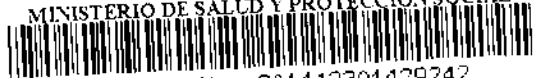


Bogotá D.C., 3 septiembre de 2014



MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL  
  
Radicado No: 201442301429242  
DESTINO: 2500 D. DESARROLLO D - REM: COLEGIO NACIO  
Folios: 1 Anexos: 3 Fecha radicado: 2014.09.04 09:31 Cód verif: 29a7e  
Consulte su trámite en <http://www.minsalud.gov.co>

Doctor:  
**LUIS CARLOS ORTIZ MONSALVE**  
Director Desarrollo de Talento Humano en Salud  
Ministerio de Salud y Protección Social  
Bogotá D.C.

Apreciado Doctor Ortiz:

Reciba un cordial saludo del Colegio Nacional de Bacteriología CNB Colombia.

Esta tiene por objeto hacer entrega del documento de Competencias Profesionales de la Bacteriología, trabajo realizado conjuntamente entre APROBAC, CNB ,Prestadores de servicios de los Niveles de Complejidad I,II y III realizado y guiados de manera permanente y oportuna por el departamento de Talento Humano en Salud en cabeza de la doctora Yelitza Rubio González, Asesora de la Dirección de Desarrollo Humano en Salud del Ministerio de Salud y la Academia Nacional de Medicina representado por el doctor Jorge Castellanos Robayo, asesor de la Comisión de Educación Médica.

Es grato para nosotros haber culminado este trabajo tan importante para el desarrollo del Talento Humano de nuestra profesión.

Quedamos atentos a sus comentarios al respecto y agradecemos su apoyo incondicional para el desarrollo de proyectos que propenden por la mejora y bienestar de las profesiones de salud.

Cordialmente,



**STELLA PAEZ DE BOLIVAR**  
Presidenta CNB Colombia



ASOCIACION DE PROGRAMAS  
DE BACTERIOLOGÍA

**PERFIL Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL  
BACTERIÓLOGO EN COLOMBIA**

**(BACTERIÓLOGO, MICROBIÓLOGO Y BIOANALISTA,  
BACTERIÓLOGO Y LABORATORISTA CLÍNICO)**

**Bogotá, D.C. Junio de 2014**



ASOCIACION DE PROGRAMAS  
DE BACTERIOLOGÍA

### **Ministerio de Salud y Protección Social**

Luis Carlos Ortiz Monsalve. Director de Desarrollo del Talento Humano en Salud

### **Academia Nacional de Medicina**

Ricardo Salazar López. Director Comisión de Educación Médica

### **Ministerio de Educación Nacional**

Alexandra Hernández M. Dirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

### **Diseño Metodológico y Coordinación general del proyecto**

Jorge Castellanos Robayo. Asesor Comisión de Educación Médica, Academia Nacional de Medicina

Ruth Yelitza Rubio González. Asesora Dirección Desarrollo de Talento Humano en Salud. Ministerio de Salud y Protección Social.

## **Coordinación del proyecto**

**LUCILA GÓMEZ RODRÍGUEZ – APROBAC  
STELLA PÁEZ DE BOLÍVAR - CNB-COLOMBIA**

## **GRUPO NÚCLEO**

**STELLA PAEZ DE BOLIVAR CNB  
JANETH NAVARRETE - APROBAC  
SILVIA E CAMPUZANO F. – UCMC  
HEIDDY DEL VALLE A. – Dinámica  
LUZ ADRIANA STEEVENS GUALDRÓN. – Bioimagen Saludcoop  
NORMA MONTOYA GARCÍA.- Clínica de Occidente  
MARTÍN TERAN. Critical Lab**

## ENTIDADES PARTICIPANTES

### APROBAC

- Corporación Universitaria Rafael Núñez
- Pontificia Universidad Javeriana
- Universidad Católica De Manizales
- Universidad Colegio Mayor De Antioquia
- Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca
- Universidad De Antioquia
- Universidad De Boyacá
- Universidad De Córdoba
- Universidad De Pamplona
- Universidad De Santander
- Universidad Del Valle
- Universidad Industrial De Santander
- Universidad Libre
- Universidad Metropolitana
- Universidad San Buenaventura

### CNB-COLOMBIA

- ASBAS Seccional Antioquia
- Asociación Colegio de Bacteriólogos de Bogotá y Cundinamarca
- Asociación de Bacteriólogos Sindicalizados ASBAS
- Asociación de Bacteriólogos Javerianos
- Asociación Santandereana de Bacteriólogos
- Colegio de Bacteriología de Caldas
- Colegio de Bacteriólogos de Antioquia
- Colegio de Bacteriólogos de Arauca

- Colegio de Bacteriólogos de Boyacá
- Colegio de Bacteriólogos de Casanare
- Colegio de Bacteriólogos de Córdoba
- Colegio de Bacteriólogos de la Guajira
- Colegio de Bacteriólogos de Nariño
- Colegio de Bacteriólogos de Norte de Santander
- Colegio de Bacteriólogos de San Andrés y Providencia
- Colegio de Bacteriólogos de Sucre
- Colegio de Bacteriólogos del Magdalena
- Colegio de Bacteriólogos del Atlántico
- Colegio de Bacteriólogos del Cesar
- Colegio de Bacteriólogos del Chocó
- Colegio de Bacteriólogos del Huila
- Colegio de Bacteriólogos del Llano
- Colegio de Bacteriólogos del Quindío
- Colegio de Bacteriólogos del Risaralda
- Colegio de Bacteriólogos del Tolima
- Colegio de Bacteriólogos del Valle del Cauca
- Colegio de Profesionales del Laboratorio Clínico de Bolívar

## Tabla de contenido

<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	1
<i>HISTORIA DE LA BACTERIOLOGÍA</i> .....	4
<b>La bacteriología y su relación en el ámbito internacional</b> .....	11
<i>CONTEXTO NACIONAL DEL PROFESIONAL DE LA BACTERIOLOGÍA EN COLOMBIA</i> .....	17
<i>MARCO NORMATIVO</i> .....	19
<i>METODOLOGÍA DE TRABAJO</i> .....	23
<i>REFERENTES CONCEPTUALES DE COMPETENCIAS</i> .....	27
<b>Definición de competencias</b> .....	27
<b>Condiciones de competencias</b> .....	29
<b>Clasificación de competencias</b> .....	29
<b>Visión de competencias</b> .....	30
<i>EXIGENCIAS ACTUALES Y FUTURAS DE LA BACTERIOLOGÍA</i> .....	34
<i>PROPUESTA DE COMPETENCIAS Y PERFIL DEL PROFESIONAL DE LA BACTERIOLOGIA (BACTERIÓLOGO, MICROBIÓLOGO Y BIOANALISTA, BACTERIÓLOGO Y LABORATORISTA CLÍNICO)</i> .....	39
<b>Perfil del profesional de la bacteriología</b> .....	39
<b>Competencias transversales propuestas para el profesional de la bacteriología en Colombia</b> .....	43
Competencias transversales .....	45
Competencias específicas propuestas .....	49
<i>RECOMENDACIONES</i> .....	54
<i>REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS</i> .....	56
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se vive un nuevo paradigma del proceso salud-enfermedad, el cual incluye acciones interdisciplinarias encaminadas, entre otros a la promoción, la prevención y el diagnóstico.

Tradicionalmente el bacteriólogo, se ha desempeñado en el área de la salud y ha tenido un quehacer profesional orientado hacia la asistencia clínica; ahora, los nuevos retos del mundo globalizado, le exigen una formación multidisciplinaria que lo prepare para atender el cambio social, desde su saber, hacer y ser.

En el contexto actual de la política de salud del país, se han cambiado las exigencias para el profesional de la salud y dentro de estos está el bacteriólogo; las mayores exigencias se derivan de las necesidades sociales del país que exigen determinar claramente las competencias profesionales de los actores en salud, entendiendo así que el bacteriólogo debe ser un profesional que actúe con compromiso social, comprometido con garantizar altos niveles de bienestar en la población.

En consecuencia, el ámbito laboral ha presentado un cambio sustancial y en lo relacionado a la salud ha llevado a que las empresas se preparen para una realidad de constante competencia en lo local, lo regional y lo global.

Es así, que se les exige a las organizaciones contar con profesionales con competencias que superen el solo conocimiento científico y técnico adquirido en la universidad. La condición es que los profesionales del siglo XXI, posean un alto grado de flexibilidad, para adecuarse a los nuevos procesos laborales y que sean capaces de ajustar sus desempeños a los requerimientos de los usuarios de los servicios y del contexto.

Desde la década de los 90, se observa la exigencia de *talento humano*, con fundamento en competencias, en las que es más importante el desempeño

concreto de los profesionales, que la sola condición de poseer altos niveles de conocimiento. Se entiende y define competencia como un saber hacer razonado para enfrentar la incertidumbre y su manejo en el mundo cambiante.

Los avances tecnológicos, la globalización, las nuevas demandas de modernización en los procesos y los nuevos roles y necesidades del entorno, han generado exigencias nuevas para todas las profesiones y el quehacer de la Bacteriología no escapa a esta nueva dinámica que se vive.

Se reconoce que el primer requerimiento es la formación integral del Bacteriólogo, que va más allá de un conocimiento específico, entendiendo que uno de sus principales objetivos, es la atención en laboratorios de diagnóstico en salud, situación que implica la relación con grupos poblacionales que requieren profesionales con actitudes de sensibilidad social y cultural, formados con altos niveles en valores humanos, que sean capaces de responder a sus responsabilidades desde lo científico, lo cultural lo económico, lo político, lo social y lo ético.

