas-clases por carreras se estimaría según las características propias y las horas de trabajo necesarias por parte del estudiante en cada una. Como consecuencia de los cálculos realizados en el documento correspondiente a créditos académicos, se presentan en la figura 1 la malla curricular por periodos académicos, carga horaria y distribución de las unidades curriculares según la complejidad.

### **Grupo de investigación**

La población que componen el sujeto de la presente investigación, fue representado por los Profesores de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo

---

específicamente del programa de Maestría en Toxicología Analítica, expertos en el área toxicológica, que tiene como principales características: (a) personas altamente involucradas en las actividades académicas en Toxicología, (b) poseen más de 3 años laborando en la universidad, (c) poseen conocimientos acerca de la problemática sujeta a estudio, (d) pueden suministrar datos e información relevante para el rediseño curricular, (e) personal que necesita y requiere estrategias para la optimización de las actividades de investigación en el área toxicológica en todas sus ramas. Este marco poblacional abarca a las diferentes instancias: docentes, expertos en el área Toxicológica, lo que agrupa a un número de veintisiete (27) personas que representaron el total de participantes. Dado lo pequeño del grupo se tomó como muestra la totalidad de la población.

### **Instrumentos de recolección de datos**

El presente estudio se apoyó en los instrumentos de Deconstrucción, Reconstrucción y Validación diseñados por la Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular de la Universidad de Carabobo (2012) para evaluar la coherencia interna del currículo bajo los estándares de calidad propuestos por varios modelos internacionales y validados a través de la técnica del juicio de expertos. La información se recogió de cuatro fuentes: 1) El documento curricular del diseño vigente de la Maestría en Toxicología Analítica 2) Instrumento de Deconstrucción. 3) Instrumento de Reconstrucción .4) Instrumento de validación interna, aplicado a profesores de la Maestría en Toxicología Analítica y expertos en el área de conocimiento siguiendo la metodología de abordaje planteada por el enfoque Ecosistémico formativo (Fernández, 2015).



El procedimiento empleado por las investigadoras del presente estudio fue el siguiente: se convocó a los miembros de la comisión coordinadora del programa de Maestría en Toxicología Analítica, profesores del programa y expertos en el área de conocimiento, se explicó el instrumento y se aplicó durante una mañana con duración de 35 minutos.

### **Validez y confiabilidad**

Para los efectos de **la validez** del instrumento que se aplicó, se procedió a realizarlo por medio del criterio del juicio de expertos, con el fin de conocer sus opiniones en cuanto ha contenido, claridad, adecuación de las preguntas y las posibles dificultades que pudiera presentar el instrumento, siendo los docentes no sólo proveedores de los datos sino que además, apoyan el proceso, teniendo de esta manera un alto nivel de validez, dado que sus resultados reflejan una imagen lo más completa posible, clara y representativa de la realidad o situación estudiada. (Fernández, 2015).

En razón de lo anterior, se entregó el instrumento a tres (3) tipos de expertos: el primero y el segundo magister en el área Toxicológica Analítica para obtener la validez de las diferentes preguntas; el tercero a profesores de la Maestría en Toxicología Analítica, quienes forman parte del personal docente del programa actual para comprobar si las preguntas logran el objetivo de lo que se quiere valorar y revisar la pertinencia de los ítems con las variables, dimensiones e indicadores establecidos a través del instrumento de validación y pertinencia en los ítems.

**La confiabilidad** de la información recolectada en los instrumentos de Deconstrucción y Reconstrucción del presente estudio, está dada por las características principales que poseen los integrantes de los grupos focales: personas altamente involucradas en las actividades académicas

en Toxicología Analítica, quienes poseen más de 3 años laborando en la universidad en el área de ciencias de la salud, poseen conocimientos acerca de la problemática sujeta a estudio, y pudieron dar respuestas de carácter descriptivo para elaborar el rediseño de la Maestría en Toxicología Analítica.

## **Resultados y discusión**

En este punto se describen las distintas operaciones a las que fueron sometidos los datos que se obtuvieron en el estudio: clasificación, registro, tabulación. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis, síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos que sean recogidos.

