

Congreso Internacional de **Investigación y Pedagogía**

nuevos ESCENARIOS
SUJETOS
ESCUELAS **nuevas**



11-15
OCTUBRE

Freire y la Educación Contemporánea 2021





**MODELO CURRÍCULAR POR COMPETENCIAS DESDE PENSAMIENTO
COMPLEJO EN EL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO
CLÍNICO**

Autores:

Cruz Rubio, Shirley Gigiola

Universidad de Boyacá

Correo electrónico: shirleycruzr@hotmail.com ; shirleycruzr99@gmail.com

Mantilla Pastrana, María Inés

Universidad Popular del Cesar

Correo electrónico: mariamanilla@unicesar.edu.co

Eje temático: Educación Superior: políticas y perspectivas contemporáneas.

Resumen: Las dinámicas de la educación obligan a las Instituciones de educación superior a implementar modelos pedagógicos que den respuesta a las necesidades en la formación de profesionales en ciencia de la salud para afrontar los retos tecnológicos, globalización del conocimiento y los perfiles epidemiológicos actuales, lo cual requirieren de una visión global, fundamentación científica, capacidad de comunicación eficiente y adaptación al cambio.

Objetivo Rediseñar el plan curricular del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico por competencias basado en el modelo pedagógico de pensamiento complejo.



Metodología: Desde el paradigma cualitativo y con la metodología de Investigación-Acción Educativa, basado en el modelo pedagógico de pensamiento complejo

Resultados: Los perfiles se plantearon a partir de los interrogantes expuestos por Morín. La evaluación de las competencias se planteó a partir de las incertidumbres de los participantes y la incorporación de las ómicas en el diagnóstico por el laboratorio y los nuevos perfiles epidemiológicos. Se diseñaron los nodos problema desde el desarrollo de las competencias. La propuesta de levantamiento de pre requisitos e integración de asignaturas permite incrementar la flexibilidad curricular. Se presenta la planeación estratégica del diseño curricular desde el pensamiento complejo.

Conclusiones: Los perfiles rediseñados se encuentran en concordancia con los establecidos para los profesionales del área en Colombia y el desarrollo de competencias. Las competencias que desarrollan los estudiantes les deben permitir afrontar desde la complejidad los cambios y retos del mundo laboral según el perfil profesional. Los nodos problematizadores integran aspectos característicos de un modelo curricular desde la complejidad.

Palabras clave: Educación, competencia, modelo educacional

Introduction: The dynamics of education force higher education institutions to implement pedagogical models that respond to the needs in the training of health science professionals to face the technological challenges, globalization of knowledge and current epidemiological profiles. Therefore, they require a global vision, scientific foundations, capacity for efficient communication and adaptation to change.

Objective: Redesign the curricular plan of the Bacteriology and Clinical Laboratory program by competencies based on the pedagogical model of complex thinking.

Methodology: From the qualitative paradigm and with the methodology of Educational Action-Research, based on the pedagogical model of complex thinking.

Results: The profiles were based on the questions posed by Morin. The evaluation of the competencies was based on the uncertainties of the participants and the incorporation of omics in laboratory diagnosis and the new epidemiological profiles. The problem nodes were designed based on the development of the competencies. The proposal of pre-requisites and integration of subjects allows increasing curricular flexibility. The strategic planning of the curricular design is presented from complex thinking.

Conclusions: The redesigned profiles are in accordance with those established for professionals in the area in Colombia and the development of competencies. The competencies developed by the students should allow them to face the changes and challenges of the labor world from the complexity according to the professional profile. The problem nodes integrate characteristic aspects of a curricular model based on complexity.

Introducción

Un diseño curricular basado en el pensamiento complejo busca que los programas de estudio se caractericen además de la flexibilidad por la multi, inter y transdisciplinariedad, a partir de año 2013 la Universidad de Boyacá asume la complejidad como el soporte epistemológico sobre el cual fundamenta la propuesta pedagógica institucional.

Situados en este contexto, el presente estudio busca la participación de los distintos agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje del conjunto de ciencias que articuladas se interrelacionan para aportar al desarrollo de competencias específicas y generales que deben desarrollar los

estudiantes de Bacteriología y Laboratorio para alcanzar el perfil de egreso propuesto, dentro del marco de un modelo curricular basado en competencias.

El modelo de educación por competencias tiene los orígenes a partir del proyecto Tuning y posteriormente el Proyecto de Definición y Selección de Competencias que promueve la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Las complejas dinámicas en las cuales se desarrollan los procesos de educación en América Latina y especial en Colombia obligan a las Instituciones de educación superior a implementar modelos pedagógicos que den respuesta a las necesidades en la formación de profesionales, en este caso específico en ciencia de la salud para afrontar los retos tecnológicos, la globalización del conocimiento y los perfiles epidemiológicos cada vez más cambiantes y a mayor velocidad, lo cual requiere de profesionales con visión global, con fuerte fundamentación científica, la capacidad de comunicarse de forma eficiente y adaptarse al cambio en los diferentes contextos laborales, regionales, nacionales e internacionales.