Cada día es más evidente la participación activa de los bacteriólogos en los laboratorios, ya sea en el diagnóstico en salud humana o animal, en la industria, en lo ambiental, en biotecnología y en el agro, y se han convertido en eje fundamental para el manejo de la prevención de la enfermedad, la promoción de la salud, el diagnóstico de patologías, su seguimiento y control, el control de calidad de los productos en la industria, creación de nuevos tratamientos, manejo de tejidos, la evaluación de los riesgos ambientales desde lo biológico, la calidad del agua, del suelo, del aire y demás.

De igual manera, en el diseño e implementación de nuevos procesos como son la bioconversión, la biorremediación, el estudio de las ciencias ómicas y otros que dan cuenta de la necesidad e importancia de la participación de los laboratorios de diagnóstico, e investigación sin los cuales sería imposible el avance de la ciencia y



por consiguiente se hace evidente la importancia de la preparación del profesional de la bacteriología, que debe responder con eficiencia, eficacia y altos estándares de calidad a estos nuevos retos.

Se puede concluir, que la profesión del bacteriólogo dejó de ser especialmente centrada en el hacer y ahora se exige que además debe implementarse el ser, el saber y el saber hacer, lo cual le permite interrelacionarse con su comunidad y responder a las exigencias propias del medio de desempeño; se considera este como un proceso de retroalimentación continua que debe ser entendido por los profesionales que les permite mantenerse a la vanguardia de los avances científicos propios de la posmodernidad.

En este contexto, desde los planteamientos de los sistemas de calidad que direccionan todos los procesos, desde la normativa y la responsabilidad del Estado, el Ministerio de Salud y de la Protección Social en el año 2009, solicitó a la Academia Nacional de Medicina, liderar la construcción participativa de una propuesta sobre el perfil y las competencias de los profesionales de la salud, intención que fue socializada con las diferentes Asociaciones y Colegios que agrupan a las diversas profesiones.

Para realizar este proyecto se acogió la propuesta metodológica construida por el Grupo Coordinador del mismo, a partir de los acuerdos establecidos con los grupos. En el trabajo de campo que dio origen a la redacción del perfil y competencias del profesional de la bacteriología, participaron un gran número de bacteriólogos que representan el campo asistencial, empleadores, docencia y los cuerpos colegiados de la disciplina.

Se hizo evidente el cambio substancial que ha sufrido el desempeño del profesional de esta profesión acorde con los cambios estructurales a los que el bacteriólogo de este nuevo milenio debe enfrentarse.

## HISTORIA DE LA BACTERIOLOGÍA

La Bacteriología como disciplina, nació como una necesidad de brindar apoyo al diagnóstico y solución de enfermedades. Dichas inquietudes generaron conocimientos sobre los cambios fisiopatológicos de los organismos que estaban causando un proceso infeccioso. Es claro que el estudio de los microorganismos, se inicia desde la necesidad de comprender e intervenir la enfermedad en las personas, pero actualmente aporta en otros campos como lo son la industria, el ambiente y el agro y centra la atención en la capacidad benéfica de los mismos microorganismos

Es importante resaltar que en épocas antiguas, los investigadores apelaron a su gran ingenio para suplir la ausencia de recursos técnicos con los que se cuentan en la actualidad. Se basaron en conceptos religiosos, filosóficos y especialmente de una observación profunda de los fenómenos con el fin de dar respuesta a los problemas de salud que los aquejaban.

Los conceptos generados como soporte de la bacteriología, fueron la explicación de las enfermedades infecciosas y dicho conocimiento fue aplicado en la medicina, lo que facilitó la implementación de medidas terapéuticas.

Para iniciar el reconocimiento de la evolución de la Bacteriología desde sus orígenes, es interesante revisar los principales actores que tuvieron injerencia directa en su desarrollo.

De este modo, se reconoce la importante influencia del francés Louis Pasteur 1857 quien fundó la Bacteriología a partir de la creación de los medios de cultivo donde usó soluciones con minerales, vegetales, o fluidos orgánicos naturales para analizar la fermentación láctica. Estos medios o caldos se convirtieron en los medios para la experimentación microbiana.<sup>(1)</sup>

En 1854 Pasteur fue nombrado catedrático de química y decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lille. La cátedra buscaba aplicar los conocimientos

a los problemas industriales de la región, específicamente en la producción de bebidas alcohólicas en las que el químico dedicó mucho tiempo al estudio de la fermentación, con la consecuente producción de ácido láctico o acético a partir de la uva en el proceso de producción del vino. También se preocupó en la eliminación de las bacterias y propuso como solución para su eliminación, calentar las soluciones azucaradas a una determinada temperatura, solución que aplicó en otros alimentos como la leche.<sup>(1)</sup>

Pasteur igualmente describió la historia natural de carbunco, enfermedad de bovinos, causado por un bacilo al cual le modificaron las condiciones de cultivo y observó cambios en el crecimiento del bacilo, lo que llevó en dicha época llevó a la definición de términos como virulencia y atenuación bacteriana. <sup>(1)</sup>

Posteriormente descubrió la vida anaeróbica y de allí explicó la gangrena; en 1855 estudió la fermentación anaeróbica como clave de la industria del vino, luego desarrolló el proceso de pasteurización, el cual hoy en día es muy importante en el campo de la industria.

Así mismo, el químico francés descubrió que formas atenuadas de microbios pueden usarse para generar inmunidad, desarrollo que completó los trabajos de 1798 del británico Edward Jenner (1749-1823) sobre vacunas y protección contra la viruela. Impuso normas higiénicas en los hospitales para evitar el contagio de enfermedades, asumiendo la existencia de los microbios e hizo posible la industria de la seda en Francia, resolviendo en 1865 las enfermedades de los gusanos productores. Encontró que la rabia se transmite por algo que no es visible al microscopio (virus) y creó su vacuna en 1885 y encontró la cura para el Ántrax del ganado y el cólera de las aves. Finalmente creó el "Instituto Pasteur" para enfermedades infecciosas, inaugurado en 1888 por el presidente de Francia Sadi Carnot, que hoy es centro mundial de investigaciones.<sup>(2)</sup>

Así, los inicios de la bacteriología se remontan a Europa y Norteamérica a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Allí, de manera empírica, se buscaba

proporcionar salud a la población, por medio del trabajo de un grupo de científicos reunidos alrededor de los “padres” del pensamiento científico: Louis Pasteur y Robert Koch, de los cuales algunos colombianos se nutrirían de su sapiencia en el campo, como lo fueron: Juan Bautista Montoya y Flórez (1867) y Luis Zea Uribe (1872). Así mismo, no se puede olvidar a Federico Lleras Acosta y a Juan de Dios Carrasquilla, quienes realizaron importantes aportes a la medicina y al desarrollo de la Bacteriología en Colombia.<sup>(3)</sup>

Todos estos avances condujeron a la creación del Instituto Pasteur para el estudio de las enfermedades infecciosas, considerado el comienzo en el desarrollo de los laboratorios de diagnóstico.

En Colombia a finales del siglo XIX y a mediados del siglo XX se iniciaron las primeras escuelas de estudio sobre microorganismos al igual que en América Latina. El primer programa de Bacteriología en América se creó en 1891 y se le atribuye a José Gregorio Hernández, de la Universidad Central de Venezuela (UCV), en donde se dictaban las cátedras de Histología Normal y Patológica, Fisiología Experimental y Bacteriología. Hernández introdujo el microscopio, enseñó su uso y manejo, coloreó y analizó cultivos de microbios, publicando una serie de textos de los que se destaca el manuscrito titulado *Elementos de Bacteriología* (1906). Con este texto se inicia la verdadera docencia científica y didáctica, sobre la base de lecciones explicativas con observación de fenómenos, la experimentación sistematizada, prácticas de disección y pruebas de laboratorio.<sup>(4)</sup>

Revisando las acciones de los científicos expuestos en párrafos anteriores, es posible entender que la profesión de la Bacteriología empezó desde el uso de medios de cultivo para la recuperación de las bacterias; luego se diseñaron procesos de fermentación, que acompañaron y permitieron la producción de bebidas alcohólicas, especialmente vinos; posteriormente se incursionó en la producción de vacunas, elemento primordial para la prevención, y así día a día se ve reforzada la intervención de la bacteriología en la calidad de vida de los

individuos, en el desarrollo de la industria, en el cuidado al medio ambiente y los procesos biotecnológicos aplicados en todas las áreas.

A inicios de siglo XX en Colombia, se generó la necesidad de establecer la Bacteriología como profesión independiente de la Medicina, debido a la importancia de implementar protocolos de diagnóstico, ya que para entonces era muy común encontrar enfermedades como tuberculosis, lepra, tifo y tosferina, a cuyo diagnóstico se llegaba por exámenes simples como coloraciones y cultivos en medios comunes. Lo anterior, conllevó a proyectar los énfasis de esta profesión no sólo al área de Microbiología, sino también a Parasitología, Inmunología, Micología, Hematología y Banco de Sangre, lo cual contribuyó positivamente en las decisiones clínicas y de Salud Pública.<sup>(3)</sup> En este conjunto de necesidades desde diferentes áreas del saber se empieza a determinar el perfil del bacteriólogo.