**Resultados obtenidos en Fase I:** Luego de aplicar el instrumento de deconstrucción se recogieron los elementos comunes y no comunes expuestos por los integrantes de los grupos focales, de esta manera se obtuvieron los resultados que se resumen en las tablas 1 y 2 del instrumento de deconstrucción presentadas a continuación:

**Tabla 1. Deconstrucción del objetivo general del programa vigente de la Maestría en Toxicología Analítica**

ELEMENTOS		
Pertinentes Presentes	Presentes No Pertinentes	Ausentes/Necesarios
Ámbitos o contextos en que se desarrolla la formación del egresado: familiar, ambiental, ocupacional, forense y comunitario.	No existen elementos no pertinentes en el programa vigente. Solo se recomienda fortalecer y elevar los presentes, incorporar los ausentes para elevar la calidad académica del programa de formación.	Interdisciplinariedad de la formación del Magister en Toxicología Analítica y su relación con otras aéreas.
Enfoque de Investigación en el análisis toxicológico.		Enfoque ético y bioético en el ejercicio profesional, ajustado a las nuevas tendencias, normativas y leyes tanto nacionales como internacionales en el ámbito del análisis toxicológico.
Investigación y aplicación del método científico epidemiológico en el área de toxicología analítica.		Énfasis en la importancia de investigación científica, social y de salud pública del Magister en toxicología Analítica.
Ámbito del análisis toxicológico de laboratorio.		
Enfoque de Investigación del análisis toxicológico en el diseño curricular a nivel de Maestría.		
Prácticas de laboratorio en análisis toxicológico de muestras.		

En cuanto a los *elementos presentes no pertinentes*: Los grupos focales concuerdan que en el objetivo General del programa de formación vigente no existen elementos no pertinentes. Solo se recomienda fortalecer y elevar los presentes e incorporar los ausentes para elevar la calidad académica del programa y perfil de egreso del Magister en Toxicología Analítica.

En cuanto a los *elementos ausentes y necesarios*: Los grupos focales acuerdan que existe ausencia en el abordaje interdisciplinario de la formación de la Maestría en Toxicología Analítica necesario en el proceso de formación integral del participante.

Así mismo, declaran en unanimidad que el enfoque ético y bioético en el ejercicio profesional, ajustado a las nuevas tendencias, normativas y leyes tanto nacionales como internacionales en el ámbito de investigación del análisis toxicológico son necesarios.

Por otro lado, coinciden en fortalecer las actividades de investigación en las áreas del laboratorio para darle el carácter de pertinencia de investigación científica al programa de formación, a través del desarrollo de estrategias y planes integrales de Toxicovigilancia y control toxico epidemiológico, con énfasis en la importancia social, salud pública, desarrollo económico y social del país.

**Tabla 2. Deconstrucción de los objetivos específicos del programa vigente de la Maestría en Toxicología Analítica**

ELEMENTOS		
Pertinentes Presentes	Presentes No Pertinentes	Ausentes/Necesarios
Habilidades en el manejo del laboratorio toxicológico	Contenido de abordaje clínico o de intervención en la clínica terapéutica en toxicología	Manejo de Conocimientos legales, deontológicos y éticos de la profesión.
Apropiación de técnicas y métodos del análisis toxicológico de muestras.		Mayor profundidad en la aplicación de la investigación y análisis toxicológico.
Fuerte componente de investigación que solo es aplicable en el laboratorio toxicológico a través del análisis de muestras biológicas y no biológicas.		Actividades interdisciplinares y multidisciplinares propias del área de toxicología analítica.
Mayor profundidad al análisis toxicológico de muestras con resultados traducidos a la investigación.		Manejo de tecnologías en cada una de las fases de la investigación y análisis Toxicológico.
Habilidades en el manejo de estrategias y planes de acción para investigación de agentes que producen toxicidad en los contextos de abordaje.		
Evaluación con criterios científicos, éticos, bioéticos y morales.		

En cuanto a los *elementos pertinentes*: Los grupos focales coincidieron en mantener algunos objetivos específicos del programa vigente, porque estos responden a la formación del Magister en Toxicología Analítica. Estos objetivos son los referidos al análisis manejo y

evaluación de factores de riesgo toxicológico, a para dar respuesta a través de la investigación a los problemas en los contextos donde se desenvuelve el profesional.