Así pues, la presente tesis plantea el estado de la cuestión referente al tema de la valoración del desarrollo de las competencias en un modelo curricular en el cual, los resultados esperados al final de la formación se constituyen en los ejes que dirigen el plan curricular. Para ello se realizó la revisión del estado del arte a nivel nacional, de América latina, norte América y Europa sobre dicha temática.

La metodología implementada buscó la participación de distintos actores involucrados en el proceso de formación profesional de los Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos en la Universidad de Boyacá en el marco de un modelo curricular basado en competencias desde el paradigma de pensamiento complejo.

El desarrollo de la reconstrucción curricular una vez implementada la metodología planteada de Investigación acción educativa permitió generar una propuesta que incluyó la re definición de los perfiles de ingreso y egreso al programa, las competencias específicas y los nodos problematizadores para un currículo que permita el desarrollo de competencias desde el modelo pedagógico en articulación con lineamientos nacionales y las tendencias internacionales de la profesión.

La tesis se estructura en cuatro capítulos, en el primero se presenta el problema que origina el desarrollo del proyecto, los objetivos y la justificación. En el segundo capítulo a partir de la fundamentación teórica del pensamiento complejo, el desarrollo de competencias y diseños curriculares se articula la revisión del estado del arte, los antecedentes y los principales referentes en los ámbitos nacionales e internacionales que soportan teóricamente la tesis.

El tercer capítulo presenta y sustenta epistemológica y teóricamente la metodología implementada, la cual permitió el desarrollo de los objetivos propuestos.

Como último capítulo se presenta como resultado el rediseño curricular del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, las conclusiones, discusión y recomendaciones finales.

Metodología

Para el presente trabajo se desarrolló una metodología de Investigación-Acción Educativa (IAE), orientada en el paradigma cualitativo, por medio de la cual se da paso a una reflexión práctica para producir conocimiento a partir del conocimiento en el ejercicio docente en la aplicabilidad y contextualización del currículo por competencias desde pensamiento complejo Es por ello que partiendo de los análisis teóricos del conocimiento se presentan diversos



paradigmas científicos, presentando un conjunto particular de condiciones históricas o teóricas que aportan a cambios y revolución de nuestra forma de hacer y concebir la ciencia y primordialmente en el área de la Educación en Bacteriología y Laboratorio Clínico, y homólogos.

La unidad de análisis medida fue: estudiantes, docentes, directivos, egresados, empleadores y comité de currículo de la Facultad de ciencias de la salud, quienes de manera colaborativa, planearon, implementaron y socializaron las problemáticas identificadas y las propuesta de mejora para la acción en el acto educativo, de tal forma, que sea evidente la transformación de la realidad del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Boyacá Tobón, (2017).

Población y muestra: La unidad de análisis medida fue: estudiantes, docentes, directivos, egresados, empleadores y comité de currículo de la Facultad de ciencias de la salud, quienes de manera colaborativa, planearon, implementaron y socializaron las problemáticas identificadas y las propuesta de mejora para la acción en el acto educativo, de tal forma, que sea evidente la transformación de la realidad del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Boyacá, Tobón, (2017).

Fases de la investigación: En cuanto a su estructura, se hace fundamental resaltar que la IAE incluyó en el proceso la construcción clara de la determinación curricular y el impacto de la reflexión en dichos entornos, todo ello basado en la práctica, la participación de los sujetos propios y la interpretación de los datos obtenidos, Tobón, (2008), como se muestra en la siguiente gráfica:



Gráfica 1 Fases de la Investigación



Fuente: Autor

Desarrollo

Una vez planteados los objetivos, revisado el estado del arte, los antecedentes y establecida la metodología se presentan en el orden de la formulación de los objetivos en el mismo apartado los resultados obtenidos y la discusión teniendo en cuenta la integración de saberes y la base epistemológica de pensamiento complejo.

1. El perfil de ingreso del aspirante al programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico se plantea a partir de los interrogantes expuestos por Morín (1999), que arguyen el elemento fundamental de la enseñanza de los saberes para un futuro, puesto que en este se visualiza la fundamentación del Modelo Pedagógico, las competencias generales y específicas expresadas por la Universidad de Boyacá.