En Colombia, la vida y obra de Federico Lleras Acosta quien en 1902 abrió el primer laboratorio equipado con microscopio y para 1907 ya había comenzado la producción de la vacuna contra el Ántrax, descubierta años antes en Europa. Posteriormente se dedicó al estudio de la lepra, y trabajó junto con el profesor José Ignacio Uribe, primer dermatólogo del país, en los tratamientos de curación para esta enfermedad.<sup>(5)</sup>

Se hace la dotación de un laboratorio al hospital San Juan de Dios, convirtiéndolo en el primer laboratorio clínico hospitalario de Colombia, Franco y Santiago Samper

Luego, el 24 de enero de 1917, se creó el Laboratorio Samper Martínez por Bernardo Samper Sordo y Jorge Martínez Santamaría. Inicialmente esta entidad fue de carácter privado que luego se transformó en un centro de investigación para la producción de insumos para Salud Pública. Los primeros antisueros contra la difteria fueron repartidos gratuitamente. Este laboratorio con la adición de algunas divisiones del Ministerio de Salud, crearon lo que hoy se conoce como

Instituto Nacional de Salud (INS).<sup>(6)</sup>

A continuación, en 1943, se creó el laboratorio Clínico de Marly, implementando nuevas tecnologías con un óptimo nivel administrativo y asistencial y es hoy unos de los laboratorios de alta complejidad con altos estándares de calidad; su gestor fue Daniel Gamboa Galvis, bacteriólogo egresado de la Universidad Nacional de Colombia.

Posteriormente, la Corporación para las investigaciones Biológicas (CIB) en Medellín, contó con la colaboración de Ángela Restrepo Moreno, una de las mayores investigadoras de la bacteriología en Colombia, , autoridad mundial en el campo de la microbiología con énfasis en micología, diagnóstico, tratamiento, epidemiología-ecología e investigación sobre las micosis sistémicas humanas; inició una línea de investigación en Paracoccidioidomicosis y su agente etiológico, Paracoccidioides brasilienses, reconocida a nivel nacional e internacional.<sup>(3)</sup>

En Colombia entre 1930 y 1940 se creó en la Universidad Nacional el programa de formación en el área de laboratorio clínico como complemento del diagnóstico por medio de pruebas de laboratorio que en principio fueron realizadas por los médicos pero que por su complejidad les fue imposible continuar asumiéndolas.

Es así que desde la academia, se crea el estudio de la bacteriología a nivel técnico en varias universidades, con duración consecutiva de cuatro y seis semestres hasta que se profesionalizó con ocho y diez semestres, que es la forma en la que se desarrolla actualmente.

La Universidad Javeriana inicia en 1942 la oferta de este programa y otorgaba el título de Licenciado en Bacteriología; en 1980 según la Ley 80 se cambia el título por el de Bacteriólogo.

En 1945 en Bogotá ,la Ley 48 creó los Colegios Mayores de Antioquia y de Cundinamarca y el 7 de Agosto de 1946 se dio inicio a la carrera de Bacteriología en el Colegio Mayor de Cundinamarca, el cual inició con estudios por tres años,

luego cuatro años. En 1980 esta Institución Universitaria, se convierte Universidad ofreciendo desde 1988 hasta la fecha, un programa profesional de 10 semestres, con título de Bacteriólogo y Laboratorista Clínico.

El Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca cuenta con Re-acreditación de Alta Calidad según resolución 2534 de febrero 25 de 2014 por seis años.

El caso de la Universidad de Antioquia y el Colegio Mayor de Antioquia inició en 1950 y 1960, otorgando el título de Técnicos en Laboratorio Clínico, luego ajustó a Licenciatura en Bacteriología y Laboratorio Clínico y en los años 90 Bacteriología y Laboratorio Clínico, hasta que actualmente, después de un riguroso estudio y cambios curriculares ha cambiado por Microbiología y Bioanálisis mediante el acuerdo académico 182 de 2001.

En 1949, la Universidad de los Andes gradúa los primeros egresados del programa de Bacteriología. Este programa se suspendió en el primer semestre de 1997. En la Universidad Nacional de Santander (UIS), se inicia este programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico y su primera promoción se gradúa en 1962, de la Universidad Industrial de Santander. En el año 1996, la Corporación Universitaria de Santander, inicia el Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, con el ingreso de 84 estudiantes; en el año 2002 se crean los programas en las sedes de Valledupar y Cúcuta y en el año 2005 se recibe la notificación como Universidad de Santander de pleno derecho a través de la Resolución 6216 de diciembre de 2005. En la universidad del Valle se inició con la Escuela de Tecnología de Laboratorio Médico creada en 1957 y en 1970 cambió el título a Laboratorista Clínico, luego a Licenciatura en Laboratorio Clínico, y en 1981 se expide el título de Bacteriólogo y Laboratorista Clínico

Actualmente, en Colombia se cuenta con 17 programas relacionados que ofrecen el programa de Bacteriología y todos han participado activamente en el desarrollo del trabajo que se presenta en este documento.

Hoy por hoy, los avances tecnológicos han dado fortaleza a la profesión del bacteriólogo porque han desarrollado, pruebas con altos estándares de calidad y con ahorro de tiempo, lo cual favorece que el profesional, pueda dedicar mayor tiempo al análisis, correlación, propuesta y diseño e implementación de procesos, investigación, docencia y demás actividades que le son propias.

A continuación, se presentan los programas de Bacteriología desde 1942 Hasta 2001.

<b>AÑO DE CREACIÓN</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PROGRAMA</b>
1942	Pontificia Universidad Javeriana.	Bacteriología
1946	Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	Bacteriología y Laboratorio Clínico
1952	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia	Bacteriología y Laboratorio Clínico
1955	Universidad de los Andes. *	Bacteriología
1958	Universidad de Antioquia	Bacteriología y Laboratorio Clínico. **
1958	Universidad Industrial de Santander	Bacteriología y Laboratorio Clínico
1958	Universidad del Valle	Bacteriología y Laboratorio Clínico
1961	Universidad Católica de Manizales	Bacteriología
1974	Universidad Metropolitana de Barranquilla	Bacteriología
1994	Universidad Libre de Barranquilla.	Bacteriología
1996	Corporación Universitaria de Santander. Bucaramanga	Bacteriología y Laboratorio Clínico.
2002	Corporación Universitaria de Santander. Cúcuta	Bacteriología y Laboratorio Clínico.
2002	Corporación Universitaria de Santander. Valledupar	Bacteriología y Laboratorio Clínico
1997	Corporación Universitaria Rafael Núñez	Bacteriología
1997	Universidad de San Buenaventura	Bacteriología
1999	Universidad de Córdoba	Bacteriología
2000	Universidad de Pamplona	Bacteriología y Laboratorio Clínico
2001	Fundación Universitaria de Boyacá	Bacteriología y Laboratorio Clínico



La bacteriología y su relación en el ámbito internacional

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
INGLATERRA		Ciencias Biomédicas <i>biomedical/science</i>	4 años	Diagnóstico por el laboratorio o por la visita médica comercial farmacológica
		Postgrado en Ciencias Biomédicas <i>biomedical/science</i>	1 Año	Biología molecular, Microbiología médica, química clínica, medicina transfusional, hematología, histopatología, citología, virología o inmunología.
ESPAÑA	Universidad de Granada	* Licenciado en farmacia, Bioquímica, en Ciencias Ambientales, en Investigación Biomédica Básica	5 años	* En general, según el énfasis que seleccionen, los licenciados en España son profesionales capacitados para: el análisis de muestras médicas en laboratorios; el desempeño de funciones de control de calidad; producción y análisis de productos en industrias farmacéuticas, biotecnológicas y alimenticias y en el tratamiento y gestión de aguas; análisis de residuos contaminantes y la protección del medio ambiente.
	Universidad Complutense de Madrid	Master en análisis sanitarios facultad de farmacia	2 años	Ciencias de la Salud (Farmacia, Medicina, Odontología, Enfermería y Veterinaria) y otros grados en los que hayan recibido formación básica en aspectos relacionados con los análisis sanitarios, como Biología o Ciencias Químicas.
	Escuela universitaria de Análisis Clínicos de Andalucía ( 23 )	Magister en laboratorio Clínico	1 año	Hematología Clínica, Bioquímica Clínica, Análisis Instrumental, Bioestadística e Informática, Evaluación estado nutricional, Control de Calidad en Métodos Instrumentales, Microbiología Clínica, Inmunología, Parasitología Clínica, Citología y Citogenética, Control de Calidad en Métodos Biológicos, Prácticas Tuteladas.

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
ESPAÑA	Escuela universitaria de Análisis Clínicos de Andalucía ( 23	Especialista en análisis clínicos, que tiene como prerrequisito el título de licenciatura en farmacia	3 meses	Microbiología clínica, Inmunología, parasitología clínica, Citología y Citogenética, Control de calidad en Métodos biológicos
	Madrid, Escuela Integrada de Sanidad Medio Ambiente y Consumo	Máster en Internacional de dirección de calidad en laboratorio de análisis clínicos España e Iberoamérica online		Técnicos médicos y superiores de España e Iberoamérica que ejerzan su actividad profesional de laboratorios de sectores químico, biológico, farmacéutico o medioambiental.