Por otro lado, mantener y hacer énfasis en las estrategias de alcance tecnológico y de innovación en la investigación en el área de toxicología analítica, como elemento innovador en las nuevas políticas de formación profesional del mundo globalizado. En lo referente a los ***elementos presentes no pertinentes***: Los grupos focales expusieron de manera unánime, la no pertinencia del desarrollo de habilidades de intervención clínica terapéutica de las patologías toxicológicas estudiadas, presentes en la unidad curricular Toxicología Clínica, caracterizándose más estos objetivos hacia la formación del especialista en toxicología clínica. En tal sentido, la propuesta de los grupos focales fue desarrollar de estos contenidos enfocados en el manejo del análisis toxicológico de las patologías producidas por los agentes tóxicos centrándolos en la investigación. Por otro lado, la mayor profundidad a la intervención en el alcance de las investigaciones del área de toxicología analítica para la prevención y control de riesgos tóxico epidemiológico en los ambientes y contextos donde el Maestrante se desenvuelve.

En cuanto a los ***elementos ausentes y necesarios***: los grupos focales enfatizaron la necesidad de incorporar al programa de formación los conocimientos legales, deontológicos y de la investigación y análisis toxicológico, así como una mayor profundidad del mismo a través de la interdisciplinariedad e integralidad con resultados traducidos a la investigación.

Por otro lado, las habilidades en el manejo de estrategias y planes de acción para la asertiva investigación en el área del análisis toxicológico, que determinen una evaluación integral de las implicaciones de la toxicidad sobre el hombre, el medio ambiente y la sociedad con criterios de investigación científica, éticos, bioéticos y morales.

**Resultados obtenidos en la Fase II:** Nuevamente los grupos focales se reunieron para redactar la Competencia Integrada y los Indicadores de Logro, tomando en consideración las necesidades planteadas en la Fase I. Se contrastaron dichos resultados y se seleccionaron las competencias que resultaron comunes para los grupos focales, quienes representan los estratos de informantes. Los resultados de esta fase II, se presenta en la tabla 3.

**Tabla 3. Reconstrucción de la Competencia Global y las Competencias Específicas del programa de Maestría en Toxicología Analítica**

<b>REDACTE LA COMPETENCIA GLOBAL DEL PROGRAMA</b>
“Contribuye a la transformación de la investigación toxicológica hacia una propuesta humanizante e integradora, en concordancia con los procesos de vigilancia, control, normalización y prevención en el área toxicológica, para el manejo diagnóstico y evaluación de los problemas toxicológicos que inciden en los ámbitos laboral, ambiental, familiar y forense y comunitario, todo esto fundamentado en el conocimiento científico y la investigación inter, multi y transdisciplinaria, en búsqueda de nuevos hallazgos y profundización en el área de Toxicología en todas sus ramas mediante convenios de cooperación interinstitucional en toxicología, tanto a nivel público como privado del país”
<b>REDACTE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA</b>
<i>1.- Proporciona elementos de juicio para fundamentar la investigación en el análisis toxicológico, a partir de la investigación científica, estrategias y acciones que permitan dar respuestas concretas a los problemas de salud pública del país y favorezcan la salud del individuo, ambiente y comunidad, a través de la vigilancia, control, normalización y prevención en el área toxicológica.</i>
<i>2.- Sustenta las bases teóricas, legales y conceptuales de la investigación toxicológica a través de la integración inter, multi y transdisciplinarias que sirvan de sustrato para futuras investigaciones en el ámbito epidemiológico y que contribuya al estudio científico de los efectos tóxicos producidos por agentes químicos en el hombre y el medio ambiente</i>
<i>3.- Ofrece a los participantes la oportunidad de integrarse a propuestas que conlleven al estudio de técnicas y métodos de análisis toxicológicos que le permitirán además de su desarrollo personal, optimizar su ejercicio profesional.</i>
<i>4.- Induce al participante en el manejo y uso de la tecnología de punta, con las últimas tendencias tecnológicas requeridas e implementadas en la investigación Toxicológica, de manera que el trabajo sea eficaz y confiable de la información científica-biomédica, al desarrollar las investigaciones, y la divulgación de sus resultados, contribuyendo así a la solución de problemas de salud pública en el país.</i>

De acuerdo con la opinión de los informantes de los grupos focales, la Competencia Global seleccionada se redactó en referencia a todos aquellos aspectos de desarrollo personal, intelectual, valorativo, y profesional de manera integral, como oferta de formación profesional para la Maestría en Toxicología Analítica. Mientras que, las Competencias Específicas, se orientan hacia las habilidades específicas relacionadas con los conocimientos (teóricos y experimentales) y (estrategias didácticas y metodológicas) que debe ofrecer la Maestría en Toxicología Analítica como programa de formación académica.