De esta forma, el perfil se divide en dos partes, la primera, que son las capacidades personales recomendables:

- Vocación de servicio a la comunidad
- Liderazgo
- Formación en valores
- Capacidad de observación y análisis
- Motivación para investigar
- Capacidad de establecer relaciones interpersonales.
- Creatividad.

Y la segunda, las competencias que se espera se hayan desarrollado del proceso de formación secundaria con la formación de ciudadanos para un mundo globalizado capaces de relacionarse y comunicarse efectivamente, las cuales estarán articuladas con las competencias generales de la universidad y algunas competencias específicas del programa y son:

- Búsqueda en fuentes bibliográficas
- Lectura comprensiva
- Capacidad de redacción
- Conocimientos de inglés para establecer una comunicación básica y búsqueda de información pertinente a la formación profesional
- Manejo de herramientas ofimáticas



- Conocimientos de ciencias básicas como química, biología, física y matemáticas

2. Para redefinir el perfil de egreso del Bacteriólogo y Laboratorista clínico de la Universidad de Boyacá en coherencia con la visión y misión institucional, las competencias generales y específicas del programa, las tendencias de la profesión a nivel nacional e internacional (requerimientos laborales, sociales y personales), los resultados del proceso de autoevaluación, las respuestas a las preguntas planteadas en los 7 saberes de Morín (1999), las Respuestas al taller de incertidumbre (Afrontamiento de la incertidumbre en la formación por competencias), Anexo 1. Según lo anterior el egresado del programa de Bacteriólogo y Laboratorista clínico de la Universidad de Boyacá será un profesional que estará en capacidad de:

- Desempeñarse como líder de un equipo multidisciplinario con integridad, responsabilidad, tolerancia y lealtad.
- Desarrollar procesos y procedimientos de apoyo diagnóstico en las diferentes fases en el área asistencial del Laboratorio clínico, en la unidad transfusional y el banco de sangre.
- Participar en el desarrollo de programas de promoción de la salud según los lineamientos nacionales de gestión del riesgo en salud y gestión de la salud pública.
- Plantear y desarrollar procesos de investigación aplicando la tecnología de punta desde el objeto de estudio.
- Realizar e interpretar los controles de calidad a cada uno de los procesos desde el objeto de estudio.



- Brindar asesoría a la industria de alimentos, productos agrícolas, farmacéuticos y otros, pertinentes a la profesión.

- Apoyar procesos judiciales con el análisis y custodia de muestras biológicas.

3. Para la evaluación de las competencias específicas del programa se desarrolló un taller individual en donde los participantes, Docentes del programa, estudiantes, egresados, y empleadores realizaron la lectura de las tres competencias específicas y los elementos que componen cada una; Se plantearon dos preguntas orientadoras, ¿Cómo se afronta la incertidumbre del anterior elemento? y ¿Considera nuevas incertidumbres?

4. Una vez revisadas las preguntas orientadoras se identifican como principales incertidumbres las que se presentan a continuación.

Docentes: Cambios ambientales, Diagnóstico molecular (ómicas), Innovación tecnológica (nanotecnología), Test de point of care, Rol eventos: vigilancia y control ECNT-ENINF, Nuevos perfiles epidemiológicos

Estudiante: Nuevos perfiles epidemiológicos, Humanización Envejecimiento en la población, Nuevos biomarcadores, Enfermedades emergentes/re, Contaminación/cambios ambientales, Innovación en Banco sangre, Tecnología en Laboratorio, Resistencia microbiana Patógenos

Empleadores: Diagnóstico molecular, Manejo de tecnología, Manejo de perfiles epidemiológicos, Correlación clínica Patologías N/E/R

Egresados: Diagnóstico Vs tecnología, Nuevos eventos de Diagnóstico y vigilancia por el Lab, Nuevas plataformas de calidad (Control externo), Manejo de segundo idioma (inglés), Diagnóstico en tiempo real.



5. Con base en la identificación de las incertidumbres se propone la siguiente redacción para las competencias específicas del programa:

Para competencia de herramientas en bioanálisis se propone incorporar "Aplicación de los resultados del análisis por el laboratorio a procesos de control y vigilancia en salud individual y pública"

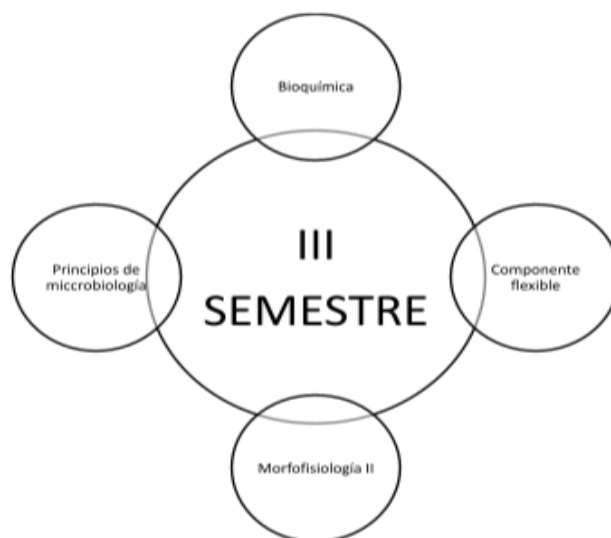
Para competencia en calidad se propone incorporar "desempeño en funciones de administración y coordinación de laboratorios clínicos, Bancos de sangre y tejidos para la prestación en servicios en salud y desarrollo de investigación".