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
<p align="center"><b>ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA</b></p>	<p>Universidad, en un college o en hospitales que ofrecen el programa, y luego de una fase de formación en clínica pueden desarrollar actividades de laboratorio</p>	<p>Clinical Laboratory Scientists/Medical Technologist, Clinical Laboratory Technician/Medical Laboratory Technologist, diagnostic Molecular Scientist, Histologic Technician, histotechnology pathologists assistant clinical assistant and phlebotomy, biomedical laboratory diagnostics, biotechnology lab technician (26) (27) (28) (29) (30)</p>	<p>Technician 2 años. Y entre 8 y 1 semestres más dependiendo del area en la que se quiera desempeñar</p>	<p>Emplean a la mayoría de los científicos clínicos del laboratorio (CLS) o a los tecnólogos médicos (TA) en los laboratorios o las clínicas del hospital que realizan pruebas de laboratorio de diagnóstico en hematología, química, microbiología, e inmunohematología ( banco de sangre). Los procedimientos del laboratorio proveen a los médicos de datos exactos, confiables necesarios para la diagnosis médica. Emplean a los profesionales certificados de CLS/MT también en laboratorios de referencia, las oficinas de médicos, en centros de investigación, las clínicas, las instalaciones de salud pública, negocios comerciales, educación e industria y fabricación.</p>

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
CANADÁ	Canadian Society for Medical Laboratory Science (31) (32). Dawson College, College of the North Atlantic, University Alberta, University of Windsor.	Medical laboratory Technologists and medical laboratory assistants, and the medical laboratory professionals.	2 a 4 años	Laboratorios de pruebas analíticas, del gobierno, ambientales, de control de calidad, compañías de cosméticos, farmacéuticas, de biotecnología, de alimentos, instituciones académicas y en ventas técnicas e investigación y desarrollo.
	British columba cancer agency, Northern alberta Institute of technology, college de rosemont.	Cytotechnolo gy	16 meses a 4 años	
	British columba Institute of technology. The Michener Institute for applied Health Sciences	Clinical genetics	16 meses a 4 años	

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
REPÚBLICA DOMINICANA	Universidad Pedro Henríquez Ureña <sup>[i]</sup>	<i>Licenciado en Bioanálisis</i>	4 años, distribuidos en 12 cuatrimestres	Puede realizar trabajos en laboratorios de hospitales, clínicas privadas, veterinarias, agrícolas, así como en laboratorios de fabricación de reactivos, promoción de productos y en programas docentes.
	Universidad Católica Tecnológica del Cibao <sup>[ii]</sup>	<i>Licenciatura y técnico en Bioanálisis</i>	5 años y 2 de fundamentación	Ciencias biológicas y biomédicas
	Universidad Latina <sup>(35)</sup>	<i>Licenciatura en tecnología médica, licenciatura en biotecnología.</i>	9 semestres	Microbiología médica, Bioquímica clínica, Inmunohematología
PANAMÁ	Universidad de Panamá <sup>(36)</sup> Departamento de ciencias del laboratorio clínico y de microbiología	<i>licenciatura en tecnología Médica</i>	10 semestres	Principalmente en la clínica, pero también pueden optar por la industria alimentaria, los laboratorios químicos y farmacéuticos y las instituciones profesionales y de investigación.
	Pontificia Universidad Católica. Escuela de Tecnología Médica <sup>[v]</sup>	Tecnología médica	8 semestres	Inmunohematología, Bioquímica, Microbiología médica, y toxicología clínica, Citodiagnóstico.

PAIS	UNIVERSIDAD	TITULO	DURACION	AREAS DE DESEMPEÑO
MÉXICO	Universidad Autónoma de México (38)	Licenciados en Química Farmacéutica y Biología con Orientación Bioquímica	8 o 9 semestres	Formación básica en biología, química, bioquímica, y matemáticas, y cuentan también con formación en investigación y con un ciclo profesional dirigido hacia aplicaciones en alimentos o en clínica.
	Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo[vii]	Bioquímica con Énfasis en Clínica Química Fármaco biología	Licenciatura en investigación biomédica básica	Estos profesionales reúnen competencias para el desarrollo de actividades de laboratorio de acuerdo con el énfasis por el cual hayan optado. Dentro de las actividades de estos profesionales están: Laboratorio en la industria de alimentos, Tecnología ambiental, Biotecnología, Servicios de Salud Pública, Diagnóstico clínico, Industria farmacéutica, Diagnóstico Bioquímico Clínico y Microbiológico, Análisis químico, Docencia, Investigación
NICARAGUA	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua	Licenciados en Bioanálisis Clínico	6 semestres	Fundamentación en ciencias biológicas y biomédicas.
		Técnico Superior en Laboratorio Clínico		Éstos no tienen la responsabilidad científica y no pueden ejercer en forma independiente.
GUATEMALA	Universidad Galileo[x]	Técnicos universitarios en Laboratorio Clínico	5 semestres	El egresado puede desempeñarse en un laboratorio de alguna organización o institución de salud realizando pruebas sobre muestras de fluidos corporales. Como técnico, deberá trabajar bajo la supervisión de un profesional durante la elaboración de las pruebas y procedimientos propios del laboratorio.
EL SALVADOR	Universidad de El Salvador[xi]	Licenciatura en Laboratorio Clínico - Técnico en Laboratorio Clínico	10 semestres	Realizar pruebas de laboratorio relacionadas con el diagnóstico en Hematología, Bioquímica Sanguínea, Inmunoanálisis, Inmunoematología, Microbiología, Uroanálisis, Coprología etc. Desarrollar actividades de prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades más prevalentes en el país por medio de la realización del análisis de laboratorio, dentro de una concepción del proceso salud-enfermedad como un fenómeno socio-natural y estructural.

## CONTEXTO NACIONAL DEL PROFESIONAL DE LA BACTERIOLOGÍA EN COLOMBIA

El profesional de laboratorio en Colombia se ve enfrentado a múltiples realidades en el desempeño de su profesión; se le exige la misma eficiencia y conocimiento, tanto en los laboratorios de baja complejidad de municipios apartados en donde en la gran mayoría de las veces no se le brindan las condiciones mínimas de recursos para ejercer su profesión-, como en los laboratorios de alta complejidad de los principales centros urbanos del país, donde se espera que el profesional de laboratorio aplique los principios y leyes que fundamentan las pruebas de laboratorio y su interpretación clínica de acuerdo a los últimos avances científicos. De igual manera, día a día, su ámbito de desempeño, no solo es el de prestación de servicios de la salud. La aplicación de sus conocimientos enriquece escenarios del área industrial y ambiental, la docencia, la investigación, en interacción con diferentes profesionales, lo cual exige bacteriólogos con mayores competencias que garanticen desempeños idóneos e integrales.

Así lo determina la Ley 841 del 2003, Ley del Bacteriólogo que define la Bacteriología como una "profesión de nivel superior universitario con formación social, humanística, científica e investigativa cuyo campo de acción se desarrolla fundamentalmente en las áreas de promoción de la salud, prevención, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica y el aseguramiento de la calidad, el desarrollo biotecnológico, la investigación básica y aplicada, la administración y docencia relacionadas con la carrera, la dirección científica y la coordinación del laboratorio y los bancos de sangre".

Es imprescindible considerar que los desafíos actuales demandan de los programas académicos, profesionales altamente calificados, éticos e idóneos, capaces de desempeñarse con excelencia a nivel investigativo, docente, administrativo, gerencial, comercial, o en cualquier otro campo donde se requieran sus servicios y la normatividad vigente se lo permita.

Para cumplir con estas expectativas, la mayoría de los 17 programas que en Colombia ofrecen esta profesión, tienen una estructura curricular muy semejante que consta de tres ciclos de formación: un ciclo básico que comprende lo reconocido como ciencias básicas que le permite la comprensión de principios físicos, biológicos y químicos; luego se continúa con el ciclo profesional que compromete las asignaturas que lo preparan en lo específico para su desempeño profesional, como es lo son la microbiología con sus componentes parasitología, micología, bacteriología y virología, bioquímica clínica, inmunología, genética, hematología y medicina transfusional. El tercer ciclo se refiere a fortalecimiento en temáticas de Salud Pública, administración, epidemiología, promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Todos los currículos se ven enriquecidos con asignaturas complementarias que amplían el abanico de oportunidades para fortalecer su desempeño y se completa la formación integral del profesional de la Bacteriología con la práctica formativa diseñada desde la exigencias referidas en el Decreto 2376 de 2010, directriz que planea, controla y evalúa esta estrategia pedagógica que enfrenta al estudiante a la realidad de su quehacer profesional.

Desafortunadamente, esta constante exigencia de profesionales altamente competitivos, no se ha entendido abiertamente y no se ve retribuida en el reconocimiento a su labor, afectando sus condiciones laborales hasta el punto de atentar contra su dignidad profesional y personal.

Por consiguiente, la meta a alcanzar es recuperar el posicionamiento de los profesionales de la bacteriología, lo cual debe ser consecuente con su dedicación, responsabilidad, sentido de pertenencia social e institucional, desarrollo científico entre otros, cualidades que le permiten asumir un liderazgo en diferentes e importantes cargos en todos los niveles de las organizaciones, siendo un ejemplo a seguir y la fuente de inspiración para las nuevas generaciones.



## MARCO NORMATIVO

A continuación, se relacionará la normatividad vigente establecida a nivel de leyes, decretos, resoluciones o anexos técnicos que atañen el quehacer del Profesional de la salud en general y particular de Laboratorio y que aportan al análisis y definición del perfil y las competencias propuestas en este documento.

Entre las que enmarcan la formación y el ejercicio del Talento en Salud, de manera general, se resaltan:

- **Ley 1164 de 2007 (Octubre 3): Ley del Talento Humano**, que tiene por objeto establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de planeación, formación, vigilancia y control del ejercicio, desempeño y ética del talento humano del área de la salud, mediante la articulación de los diferentes actores que intervienen en estos procesos; define “competencia” como una actuación idónea que emerge en una tarea concreta en un contexto determinado. Esta actuación se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que se expresan en el ser, saber, el hacer y el saber hacer. Precisa que las instituciones y programas de formación del talento humano en salud buscarán el desarrollo de perfiles y competencias que respondan a las características y necesidades en salud de la población colombiana, a los estándares aceptados internacionalmente y a los requerimientos del sistema general de seguridad social en salud, fundados en la ética, calidad, pertinencia y responsabilidad social.
- **Ley 1438 de 2011 (Enero 19):** Por la cual se transforma el sistema de salud, asigna al Ministerio de Salud la dirección orientación y conducción del sector salud.