**Parte I: Resultados de la validación de la competencia global:**

**Tabla 4. Resultados de la validación de la competencia global del programa de Maestría en Toxicología Analítica**

<b>Competencia Global</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
“Contribuye a la transformación de la investigación toxicológica hacia una propuesta humanizante e integradora, en concordancia con los procesos de vigilancia, control, normalización y prevención en el área toxicológica, para el manejo diagnóstico y evaluación de los problemas toxicológicos que inciden en los ámbitos laboral, ambiental, familiar y forense y comunitario, todo esto fundamentado en el conocimiento científico y la investigación inter, multi y transdisciplinaria, en búsqueda de nuevos hallazgos y profundización en el área de Toxicología en todas sus ramas mediante convenios de cooperación interinstitucional en toxicología, tanto a nivel público como privado del país.	<i>Adecuación</i>	12	0
	<i>Coherencia</i>	12	0
	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Integralidad</i>	12	0
	<i>Idoneidad</i>	12	0

Parte II: Resultados de la validación de las competencias específicas:

Tabla 5. Validación de las competencias específicas del programa de Maestría en Toxicología Analítica

Competencia Específica	Dimensiones	SI	NO
1. Proporciona elementos de juicio para fundamentar la investigación del análisis toxicológico a partir de la investigación científica y acciones que permitan dar respuestas concretas a los problemas de salud pública del país y favorezcan la salud del individuo ambiente y comunidad a través de la vigilancia, control, normalización y promoción en el área toxicológica.	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	8	4
2. Sustenta las bases teóricas, legales y conceptuales de la investigación toxicológica a través de la integración inter, multi y transdisciplinaria que sirva de sustento para futuras investigaciones en el ámbito epidemiológico y que contribuya al estudio científico de los efectos tóxicos producidos por agentes químicos en el hombre y el medio ambiente.	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	8	4
3. Ofrece a los participantes la oportunidad de integrarse a propuestas que conlleven al estudio de técnicas y métodos de análisis toxicológicos que le permitan además de su desarrollo personal optimizar su ejercicio profesional	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	8	4
4. Induce al participante en el manejo y uso de la tecnología de punta, con las últimas tendencias tecnológicas requeridas e implementadas en la investigación toxicológica de manera que el trabajo sea eficaz y confiable de la información científica biomédica al desarrollar las investigaciones y la divulgación de sus resultados, contribuyendo así a la solución de problemas de salud pública del país.	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	8	4
	<i>Redacción adecuada</i>	8	4

En cuanto a los *elementos pertinentes*: Los grupos focales coinciden en fortalecer la investigación en el análisis toxicológico en los ámbitos o contextos en que se desarrolla la formación del egresado: familiar, ambiental, ocupacional, forense y comunitario, reflejado en el objetivo general del programa vigente. Por otro lado, fortalecer las prácticas de laboratorio en el



análisis de Muestras Toxicológicas para dar respuestas en los contextos donde se desarrolla el egresado