Para la competencia en investigación, se propone "Plantear proyectos de investigación que reúnan los elementos metodológicos y científicos que soportan el desarrollo de la investigación formativa.

6. Con base en el taller estructurado propuesto por Tobón (2005), el Proyecto educativo del programa, el modelo pedagógico y las competencias generales y específicas se diseñan los siguientes nodos problematizadores, El plan de estudios no muestra de forma explícita nodos problematizadores, sin embargo al hacer la revisión de los micro currículos se identifican asignaturas en la cuales convergen saberes y demandan integración de competencias, en la siguiente gráfica del nódo diseñado para III, VII y IX semestre donde se cursan asignaturas básicas , clínicas y práctica respectivamente, como se muestra en la gráfica 2.



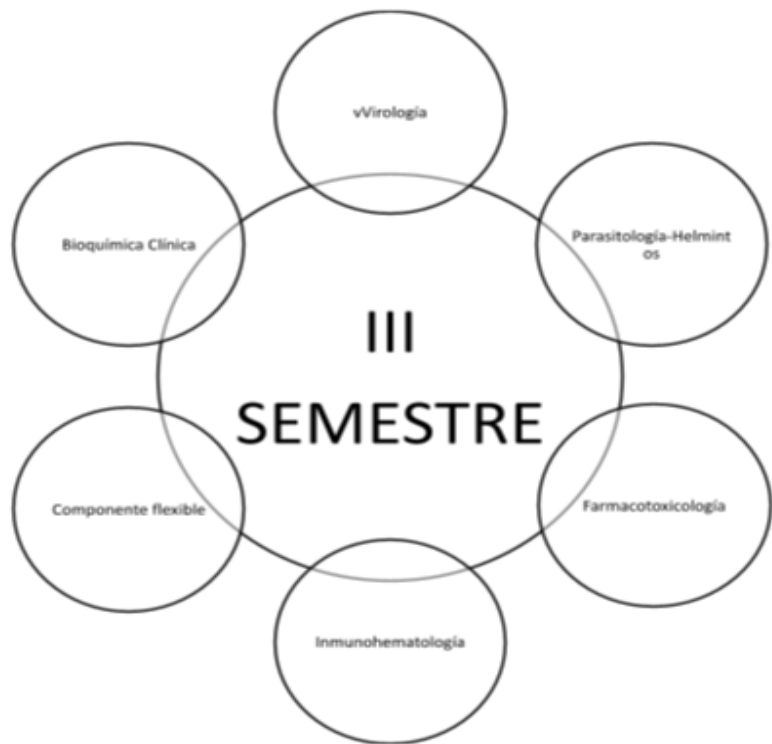
Gráfica 2 Nodos problematizadores en tres semestre



Descripción del Nodo problema	Competencias generales	Competencias específicas
<p>“Descubriendo el mundo de la microbiología” La Bacteriología es una disciplina de la microbiología que tiene por objeto el estudio de las bacterias, de sus propiedades y de su acción sobre el organismo</p>	<p>Investigativa y de procesamiento de la información, Elemento 1. Buscar, organizar y transmitir información útil, mediante mecanismos tradicionales y TIC. Liderazgo y manejo del cambio. Elemento 1. Orientar a las personas en la identificación y cumplimiento de metas grupales. Comunicativa Elemento 2. Utilizar la lengua materna y un segundo idioma para emitir y entender enunciados. Ético -Ciudadanas. Elemento 4. Establecer los parámetros antropológicos,</p>	<p>1, Conocimiento y apropiación de herramientas de bioanálisis, Elemento 1. Análisis biológico, microbiológico y bioquímico, de muestras procedentes de organismos vivos y muestras ambientales, aplicando los principios de la analítica de Laboratorio.</p>