Los referentes normativos específicos para la profesión son:

- **La ley 841 de 2003 (octubre 7):** Diario oficial No. 45335, 9 de octubre de 2003 Poder público-rama legislativa. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de bacteriología, se dicta el código de bioética y otras disposiciones. Define la Bacteriología como una profesión de nivel superior universitario conformación social, humanística, científica e investigativa, cuyo campo de acción se desarrolla fundamentalmente en las áreas de promoción de la salud, prevención, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica y aseguramiento de la calidad, el desarrollo biotecnológico, la investigación básica y aplicada, la administración y docencia relacionadas con la carrera, la dirección científica y la coordinación del laboratorio y los bancos de sangre.
- **Ley 1193 del 2008 (mayo 9):** Diario oficial 46.984 de mayo 9 de 2008 del Congreso de la Republica. Por la cual se modifica parcialmente la ley 841 del 7 de octubre de 2003 y se dictan otras disposiciones se encuentra el marco jurídico que regula la profesión. Referente al primer título hace mención a las funciones públicas que delega el Ministerio a los Colegios. El segundo título de los Tribunales Bioéticos y deontológicos de la Bacteriología, el Título 3, Proceso Bioético deontológico disciplinario para los colegios de la Bacteriología.

Otras normas que orientan desde aspectos técnicos el desempeño del profesional, son, entre otras:

- **Decreto 3770 de 2004 y Resolución 132 de 2006:** reglamenta el régimen de registros sanitarios y la vigilancia sanitaria de los reactivos de diagnóstico in vitro para exámenes de especímenes
- **Resolución 2772 de 2003:** define las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Ciencias de la Salud

- **Resolución número 01164 de 2002 (Septiembre 6):** adopta el manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
- **Decreto 2676 de 2000 (Diciembre 22):** Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
- **Decreto 1546 de 1998 (Agosto 4):** Por el cual se reglamentan parcialmente las leyes 9ª de 1979, y 73 de 1988, en cuanto a la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos para trasplante de los mismos en seres humanos, y se adoptan las condiciones mínimas para el funcionamiento de las unidades de biomedicina reproductiva, centros o similares.
- **Resolución 4547 de 1998 (Diciembre 3):** Diario oficial no. 43.500, del 12 de febrero de 1999 Ministerio de Salud Pública por la cual se definen los exámenes de laboratorio en alimentos, bebidas, medicamentos, cosméticos, insumos para la salud y productos varios de interés en salud pública, que deben realizar los laboratorios de salud pública departamentales y distritales, los laboratorios clínicos y los laboratorios de cito histopatología.
- **Resolución 167 de 1997:** Por la cual se establecen parámetros que garanticen la calidad de la sangre. (Sello de calidad).
- **Resolución 901 de 1996.** Por la cual se adopta el manual de normas técnicas, administrativas y de procedimientos para bancos de sangre.
- **Decreto 1571 de 1993 (Agosto 12):** Por el cual se reglamenta parcialmente el título IX de la ley 09 de 1979, en cuanto a funcionamiento de establecimientos dedicados a la extracción, procesamiento, conservación y transporte de sangre total o de sus hemoderivados; se crea la red nacional de bancos de sangre y el consejo nacional de bancos de sangre y se dictan otras disposiciones sobre la materia.
- **Ley 50 de 1981 (Mayo 27):** Diario oficial no. 35.794 de 7 de julio de 1981  
Por la cual se crea el servicio social obligatorio en todo el territorio nacional. La resolución no. 11632 de 1980 del ministerio de protección social dicta las

normas sobre el servicio social obligatorio medicina, odontología, bacteriología, enfermero general. Teniendo en cuenta lo anterior, la dirección de sanidad del ejército nacional se permite invitar a los profesionales en el área de medicina, odontología, bacteriología y enfermería graduadas a participar en el proceso de selección de las plazas de Servicio Social Obligatorio ubicadas en los diferentes establecimientos de Sanidad Militar (ESM los cuales se encuentran en todo el territorio nacional.

### **Documentación normativa del ICONTEC**

- NTC 3004. Sistemas de acreditación de laboratorios de ensayo. Pautas para el desarrollo de un manual de calidad para laboratorios de ensayo.
- NTC 3005. Sistemas de acreditación de laboratorios de ensayo. Criterios generales para organismos acreditadores de laboratorios.
- NTC 3006. Sistemas de acreditación de laboratorios de ensayos. Criterios generales para la evaluación de laboratorios de ensayos.
- NTC 5150. Antisépticos y desinfectantes químicos. Actividad bactericida básica. Método de prueba y requisitos -fase 1-.
- NTC 5153. Esterilización de productos para el cuidado de la salud. Requisitos generales para la caracterización de un agente esterilizante y el desarrollo, validación y control de rutina de un proceso de esterilización para dispositivos médicos.
- NTC 5250 Laboratorios Clínicos. Requisitos particulares para la calidad y competencia.
- NTC 5409. Determinación de la actividad bactericida, fungicida y esporicida de los desinfectantes líquidos miscibles en agua.
- NTC 5427. Análisis clínicos. Reactivos para uso de diagnóstico "in vitro". Conservación de la cadena de frío y condiciones de temperatura, almacenamiento, transporte y distribución. El objetivo principal de esta norma es facilitar la armonización de los requisitos legales y reglamentarios de los dispositivos médicos en los SGC.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

Este trabajo surge como una iniciativa conjunta entre el Ministerio de Salud y Protección Social y la Academia Nacional de Medicina. El desarrollo del trabajo se orientó con una Guía Metodológica elaborada por la coordinación del proyecto, a partir de los acuerdos establecidos por los grupos por profesión conformados, y se fundamenta en la construcción participativa desde la perspectiva de los profesionales que laboran en diferentes entornos. A esta construcción se invitó a todas las profesiones del área de la salud quienes conformaron grupos por profesión con profesionales que representaran las instancias gremiales, académicas y de prestación de servicios que agrupan a los profesionales.

Es así como, el Colegio Nacional de Bacteriólogos (CNB), en unión con la Asociación de Programas de Bacteriología (APROBAC) y representantes de la academia decidieron invitar a profesionales que se desempeñan en laboratorios de diferente complejidad y representantes del medio asistencial, para lograr la integración armónica de los diferentes espacios del ejercicio de la profesión.

La programación para la elaboración de esta propuesta se dividió en dos fases

- En la primera considerada de fortalecimiento conceptual, se revisaron los referentes para la elaboración de las competencias profesionales del bacteriólogo; se fundamentó en la construcción del marco de referencia histórico, la normativa que interviene de manera directa en el desempeño de estos profesionales y se actualizó sobre el contexto de la Bacteriología en nuestro país, así como en las definiciones de perfiles, modelos y teorías acerca de competencias transversales y específicas.

Aportaron a este análisis desarrollos nacionales e internacionales sobre las características y el deber ser de la profesión.

En el ámbito nacional se destacan:

- En el 2008 la caracterización ocupacional de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Microbiología y Bioanálisis en Colombia, que describe los entornos educativo, organizacional, ambiental, tecnológico, ocupacional y socioeconómico; el mapa funcional de la Bacteriología que expresa las funciones de la profesión, desde el propósito clave y como aporte al mejoramiento de la prestación de los servicios en salud, productos desarrollados en el marco del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, que lidera el SENA.

El CNB convocó a una mesa de Trabajo en la que participaron profesionales de laboratorio de diversas regiones, representantes de las diferentes áreas de desempeño los cuales generaron el documento que fue retroalimentado, evaluado y corregido en el cual se desarrollaron 19 normas de competencia laborales aprobadas por el consejo directivo del SENA.

- De otro lado, APROBAC desde la academia y el ICFES, en 2008 y 2010, elaboraron un documento sobre el Marco de revisión conceptual, donde se analizaron las competencias y perfiles de los profesionales en Bacteriología teniendo en cuenta la formación de los Programas con sus diversas denominaciones (Microbiólogo y Bioanalista, Bacteriólogo, Bacteriólogo y Laboratorista Clínico). Igualmente, realizaron los análisis curriculares de los 17 programas nacionales, con miras a concretar los componentes temáticos comunes para tener en cuenta en la evaluación ECAES hoy denominadas pruebas SABER PRO.

Estos documentos enriquecidos con las experiencias profesionales de prestadores de servicio de laboratorios de diversos niveles de complejidad, docentes, representantes de APROBAC y del CNB que participaron en las mesas de trabajo, son los insumos para una construcción colectiva e incluyente que defina, el perfil, las competencias transversales y las específicas del Profesional de Laboratorio en

Colombia, llámese Bacteriólogo, Microbiólogo y Bioanalista o Bacteriólogo y Laboratorista Clínico.

Con esta revisión y análisis, en una segunda fase, se trabajaron el perfil, las competencias transversales y específicas, junto con los campos de desempeño laboral, que dan respuesta al desarrollo competente de los profesionales de Laboratorio.

La segunda fase se inició en 2013, con la conformación de múltiples mesas de trabajo en las que se contó con la participación de APROBAC, el CNB y entidades prestadoras de servicios de Salud. Se mencionan entre otras a SALUCOOP, Dinámica y la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico quienes aportaron una visión fundamentada desde la percepción asistencial, docente y gremial, tanto de empleados como de empleadores.

Con el fin de ampliar la participación de profesionales a esta construcción en el 13 Congreso Internacional de Bacteriólogos realizado en Noviembre de 2013 se socializó el avance de las Competencias Transversales a manera de sensibilización y a continuación se aplicó una encuesta denominada "Competencias para el Desempeño del Bacteriólogo" (Anexo 2), con el fin de obtener aportes desde los diferentes ámbitos reales de desempeño, tanto para las competencias transversales presentadas, como también propuestas de competencias específicas, formuladas por cada uno de los participantes. Con estos insumos se plantearon las competencias transversales y específicas para el profesional de la bacteriología que se presentan más adelante.