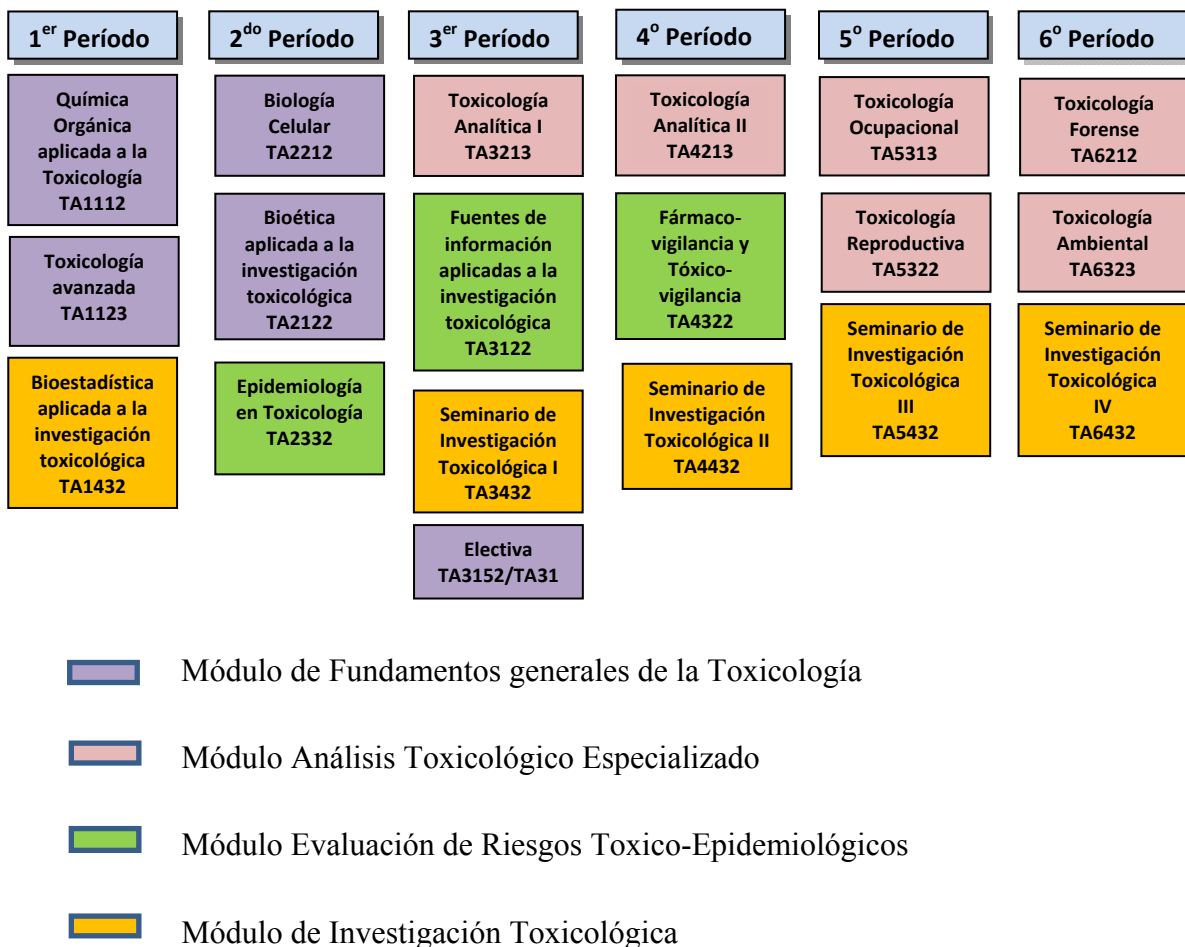
**Resultados obtenidos en la Fase IV: Validación de los Módulos de Competencias:**

**Tabla 6. Validación de los módulos de competencias del programa de Maestría en Toxicología Analítica.**

Competencia Específica	Dimensiones	SI	NO
<b>1. Módulo de Fundamentos de la Toxicología:</b> Integra los conocimientos de estructuras, funciones y mecanismos bioquímicos y fisicoquímicos de las sustancias potencialmente tóxicas que puedan producir daños en los seres vivos y el ambiente, así como sus manifestaciones en órganos y sistemas, para dar respuestas fundamentadas en los criterios de complejidad, principios éticos y morales basados en protocolos de investigación en el área toxicológica.	<i>Pertinencia</i>	11	1
	<i>Responde al perfil</i>	11	1
	<i>Redacción adecuada</i>	12	0
<b>2. Módulo Análisis Toxicológico especializado</b> Integra con destreza analítica y observación exhaustiva, la aplicación de métodos de análisis toxicológicos (cualitativos y cuantitativos) para determinar propiedades, mecanismos de acción y los efectos de los agentes tóxicos dentro de los ámbitos molecular y forense, mediante la aplicación de tecnología y manejo sistemático de la información, todo ello vinculado a la justicia y principios éticos, bioéticos y morales.	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	10	2
<b>3. Módulo de Evaluación de riesgos toxico-epidemiológicos</b> Aplica interdisciplinariamente las estrategias de evaluación de riesgos toxico-epidemiológicos, en las áreas clínica, reproductiva, ocupacional y ambiental, a través del diagnóstico y análisis, oportuna y efectiva, de la toxicidad, tomando en cuenta los efectos deletéreos causados por los compuestos químicos en el ambiente y organismo, con un elevado espíritu de compromiso social y bioético	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	8	4
<b>4. Módulo de Investigación Toxicológica:</b> Ejecuta protocolos de investigación toxicológica (básica y/o aplicada) en diferentes contextos (clínico, ambiental, ocupacional, comunitario) en la resolución de problemas toxicológicos que afectan la salud humana, para llegar a conclusiones válidas y determinar la incertidumbre con actitud científica y compromiso social.	<i>Pertinencia</i>	12	0
	<i>Responde al perfil</i>	12	0
	<i>Redacción adecuada</i>	12	0