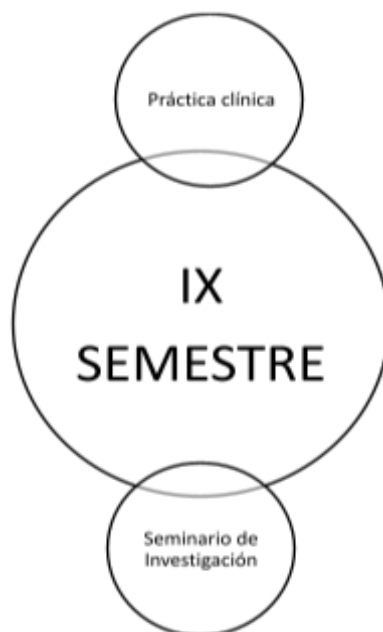
	filosóficos, sociológicos y psicológicos dentro de los cuales se debe construir el proyecto ético de vida.	
--	--	--



Descripción del Nodo problema	Competencias generales	Competencias específicas
<p>“Enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles” Mecanismos fisiopatológicos de las patologías de importancia en salud pública como las enfermedades crónicas transmisibles y no transmisibles</p>	<p>Investigativa y de procesamiento de la información. Elemento 2. Desarrollar los procesos cognitivos de interpretación, argumentación y proposición. Liderazgo y manejo del cambio. Elemento 3. Comprender la existencia del cambio y la incertidumbre como elementos propios de los</p>	<p>1, Conocimiento y apropiación de herramientas de bioanálisis. Elemento 1. Análisis biológico, microbiológico y bioquímico, de muestras procedentes de organismos vivos y muestras ambientales, aplicando los principios de la analítica de Laboratorio. Elemento 2. Aplicación los resultados del análisis por el Laboratorio a procesos de control y vigilancia en salud individual y pública. 2. Gestión y aseguramiento de la</p>



	<p>escenarios presentes y futuros. Comunicativa Utilizar la lengua materna y un segundo idioma para emitir y entender enunciados. Ético -Ciudadanas. Elemento 3. Identificar el alcance de los derechos y deberes fundamentales y su ámbito de reconocimiento.</p>	<p>calidad en el Laboratorio clínico, banco de sangre, en Laboratorios de investigación y otros. Elemento 1. Desempeño en funciones de administración y coordinación de Laboratorios, bancos de sangre y tejidos, servicios transfusionales para la prestación de servicios en salud y desarrollo en investigación. 3. Participación en equipos multidisciplinarios en proyectos de investigación básica y aplicada, que contribuyan a solucionar las necesidades de la comunidad. Elemento 1. Plantear proyectos de investigación que reúnan los elementos metodológicos y científicos que soporten el desarrollo de la investigación formativa.</p>
--	--	--





Descripción del Nodo problema	Competencias generales	Competencias específicas
<p>“Práctica Clínica” Espacio integrador para el desarrollo de competencias que permiten resolver problemas inherentes a su ejercicio profesional abordado desde el Bioanálisis, la gestión de la calidad y el desarrollo de la investigación en los diferentes campos de acción del profesional de Bacteriología y Laboratorio Clínico.</p>	<p>Investigativa y de procesamiento de la información. Elemento 3. Formular planteamientos, estructurar hipótesis y sistematizar información, dirigidas a consolidar alternativas de solución al a problemática objeto de estudio. Liderazgo y manejo del cambio. Elemento 3. Comprender la existencia del cambio y la incertidumbre como elementos propios de los escenarios presentes y futuros. Comunicativa Elemento 3. Reconocer el contexto ideológico-cultural, sus particularidades y formas de expresión. Ético -Ciudadanas. Elemento 5. Definir un proyecto ético de vida basado en valores que aborden las diferentes dimensiones del ser humano.</p>	<p>1. Conocimiento y apropiación de herramientas de bioanálisis Elemento 2. Aplicación los resultados del análisis por el Laboratorio a procesos de control y vigilancia en salud individual y pública. 2. Gestión y aseguramiento de la calidad en el Laboratorio clínico, banco de sangre, en Laboratorios de investigación y otros. Elemento 1. Desempeño en funciones de administración y coordinación de Laboratorios, bancos de sangre y tejidos, servicios transfusionales para la prestación de servicios en salud y desarrollo en investigación. Elemento 2. Planeación estructuración e implementación de procesos de calidad encaminados al mejoramiento continuo en la prestación de servicios en el Laboratorio clínico, banco de sangre, unidad transfusional, servicios transfusionales y en Laboratorios de investigación. 3. Participación en equipos multidisciplinarios en proyectos de investigación básica y aplicada, que contribuyan a solucionar las 68 necesidades de la comunidad. Elemento 2. Ejecutar proyectos de investigación en grupos interdisciplinarios. Aplicación los resultados del análisis por el Laboratorio a</p>