Las competencias transversales acogen la propuesta unificada de competencias transversales presentada por el Ministerio de Salud y Protección Social, construida a partir de los aportes de diferentes grupos que por profesión, ya habían avanzado en la propuesta.

Las competencias transversales y específicas se presentan en la matriz propuesta para todos los grupos, la cual describe los dominios, competencias y criterios de desempeño, en respuesta a los principios, enfoques y consideraciones planteadas por el Grupo Interinstitucional que orienta este trabajo, de manera fundamental para contar en el mediano y largo plazo, con profesionales que respondan a los requerimientos en salud de la población y a las características del Sistema de Salud, hoy enmarcado en un modelo de prestación de servicios de salud basado en la Atención Primaria.

Es de anotar que el documento ha sido socializado en cada una de las etapas de su producción, a nivel nacional, a todos los Programas Académicos y Colegios Regionales con el fin de recibir la retroalimentación oportuna de un gran número de profesionales, representantes de los diversos espacios de desempeño, de los expertos en currículo y en ciencias de la educación, entre otros.



## REFERENTES CONCEPTUALES DE COMPETENCIAS

### Definición de competencias

El enfoque de competencias se reconoce hoy como eje articulador y orientador de los procesos de formación, desempeño y demás procesos de gestión del talento humano. Se encuentra una gran diversidad conceptual y práctica, que ofrece miradas desde diferentes entornos, siendo la académica y la laboral, las que han abordado de manera especial el deber ser del talento humano. Una expresando la promesa de un proceso formativo, la otra expresando los requerimientos del sector productivo correspondiente, generalmente con una gran distancia entre la promesa y el requerimiento.

Frente a esta diversidad, esta construcción asume unas definiciones operativas y un marco metodológico que recoge los principios universales de una construcción colectiva, enfatizando que se realiza desde la perspectiva de los profesionales que laboran en los diferentes entornos, desde los principios de realidad de sus desempeños y bajo un examen juicioso del deber ser actual y futuro de la profesión.<sup>(1)</sup>

Sin pretender ser exhaustivos, se presenta a continuación una revisión conceptual sobre competencias y sus taxonomías, con el ánimo de visibilizar su importancia para fortalecer el talento humano, como herramienta para mejorar resultados en sus ámbitos de desempeño.

Saber hacer en contexto es demostrar como resultado de productos o desempeños la aplicación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores frente a una situación problema, dando como resultado el mejoramiento e innovación que distingue a un individuo con un perfil competente y competitivo en una sociedad de saberes.<sup>(7)</sup>

El aprendizaje de saberes está íntimamente relacionado con las competencias, es decir, con la adquisición de nuevos conocimientos que le permite al individuo tomar conductas con respecto a una situación presentada que lo guie al logro de

las metas propuestas. El cambio hacia una conducta más efectiva es en realidad una competencia.<sup>(8)</sup>

La noción de competencia establece una relación entre saberes y habilidades concretas, es decir que la competencia es una acción que exige conocimiento. En este sentido Jorge Núñez (1997) las define "como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes cuya aplicación en el trabajo se traduce en un desempeño superior, que contribuye al logro de los objetivos claves del negocio".<sup>(9)</sup>

Así mismo, José Juárez define la adquisición de competencias como: "Es un individuo concreto quien adquiere los conocimientos y desarrolla las habilidades necesarias para desempeñar un trabajo de manera competitiva y productiva, más allá de la calificación dada por la escolaridad, y posee saberes prácticos que pone en acto en la realización de su trabajo".<sup>(10)</sup>

En este sentido según Boyatzi (1982) afirma: "la competencia se define como una característica subyacente en una persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en un puesto de trabajo".<sup>(11)</sup>

Según Gallart y Jacinto<sup>(12)</sup> una competencia es la capacidad que tiene un individuo para realizar una tarea específica utilizando sus habilidades mentales y sus destrezas manuales, para tener un mejor desempeño profesional o estudiantil a fin de alcanzar los objetivos propuestos, es decir que existen un conjunto de propiedades en permanente modificación que deben ser sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo que entrañan ciertos márgenes de incertidumbre y complejidad técnica.

Bogoya<sup>(13)</sup> habla de una "actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido, donde hay un conocimiento asimilado con propiedad y el cual actúa para ser aplicado en una situación determinada de manera suficientemente flexible como para proporcionar soluciones variadas y pertinentes".

Montenegro <sup>(14)</sup> lo define como: “un saber hacer y saber actuar entendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa y asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencias de las acciones realizadas para transformar los contextos a favor del bienestar humano”.

Tobón<sup>(15)</sup> explica: las competencias desde el pensamiento complejo son una actuación integral para analizar y resolver problemas del contexto en distintos escenarios con el saber ser, saber conocer, saber hacer, y el saber convivir.

### **Condiciones de las competencias**

Una persona competente debe integrar de manera armónica las siguientes dimensiones en su actuación:

- **El saber:** referido al área del conocimiento sobre la especialidad que el individuo desarrolla, aprendidos por estudios teóricos de los principios del área de desempeño.
- **El saber hacer:** hace referencia a lo operativo donde el individuo realiza el proceso acorde con sus habilidades para cumplir una función específica
- **El saber convivir o saber ser:** enfocado a la relación con el otro donde se aplica la inteligencia emocional (16).

### **Clasificación de competencias**

Existen diferentes tipologías de competencias dentro de las que se encuentran también múltiples categorías, como por ejemplo: básicas, genéricas, específicas, transversales, laborales, profesionales, psicoafectivas, comunicativas, valorativas, psicomotoras, cognoscitivas, mentales, superiores, integrativas, creativas, críticas, personales, universales y aplicadas.

Una de las clasificaciones de las competencias es la siguiente<sup>(12)</sup>:

- **Competencias Diferenciadoras:** son aquellas características personales que distinguen un desempeño normal de uno sobresaliente o exitoso, vale decir, es una cualidad particular que hace que una persona en las mismas circunstancias de otra, con su misma preparación y en condiciones idénticas, se desempeñe en forma superior. El reconocimiento de estas características ha permitido demostrar que no es la formación académica, por ejemplo, la que agrega valor al desempeño de un cargo.
- **Las competencias de Umbral:** son las que permiten un desempeño normal o adecuado y ha sido la identificación de estas competencias las que han caracterizado los procesos tradicionales de selección de personal, es decir, se ha buscado quien pueda desempeñar adecuadamente un cargo y no quién lo pueda desempeñar en forma exitosa o sobresaliente.
- **Competencias primarias y secundarias:** las primarias se identifican en forma independiente (un rasgo de personalidad, por ejemplo) y secundarias cuando son el resultado de la interrelación de varias (comportamiento, personalidad, conocimiento).
- **Competencias Genéricas:** hacen referencia a la resolución de problemas, la gestión de recursos, la orientación al cliente y la red de relaciones efectivas la comunicación, la empatía, la delegación y el trabajo en equipo, entre otras

Las específicas están destinadas a funciones o tareas específicas. Son atributos o rasgos distintivos que requiere un trabajador excepcional en un puesto determinado. Estas incluyen conocimientos, habilidades, o actitudes específicas necesarias para desempeñar una tarea concreta.<sup>(18,19, 20)</sup>

#### 5.4 Visión de competencias en educación

A través del proceso educativo del individuo, éste desarrolla competencias básicas como la lectoescritura, razonamiento lógico, comunicación y resolución de problemas que se traduce en el aporte pedagógico vinculado con el sector productivo.

Las competencias académicas de manera general se proponen desde la siguiente taxonomía:

- **Competencia comunicativa:** Capacidad que tiene un hablante-escritor para comunicarse de manera eficaz.
- **Competencia interpretativa:** Capacidad orientada a encontrar el sentido del texto, de una proposición, de un problema, de un mapa, de un esquema, argumentando a favor o en contra de una teoría. Se fundamenta en la comprensión de la información buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, gráficas, expresiones musicales, esquemas, teatro, gestos y expresiones orales. Dentro de las acciones que pueden ejemplificarse en este tipo de competencia están: comprender el mensaje global de un texto, entender el sentido de un enunciado dentro de un contexto, identificar un problema, reconocer los diferentes elementos de un problema, establecer las relaciones entre procesos y establecer la información relevante para resolver un problema.
- **Competencia argumentativa:** Tiene como fin dar razón de una afirmación, articular conceptos y teorías, sustentar conclusiones propuestas. Consiste en determinar las razones y motivos que explican determinadas proposiciones, planteamientos teóricos, soluciones a problemas, teniendo como base un determinado contexto disciplinar y metodológico. Dentro de las acciones que pueden ejemplificarse en este tipo de competencia están: teorizar sobre un determinado hecho y argumentar la solución dada a un problema, fundamentar implicaciones de teorías, entre otros.
- **Competencia propositiva:** el alumno propone hipótesis, soluciona problemas, construye mundos posibles y da alternativas de solución a conflictos sociales, económicos, políticos y naturales. Consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos, construir soluciones a los problemas, escoger la alternativa de solución más eficaz y eficiente para un problema, deducir las consecuencias de un procedimiento específico, elaborar unos determinados productos. Dentro de las acciones que pueden ejemplificarse en este tipo de competencia están: plantear procedimientos

para resolver los problemas y hallar la solución más adecuada según el contexto, establecer las condiciones necesarias para demostrar una hipótesis, establecer regularidades y generalizaciones, evaluar la relación causa–efecto en un determinado problema, establecer cuál es la hipótesis más pertinente para resolver un problema y establecer alternativas de solución a los mismos. (17,21).