La validación interna según la opinión de los informantes consultados, permitió en lo formativo, el desarrollo integral del perfil de egreso por competencias del Magister en Toxicología Analítica.

**Resultados obtenidos en la Fase IV: Malla curricular por competencias para la Maestría en Toxicología Analítica:**



*Figura 1. Malla Curricular por Competencia de la Maestría en Toxicología Analítica.*

**Resultados obtenidos en la Fase V:** Los estudios de maestría en Toxicología Analítica se llevarán a cabo por regímenes de períodos, créditos y prelacones de unidades curriculares, tal como lo establecen las normas vigentes en el Reglamento de Estudio de Postgrado de la

Universidad de Carabobo. El programa de Maestría en Toxicología Analítica será administrado en seis (6) períodos (tres períodos por año). Las unidades créditos por unidad curricular, tendrán hasta un máximo de tres (3). Las Unidades Curriculares del plan de estudio, se distribuirán en los períodos académicos regulares de manera racional, tanto para satisfacer las exigencias de los participantes como para cumplir con las preelaciones legalmente establecida en dicho plan.

**Unidades curriculares Electivas:** comprenden las unidades curriculares complementarias para la formación académica del Maestrante, las mismas se ofertarán en el primer cuatrimestre del programa, para escoger solo una.

Código: TA3142 Gestión de Calidad en el Laboratorio de Análisis Toxicológico

Código: TA3152 Toxicología Clínica.

**Sistema de Codificación:** Para efectos de la codificación, se señala un código alfanumérico para cada Unidad Curricular. El mismo está compuesto de las siglas “TA” que es la abreviatura de Toxicología Analítica, seguido de cuatro dígitos explicitados de la siguiente manera:

El **primer dígito** del código representa la ubicación de la unidad curricular en el plan de estudio, de acuerdo al período académico.

El **segundo dígito** representa el Módulo de Competencias: (1) Módulo de Fundamentos generales de la toxicología. (2) Módulo Analítico Toxicológico Especializado. (3) Módulo de Evaluación de riesgos tóxico- epidemiológicos. (4) Módulo de Investigación Toxicológica.

El **tercer dígito** en el código se refiere al orden correlativo de ubicación de la unidad curricular en la estructura del plan de estudio según el periodo donde se dicta.

El **cuarto y último dígito** está dado por el valor de las unidades de crédito.

**Sistema de Asignación de Créditos Académicos del Programa:** La ponderación de las unidades crédito (UC) se hizo dando cumplimiento al artículo 37 de la normativa general para los estudios de postgrado en Universidades e Institutos autorizados por el CNU y el artículo 104, capítulo V, Título VII, sección quinta del Reglamento de los Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, donde un (1) crédito en una asignatura equivale a una hora semanal de clase teórica o seminario, o a dos (2) horas semanales de clases, prácticas o de laboratorio durante un periodo de dieciséis (16) semanas. El tiempo que se dedique a evaluaciones no se computará para el valor en créditos.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Asumir la transformación curricular por competencias en los programas de postgrado implica llevar a cabo tareas relevantes para garantizar la fluidez de los procedimientos y decisiones, las cuales impulsan cambios y generan compromisos con la vigencia y calidad de la praxis educativa, además revelan los niveles de participación y la diversidad de procedimientos tecno-curriculares, la toma de decisiones, los recaudos necesarios y la trascendencia de la autoevaluación en los diseños.

En este sentido, la reconfiguración del mapa académico profesional, intelectual e investigativo requerido en cada una de las carreras que representan la oferta académica en la Universidad de Carabobo, exige la reconstrucción de las formas de pensar y construir

conocimientos que conduzcan al encuentro de visiones inter y transdisciplinarias y a la calidad de la formación de los profesionales.