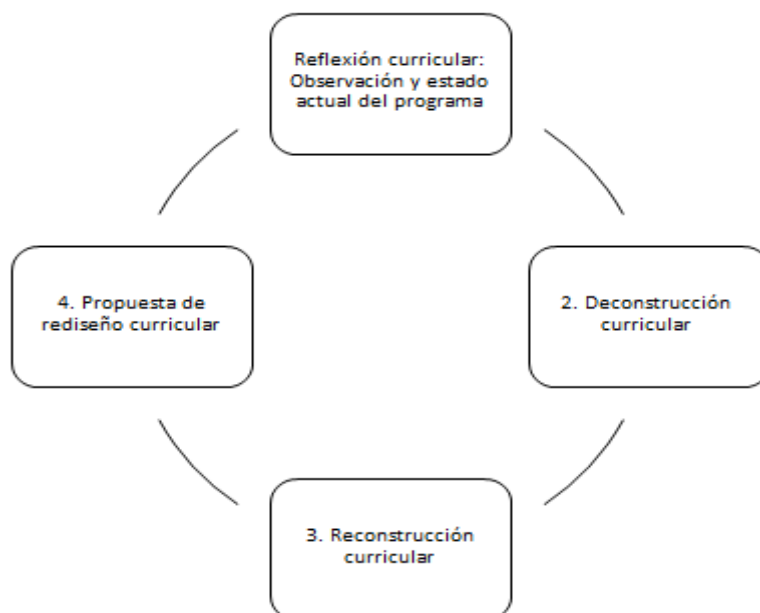
		procesos de control y vigilancia en salud individual y pública.
--	--	---

Fuente: Autora

7. El plan de estudios actual tiene un flexibilidad del 10%, %, dado por el número de créditos de las asignaturas electivas, con la propuesta el índice de flexibilidad teniendo en cuenta solo el criterio anterior sería del 15%; el número de créditos actuales es de 153 y con la propuesta quedaría de 134.

8. La planeación estratégica del diseño curricular se basó en Tobón, S (2005), se desarrolló como un proceso de cuatro etapas definidas en las que participaron actores (estudiantes, docentes, egresados y empleadores).

Gráfica 3. Proceso de reflexión curricular



Fuente: autora, con base en Tobón, S (2005). Formación Basada en competencias, 2 Edición. ECOE Ediciones



La propuesta de rediseño curricular, materializa la reflexión curricular basada en los resultados de los pasos anteriores, se encuentra dividida en dos partes, la primera es la Institucional donde se fortalecen, con base en los 7 saberes de Morín (2010), "Educación que cure la ceguera del conocimiento, enseñar la condición humana, la comprensión, la identidad terrenal, enfrentar las incertidumbres, así como la ética del género humano". Así como las competencias generales

Las modificaciones propias del programa se realizaron basados en el Modelo pedagógico y los 7 saberes de Morín (1999) y se basan en la unificación o separación de asignaturas, cambio de denominación de asignaturas acorde con las tendencias nacionales e internacionales del objeto de estudio y cambio de asignaturas electivas a obligatorias, así como el levantamiento de pre y co requisitos para las asignaturas de las áreas de ciencias básicas y específica profesional.

A continuación, se describe el proceso en cada de las etapas propuestas por Tobón (2005), desde la metodología de investigación acción educativa en el diseño curricular por competencias:

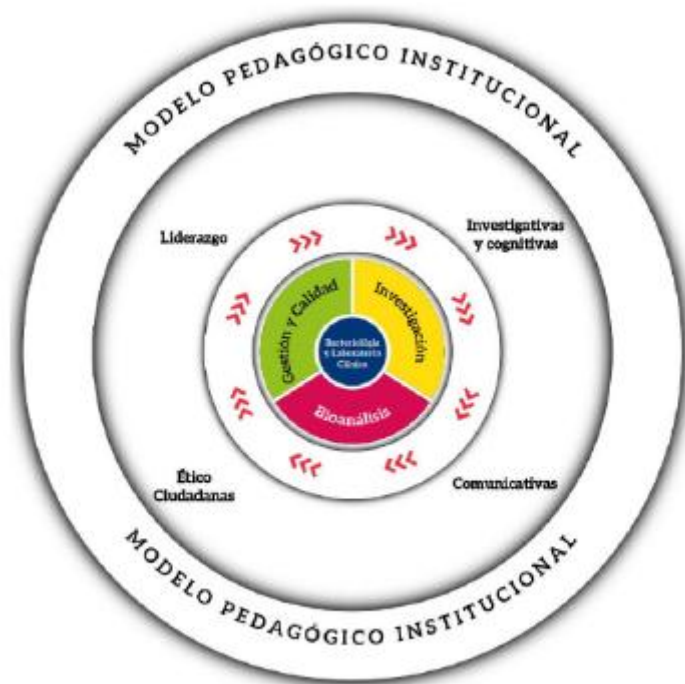
1. Observación, en este paso se realiza la descripción actual currículo del programa, los elementos del Modelo pedagógico que aportan al desarrollo de un currículo, las tendencias nacionales e internacionales de la profesión, así como los resultados del proceso de autoevaluación con fines de acreditación que se realizó.
2. Deconstrucción curricular, este paso se realizó con base en los datos obtenidos del paso anterior, las respuestas al taller de los 7 saberes del pensamiento complejo de Morín (1999), anexo 1, las cuales daban respuesta a las preguntas planteadas en el taller propuesto por Tobón