El Proyecto Tuning plantea competencias genéricas y específicas:<sup>(22)</sup>

### *Competencias Genéricas*

- **Competencias Instrumentales:** Poseer conocimientos básicos generales y de la profesión con capacidad de análisis y síntesis de los mismos, capacidad de búsqueda, organización, gestión y planificación de la información para la toma de decisiones en la resolución de problemas, competencias en la comunicación oral y escrita en la propia lengua y en una segunda lengua.
- **Competencias interpersonales:** Desarrollo de habilidades interpersonales que permitan trabajar y comunicarse en un equipo interdisciplinar, con capacidad crítica , autocrítica y habilidades de interacción social y de cooperación dentro de un contexto nacional e internacional, respetando la diversidad y multiculturalidad con compromiso ético y social.
- **Competencias sistémicas:** Capacidad de aprender, aplicar los conocimientos en la práctica, investigar , diseñar y gestionar proyectos para la generación de nuevas ideas; habilidad para trabajar de forma autónoma con alto sentido de liderazgo que permita adaptarse a nuevas situaciones, con un espíritu motivador y emprendedor que conlleve al logro de los objetivos propuestos.

### *Competencias específicas*

Incluyen las destrezas y el conocimiento de la misma. Son los comportamientos observables que se relacionan directamente con el uso de los conceptos, teorías o habilidades propias del Profesional del Laboratorio (Bacteriólogo, Microbiólogo y Bioanalista, Bacteriólogo y Laboratorista clínico).

## EXIGENCIAS ACTUALES Y FUTURAS DE LA BACTERIOLOGÍA

El profesional de la Bacteriología es un individuo que requiere ser formado desde una concepción holística, que le permita interactuar de manera activa en varios campos de desempeño. Debe ser competente a través de los diferentes currículos ofrecidos por los 17 programas que funcionan en Colombia.

Es así, que este profesional deberá ser competente para desempeñarse y dar respuesta a los requerimientos multifactoriales que exige el nuevo mundo globalizado, que introduce cada día cambios sustanciales en el desempeño de toda las profesiones, y en el caso particular de la Bacteriología, que fundamenta su hacer en el campo de diagnóstico en el Laboratorio, en las diversas áreas de ocupación tales como Laboratorio Clínico de Salud Humana y Animal. Laboratorio Industrial y Laboratorio Ambiental, Laboratorio Biotecnológico en los cuales interviene utilizando altas tecnologías que sin duda alguna fortalecen el desempeño, mejoran la calidad y oportunidad de los resultados obtenidos.

Estas variaciones en su desempeño, representan un panorama muy prometedor al profesional de la Bacteriología al brindarle la oportunidad de desempeñarse en otras actividades de dirección, liderazgo, planeación, investigación, educación y demás que son requeridas para la intervención oportuna, eficiente, efectiva y de calidad en las temáticas referidas con el actuar del profesional de la Bacteriología.

Las principales áreas de desempeño del profesional de la bacteriología se relacionan con:

- **Ámbito de laboratorio clínico asistencial, humano y animal (veterinaria)**

Los avances tecnológicos actuales con intervenciones en el corto y mediano plazo, le exigen a este profesional, tener una formación avanzada en la comprensión y manejo de tecnologías de punta inherentes a su campo de acción, dada la importante tendencia de automatización de los procesos en el laboratorio clínico, con todas las bondades reconocidas de la aplicación de estos modelos de



avanzada, como son la alta especificidad de los resultados, el corto tiempo de obtención de los mismos y exactitud en los valores obtenidos.

Los principales campos de desempeño desde las tecnologías de avanzada se refieren al manejo, comprensión y fundamentación de pruebas como la Biología Molecular, los Cultivos de Tejidos, la Citometría de Flujo, pruebas de genómica, proteómica y espectrometría de masas y otras con el manejo y aplicación de nuevas ayudas como la Bioinformática.

Cada proceso que tiene relación con los análisis de diagnóstico, de cualquier área de desempeño, exige y demanda la calidad en los procesos, y es así que el profesional de la Bacteriología deberá dominar de una forma importante la normativa relacionada e implementación de normas nacionales e internacionales relacionadas con la calidad, incluyendo la obtención de avales y reconocimientos legales.

Así mismo, el Bacteriólogo tendrá la obligación de gestionar y administrar recursos económicos relacionados con los procesos inherentes al funcionamiento del laboratorio de diagnóstico, ya sea clínico, industrial o ambiental, por lo cual es necesaria una fuerte formación administrativa que le permitan liderar procesos de planeación, ejecución y evaluación.

De otro lado, la necesidad de implementar los procesos científicos que demandan la Relación Docencia Servicio, implica que el Bacteriólogo debe tener una importante fundamentación de investigación que le permita su inclusión en proyectos de investigación, en los cuales deberá proponer, gestionar y ejecutar procesos relacionados, que den respuesta a problemáticas propias de su entorno de ejecución.

De igual manera, se requiere una formación en Salud Pública con el fin que el Bacteriólogo sea capaz de aportar desde su conocimiento a las propuestas de esta disciplina, bien sea desde la capacitación en temas de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, prevención del riesgo biológico, realización de estudios epidemiológicos que den cuenta del comportamiento particular de cada

enfermedad, realizar estudios de caso, determinar tasas, prevalencias y situaciones de intervención entre otras. Actualmente, desde el reto de implementar y desarrollar la Estrategia de Atención Primaria, deberá apropiarse de los elementos, principios y enfoques que la orienten, como también del desarrollo de estrategias que le permitan participar en equipos multidisciplinarios, para el cuidado integral de la Salud. La diversidad del país, en todo sentido, exige profesionales que de manera oportuna y efectiva aporten a la solución de los problemas de salud que más aquejan a la población.

Ha sido reconocido en todo momento la participación especial del profesional de la Bacteriología en el Control del Riesgo Biológico y por consiguiente debe estar preparado para participar en los Comités para la prevención y control de infecciones, para liderar el proceso desde su conocimiento y desde el enfoque interprofesional e interdisciplinario que se requiere.

- **Ámbito laboratorio industrial referido a laboratorios de diagnóstico en alimentos, productos farmacéuticos, químicas, cosméticos, tratamiento de aguas entre otras.**

El Bacteriólogo deberá tener una formación avanzada en el conocimiento y manejo de tecnologías de punta inherentes al campo de trabajo de la industria, dada la significativa tendencia de sistematización de los procesos industriales.

Ante la demanda de la calidad en los métodos de la industria, el Bacteriólogo y laboratorista clínico deberá dominar, de una manera importante, la normatividad y ejecución de normas nacionales e internacionales correspondientes con la calidad, para la obtención de avales y declaraciones legales. Estos elementos son fundamentales en la actualidad para responder a la exigencia de exportar productos a los que se les demanda alta calidad.

El Bacteriólogo tendrá el deber de gestionar y administrar recursos económicos, relacionados, con los procesos inherentes al trabajo de distintos tipos de

empresas, por lo cual es ineludible una fuerte formación administrativa y de gestión, la cual se inicia desde el manejo de recursos para el desarrollo de propuestas de investigación, fortalecerse en planeación, implementación y evaluación de los procesos de desarrollo relacionados con su entorno de desempeño.

- Otros ámbitos: **Laboratorios en Medioambiente, agricultura, biotecnología** entre otros.

El Bacteriólogo y laboratorista clínico deberá tener una importante fundamentación en investigación que le permita liderar proyectos de investigación, en los cuales debe proponer, gestionar y ejecutar procesos relacionados. En esta área del saber enfrenta oportunidades de manejo de microorganismos en procesos tan importantes y de utilidad como son el Biocontrol, la Biotransformación y la Biorremediación, producción de transgénicos, ya sean plantas o alimentos investigación y aprovechamiento en Biodiversidad bacteriana.

Para responder con responsabilidad a los retos actuales del nuevo conocimiento, el eje fundamental, en el cual se deben enmarcar todas las acciones es la Bioética, que direcciona hasta dónde se puede llegar sin causar daño a los individuos o al medio ambiente; por consiguiente todos los profesionales de la salud y dentro de estos el Bacteriólogo debe tener conocimiento de su normativa y la principal condición es la aplicación de sus principios.

A manera de conclusión, se entiende que el panorama de acción del Bacteriólogo, ha cambiado ampliamente porque en la actualidad este profesional se debe formar no solamente para atender la realización de los análisis, los cuales, con los adelantos científicos del momento, han cambiado su exigencia; ya no se requiere la manipulación de tubos y sustancias, sino que ahora la necesidad está en entender y manejar los procesos de calibración de equipos, el entendimiento de todo lo relacionado con los fundamentos de las pruebas y por consiguiente la

aplicación de todos los sistemas de calidad requeridos para la validación de los resultados obtenidos.

En consecuencia, en este contexto el profesional de la Bacteriología debe acceder a formación de alto nivel desde el pregrado y como en cualquier otra profesión debe ser reforzada y actualizada con los esquemas de educación de posgrado como son maestría y doctorado en el área científica relacionada con la profesión, para que pueda dar respuesta con responsabilidad, conocimiento y calidad a las expectativas que tiene la comunidad científica frente a esta profesión.

Es claro que para estar al día tanto en información, como poder acceder a los estudios de posgrado es indispensable que desde el pregrado se prepare en bilingüismo, competencia que le ofrece oportunidades de actualización que van desde comprender los insertos de los equipos de avanzada, realizar lectura crítica de la literatura científica, como mantenerse actualizado en los diferentes tópicos necesarios para el desenvolvimiento de su labor diaria y poder participar activamente en la socialización de los resultados de investigación en latitudes de diferente idioma.

## **PROPUESTA DE COMPETENCIAS Y PERFIL DEL PROFESIONAL DE LA BACTERIOLOGÍA. (BACTERIÓLOGO, MICROBIÓLOGO Y BIOANALISTA, BACTERIÓLOGO Y LABORATORISTA CLÍNICO)**

La identificación de los aspectos relevantes de la situación actual de la profesión desde el ámbito de formación y desempeño, como también la identificación de tendencias y ámbitos de ejercicio a futuro, orientó la propuesta del perfil y las competencias del Bacteriólogo, desde la perspectiva de los profesionales, como aporte para fortalecer la respuesta de la profesión a la sociedad y contribuir a su desarrollo personal y profesional.