Estas tareas, cada vez más exigidas, permiten atender a los múltiples desafíos, consolidar el perfil profesional de los participantes de cada programa académico y promover estrategias de enseñanza más activas, desde la autoevaluación de los programas de postgrado que corresponden el *Core Curriculum* de las carreras en la Universidad de Carabobo. En tal sentido, cada programa académico deberá revelar, entre otros, vigencia, coherencia y pertinencia social y académica de formación.

## Referencias

- Canquiz, L. e Inciarte A. (2006). *Diseño Instruccional y Currículo por Competencias*. Zulia: Currículo y Tecnología Educativa. Universidad del Zulia.
- Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid, España. Disponible en: [http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918\\_9.pdf](http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf) [Consultado el 02 de junio de 2017].
- Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular UC. (2012). *Lineamientos generales para la reconstrucción del currículo por competencias*. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Durant, M. y Naveda, O. (2012). *Transformación curricular por competencias en la educación universitaria bajo el enfoque Ecosistémico Formativo*. Valencia, Venezuela: FUNDACELAC.
- Fernández, M. (2015). *Competencias del meso proyecto curricular para la creación de la Especialidad en Toxicología Clínica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo*. (Tesis de Maestría). Universidad de Carabobo, Valencia-Venezuela.

Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Caracas: FACES UCV. CIPOST.

Peñaloza, W. (2003). *Los propósitos de la Educación*. Lima: Fondo Editorial de Pedagógico San Marcos.

Políticas para el Desarrollo de la Educación Superior. (s/f.). Recuperado: <http://www.unefm.edu.ve/archivos/noticias/itinerante/politicasmes.doc> [Consulta: el 5 de marzo de 2017].

Sistema de Evaluación y Acreditación. (2004). *Normas para la tramitación y evaluación de proyectos de creación de instituciones y carreras de pregrado*. Oficina de planificación del sector universitario (OPSU). Caracas, Venezuela.

UNESCO. (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. París, Francia.

Universidad de Carabobo. Consejo Universitario. (2011). *Políticas académicas curriculares*. Oficio N° CU-005-1618-2011. Valencia, Venezuela: Autor.

Universidad de Carabobo. Reglamento de los Estudios de Postgrado. (2006). Número Extraordinario. Tercer Trimestre 2006. CU Ordinario 18-08-2006. Gaceta Extraordinaria 25-09-2006. Recuperado: [http://www.uc.edu.ve/pdf/est\\_servicios/estudios\\_de\\_postgrado.PDF](http://www.uc.edu.ve/pdf/est_servicios/estudios_de_postgrado.PDF) [Consulta: el 02 de junio de 2017].

Universidad de Los Andes. (2012). *Modelo Educativo de la Universidad de Los Andes*. Vicerrectorado Académico, Consejo de Desarrollo Curricular. Recuperado: <http://nube.adm.ula.ve/geografia/images/pdf/Geografia/comisionCurricular/modeloeducativo.pdf> [Consultado el 02 de junio de 2017].

***Yalitza Aular***

---

*Farmacéutica UCV. MSc. en Toxicología Analítica UC. Doctora en Gerencia UNY. Profesora Titular del Departamento de Farmacología. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Coordinadora de la Maestría en Toxicología Analítica. Facultad de Ciencias de la Salud. Investigadora del Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC).*

***Maira Fernández***

---

*Licenciada en Educación Mención Ingles. Adscrita al Dpto. de Ciencias Pedagógicas, FACE-UC. MSc. en Desarrollo Curricular. Diseñadora Curricular adscrita a la Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular, FCS-UC.*

***Doris Nobrega***

---

*Licenciada en Bioanálisis. UC. MSc. en Toxicología Analítica. UC. Profesor Asociado del Departamento de Ciencias Básicas. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Miembro de la Comisión Coordinadora de Maestría en Toxicología Analítica. Facultad de Ciencias de la Salud. Investigadora del Centro de Investigaciones Toxicológicas de la Universidad de Carabobo (CITUC).*

***Yolima Fernández***

---

*Licenciada en Bioanálisis. UC. MSc. en Toxicología Analítica. UC. Doctora en Gerencia. UNY. Profesor Asociado del Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional. Escuela de Bioanálisis. FCS. Universidad de Carabobo. Miembro de la Comisión Coordinadora de Maestría en Toxicología Analítica. FCS-UC. Investigadora del Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC).*

---