- (2005), así como un análisis crítico del diseño curricular actual, las fortalezas y los vacíos existentes.
3. Reconstrucción curricular, con base en la información obtenida en los pasos anteriores, se realiza la reconstrucción, con la evaluación de las competencias específicas e incorporando elementos del pensamiento complejo que se presentaron en los resultados para este paso se plantea tener en cuenta los ejes.
 - Investigación del contexto: Requerimientos laborales, sociales, personales
 - Afrontamiento de la incertidumbre Estrategias para afrontar la incertidumbre en la formación por competencias
 - Revisión de competencias específicas
 - Revisión de nodos problematizadores: Saberes académicos y no académicos, transdisciplinariedad, flexibilidad
 - Proyectos formativos: Articulación con investigación, proyección social y TIC
 4. Propuesta de rediseño curricular, en este punto se materializa la reflexión curricular basada en los resultados de los pasos anteriores, se encuentra dividida en dos partes, la primera es la Institucional según los lineamientos del Acuerdo 1100 del 27 de junio de 2018. Consejo Directivo y la segunda parte la que se denomina propia de programa.

En la siguiente gráfica se muestra la propuesta de rediseño curricular desde pensamiento, a partir de articulación de las competencias específicas del programa entorno al proyecto educativo del programa articulado con el desarrollo de las competencias generales en el marco del modelo pedagógico institucional.

Gráfica 4. Diseño de la estructura curricular desde pensamiento complejo



Fuente: autora

Conclusiones

El currículo basado en competencias requiere definir los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes; para definir el primero se debe contar con la evaluación de entrada y el refuerzo de las competencias, en un diseño curricular desde pensamiento complejo se considera este momento clave como criterio de selección y herramienta para disminuir la deserción académica. Se destaca que la Universidad de Boyacá tiene claramente establecidos mecanismos administrativos de selección de aspirantes y articula las competencias desarrolladas por los aspirantes en la formación secundaria con las establecidas por la institución.

El perfil de egreso requiere así mismo una evaluación de salida y el refuerzo de competencias que responden a los problemas identificados en el estudio del contexto bajo criterios precisos, lo anterior en concordancia con lo descrito por Tobón (2015); este perfil se tomó como base para el rediseño curricular y se estableció en coherencia con la visión y misión institucional, las competencias generales y específicas del programa, las tendencias de la profesión a nivel nacional e internacional, los resultados del proceso de autoevaluación, las respuestas a las preguntas planteadas en los 7 saberes de Morín (1999) y las respuestas al taller de incertidumbre, así la re definición del perfil busca asegurar una inserción laboral más eficiente de los egresados.

En lo que corresponde al segundo objetivo específico

Las competencias desarrolladas por parte de los estudiantes de BLC deben ser revisadas y reestructuradas periódicamente, las ciencias de la salud y en especial el Laboratorio clínico avanza a la velocidad de la tecnología y depende de los perfiles epidemiológicos locales, nacionales e internacionales que le permitan afrontar desde la complejidad los cambios y retos del mundo laboral según el perfil profesional.

En relación con la primera competencia específica, la incorporación de la aplicación de los resultados del análisis por el Laboratorio y vigilancia en salud individual y pública, permiten definir En la segunda competencia específica se incluye el desempeño en funciones de administración y coordinación de Laboratorios, bancos de sangre y tejidos, y servicios transfusionales, lo anterior teniendo en cuenta la definición según el Ministerio de Salud para los perfiles y competencias profesionales en salud en Colombia (2016), que destaca como criterio de desempeño la obtención y análisis de muestras para estudios en hematología, banco de sangre y unidad de transfusión, lo anterior permite



articular las competencias específica del programa con las propuestas a nivel nacional desde el órgano rector como lo es el Ministerio de salud.

Para la tercera competencia, se fortalece la investigación formativa articulada con la gestión del conocimiento en relación con los procesos de salud-enfermedad desde la participación en equipos multidisciplinarios para contribuir a la solución de las necesidades de la comunidad y el medio ambiente. Desde el punto de vista curricular los procesos de investigación contribuyen a retroalimentar y mantener actualizado el currículo desde las tendencias nacionales e internacionales.

A través del diseño de los nodos problematizadores se ha dado cumplimiento al tercer objetivo específico

Según S. Tobón (2005), un nodo es el lugar donde diversas disciplinas confluyen, los nodos problematizadores son puntos de encuentro para el dialogo entre las disciplinas y el fortalecimiento de la investigación formativa, la proyección social y los intereses propios de los estudiantes,

La contextualización de los nodos en el presente trabajo se realizó en escenarios simulados o reales para el desarrollo de las competencias específicas y generales que permiten conjugar la teoría con la práctica. Adicionalmente se estableció como bucle recursivo el análisis de la relación entre la tecnología, la ciencia, el medio ambiente y el desarrollo de un proyecto ético de vida en un marco de globalización y construcción de identidad cultural.

Los nodos problematizadores además de favorecer el aprendizaje colaborativo y la enseñanza basada en competencias promueve la inclusión, el desarrollo de múltiples inteligencias y la evaluación integral, todos los aspectos anteriores características de un modelo curricular desde la complejidad; Se resalta que el PBL ha diseñado actividades académicas de integración y

transdisciplinariedad, así como ejercicios de investigación que sirvieron de base para el desarrollo de los nodos problematizadores propuestos.

A través del rediseño curricular se propendió por incrementar la flexibilidad para poder dar cumplimiento al quinto objetivo específico.

Los fundamentos para la pertinencia, actualidad y flexibilidad del currículo son generalmente tema de gran debate en la educación superior, en especial en el contexto latinoamericano donde se responde a políticas internacionales impuestas por diversos organismos, la multiculturalidad, el desarrollo de competencias y la calidad académica y de investigación.

La formación profesional en las ciencias de la salud requiere una continua problematización y cuestionamiento en referencia a la pertinencia del currículo y la integración de este con la investigación y la adaptación a los cambios. En concordancia con lo anterior Morín (1994) en el diseño curricular plantea que es esencial la metanoia o trascendencia, que ayuda a ver las interrelaciones entre las partes y los procesos.

Incrementa la flexibilidad curricular se encuentra íntimamente ligado con el modelo pedagógico de la Universidad de Boyacá, buscando redimensionar y resignificar la formación profesional, adicionalmente ha privilegiado la flexibilidad a través de las asignaturas que pertenecen al área Institucional socio humanística y científico investigativa, la implementación de estrategias de virtualización de asignaturas en formato b-learnin y e-learning. La propuesta realizada en este trabajo se enfocó en asignaturas de del área específica profesional y electiva manteniendo la coherencia y la pertinencia, lo anterior propende por incrementar la posibilidad de homologación nacional e internacional.



La propuesta de flexibilidad busca fortalecer además de los procesos pedagógicos, administrativos y curriculares de la Institución la diversificación didáctica, la movilidad, la disminución en la deserción académica y la utilización de tecnologías de información y comunicación manteniendo la estructura y linealidad que exige un programa de ciencias de la salud.

Según lo expuesto por Ortega. (2017), el principio de flexibilidad se encuentra asociado a los currículos integrados, caracterizados por ser abiertos, dialógicos, horizontales, interdisciplinarios, vivenciales e investigativos. En relación con la calidad de la educación superior en Colombia, a nivel de pregrado uno de los factores a evaluar en los procesos de acreditación de alta calidad es la flexibilidad curricular.

Referentes Bibliográficos

Ministerio de Salud. (2016). Perfiles y competencias profesionales en salud. Bogotá: Minsalud. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Perfil-es-profesionales-salud.pdf>

Morin, E. (1994). Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Editorial Gedisa

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para educación del futuro. Francia: UNESCO. Recuperado en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_spa.

Ortega, J. (2017). Acreditación y Flexibilidad Curricular. Cauca: Universidad del Cauca. Recuperado en: <https://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i15.306>



Tobón, S. (2005). La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo. México: Universidad Autónoma de Guadalajara. Recuperado en: [http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TAFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20\(Sergio%20Tob%C3%B3n\).pdf](http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TAFX-1VKC0TM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf).

Tobón, S. (2008). El modelo de las competencias en la educación. Desde la socioformación. México: Iunaes. Recuperado en: http://iunaes.mx/inicio/wp-content/uploads/2019/04/competencias_y_educacion.pdf#page=15

Tobón, S. (2017). Guía metodológica de diseño y rediseño curricular desde la socioformación y el pensamiento complejo. Cuernavaca: CIFE

Tuning Project. (2013). Un modelo de evaluación de Innovación social universitaria responsable. Bilbao, España: Universidad de Deusto Recuperado en: http://www.tuningal.org/es/publicaciones/cat_view/47-publicaciones-en-espanol-libros