### **Perfil del profesional de la bacteriología**

- **Perfil profesional**

Una vez revisadas las exigencias del medio cambiante, y lo planteado por los propios profesionales frente a su quehacer diario, se presenta el perfil del profesional de bacteriología, que responda a los retos del corto y mediano plazo.

En consecuencia este profesional deberá ser:

Profesional íntegro en el ser, saber y hacer, basado en principios y valores morales y éticos. Con fundamento en los postulados de la Bioética aplicados en cada una de las acciones diarias, en respeto al paciente, a su familia, la comunidad y en general en todos los procesos relacionados con su desempeño.

Con habilidades y destrezas que le permitan interpretar, analizar, proponer, desarrollar, adaptar, ejecutar, administrar, evaluar y correlacionar su conocimiento en las diferentes áreas de su desempeño.

Autónomo, con responsabilidad y sensibilidad social, sentido de pertenencia y capacidad de escucha, análisis y autocrítica.

Capacitado para la ejecución integral del análisis de laboratorio en salud humana y animal, en industria, ya sea como control de producción o control de calidad; en laboratorios del sector ambiental y del agro, desde el diagnóstico de contaminaciones microbianas y el control biológico, aplicaciones biotecnológicas. En estas áreas desarrolla proyectos de investigación, trabaja de manera inter y multidisciplinaria, transmite su conocimiento en la docencia, la correlación y apoya en la resolución de problemas en forma objetiva y responsable frente a las realidades sociales, económicas, políticas y culturales, enmarcadas en sus diversas áreas de desempeño.

Con visión amplia y suficiente para gestionar el conocimiento pertinente que le permita promover y aplicar el desarrollo de los avances científicos y tecnológicos en su área de trabajo, y manejar propuestas de investigación en equipos multidisciplinarios para dar respuesta a los problemas del entorno.

Con habilidades de manejo de un segundo idioma que lo capacite para interactuar en otras latitudes y tener acceso a información de primera mano.

Con fortalezas en el manejo de las Tecnologías de la información y la comunicación, lo cual le otorga competencia para interactuar con todo el mundo dentro de la globalización que se vive y que cada día va en aumento.

- **Perfil ocupacional**

El desempeño profesional del profesional en Bacteriología le exige participar en la formulación, diseño, implementación y control de programas, planes y proyectos de atención en salud en el área de su competencia de acuerdo con las políticas nacionales de salud; ejercer responsabilidades y funciones de asistencia, gestión, administración, investigación, docencia, tanto en áreas generales como especializadas y aquellas conexas con su ejercicio, tales como asesorías, consultorías y otras seleccionadas; participar en la definición de criterios y

estándares de calidad en las dimensiones científicas, tecnológicas y éticas de la práctica profesional.<sup>(17)</sup>

Dentro de los campos en que el Profesional del Laboratorio en Colombia deberá ser competente se consideran:

- **Atención en salud:** Dentro de este campo se incluyen el diagnóstico, pronóstico, seguimiento y control de pacientes a través del uso del laboratorio clínico en las áreas de Microbiología, con sus componentes, bacteriología, parasitología, virología y micología, química clínica, inmunología, biología molecular y hematología y medicina transfusional.
- **Investigación:** El profesional del laboratorio debe interpretar la naturaleza del problema en términos de la lógica de investigación que subyace al método científico, y puede argumentar en favor de tal o cual metodología y tipo de estudio a emprender, y además proponer hipótesis de trabajo. El profesional del laboratorio debe emprender proyectos de investigación con base en el método científico.
- **Salud Pública y Administración:** El profesional del laboratorio tiene competencias para el análisis de situaciones que involucran conocimientos y desarrollo de actividades en promoción y prevención, epidemiología, salud pública, legislación y educación en salud, sistemas de gestión de la calidad y administración de laboratorios y de servicios de salud en general.

Otra perspectiva a tener en cuenta para la definición del desempeño del Profesional de Laboratorio, es el estudio realizado por APROBAC, donde se especificaron los campos de acción como son la promoción de la salud, la prevención, el diagnóstico, el pronóstico y el seguimiento de la enfermedad, la vigilancia epidemiológica y el aseguramiento de la calidad, el desarrollo biotecnológico, la investigación básica y aplicada, la administración y docencia relacionadas con la carrera, la dirección científica y la coordinación del laboratorio y los bancos de sangre.

Así mismo, se especifican igualmente los desempeños de la profesión en áreas como gerencia, dirección científica, técnica y administrativa, auditoría, coordinación y asesoría en instituciones y servicios que integren la seguridad social, la salud pública y privada, laboratorios dedicados al aseguramiento de procesos y procedimientos clínicos, humanos, forenses, animales, ambientales, e industriales otros afines a su formación profesional, bancos de sangre en sus diferentes áreas; asistencia, docencia, investigación en el campo de la salud con Salud Pública.<sup>(17)</sup>

Es de anotar que los Bacteriólogos, Microbiólogos y Bioanalistas y Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos en Colombia, comparten un objeto de estudio común relacionado con la salud: microorganismos, parásitos, células, fluidos orgánicos y analitos. Sin embargo, algunos programas han desarrollado dentro de sus currículos profundizaciones donde el futuro profesional realiza aplicaciones del objeto de estudio en la industria y el medio ambiente.<sup>(17)</sup>

Como se postuló en el documento Caracterización Ocupacional del Bacteriólogo publicado por el SENA en el año 2008, se describe el perfil ocupacional del Bacteriólogo en varias áreas de desempeño:

#### **ASISTENCIAL**

- Asistencial: hace referencia a la prestación de servicios en laboratorios de diagnóstico en salud humana y animal, públicos o privados de carácter clínico, toxicológico, forense, de Banco de Sangre en sus diferentes aplicaciones: prevención, diagnóstico, seguimiento y control de la enfermedad, Salud Pública y Epidemiología.
- Actúa como líder y forma parte activa de los grupos de trabajo bien sean nacionales e internacionales, departamentales o municipales, en el desarrollo de proyectos para la prevención, asistencia y promoción de la salud.



## INVESTIGACIÓN

- Investiga en grupos interdisciplinarios de cual es líder ya sea de investigación básica o aplicada.
- Establece empresa o labora en empresas de desarrollo tecnológico en áreas propias del laboratorio y a través de procesos de bioinformática

## DOCENCIA

- Diseña, aplica y evalúa programas de educación en áreas de su competencia sea salud, para grupos poblacionales,
- Participa como profesor universitario en las diferentes áreas de formación.
- Desarrolla publicaciones de sus experiencias o de los resultados de sus investigaciones.

## ADMINISTRACIÓN

- Hace gerencia y auditoría en programas de diagnóstico clínico, asesora al sector en el marco normativo, en programas de Garantía de Calidad, en procesos de certificación

Desde esta visión, se reconoce el Bacteriólogo como un profesional multifacético que atiende y da respuesta a las necesidades de los Laboratorios de Diagnóstico en las diferentes concepciones y además interactúa en grupos transdisciplinarios para actividades de investigación, gerencia y educación.

## **Competencias transversales propuestas para el profesional de la bacteriología en Colombia.**

El perfil profesional del Bacteriólogo, se expresa a través de dominios, competencias y criterios de desempeño, acogiendo la orientación metodológica del Grupo Coordinador del Proyecto.

Se agrupan en dos categorías: transversales y específicas. Las primeras dan cuenta de las competencias comunes a todos los profesionales de la salud y las segundas, aquellas que caracterizan la labor profesional, es decir su misión y esencia, como aporte al cuidado integral de la salud de las personas, familias y comunidades.

**Competencias Transversales**

Se plantean de acuerdo con la propuesta del Ministerio, teniendo en cuenta el **DOMINIO**, la **COMPETENCIA** y los **CRITERIOS DE DESEMPEÑO**.

Se proponen seis (6) **DOMINIOS**: Profesionalismo, Contexto, Ética Y Humanismo, Gestión, Investigación, Docencia

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<b>PROFESIONALISMO</b>	Interactuar desde su acción profesional, teniendo en cuenta los principios de la ética y la bioética, atendiendo las políticas y legalidades que enmarcan la profesión y ejercer teniendo en cuenta sus derechos, su autonomía y su autorregulación. Esta integración debe estar enmarcada en el respeto a las personas, al colectivo y otros actores del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla sus actividades con capacidad de integración en equipos multidisciplinarios relacionados con la salud, manteniendo actitud crítica y liderazgo con sentido de justicia social.</li> <li>• Promueve la actualización permanente en las áreas de desempeño de diferentes temáticas, tanto personalmente como a su equipo de trabajo.</li> <li>• Actúa en forma reflexiva y responsable en su quehacer diario orientado por la confidencialidad, transparencia y honestidad intelectual.</li> <li>• Respeta las diferencias culturales y protege las características del ser humano, guarda el secreto profesional, respeta el consentimiento informado y la autonomía del paciente.</li> <li>• Lidera y coordina interacciones multidisciplinarias, interprofesionales, e interdisciplinarias que permitan dar respuesta a las necesidades particulares de salud en su área de competencia</li> </ul>
<b>RECONOCIMIENTO DEL CONTEXTO</b>	Ajustar el desempeño en busca del mejoramiento de la calidad de vida de la población y de acuerdo con sus características, a la normatividad colombiana derivada de los entes que regulan la salud en el entorno nacional, regional y local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone cambios posibles que mejoren el sistema en favor de los usuarios</li> <li>• Comparte las responsabilidades con otros profesionales de salud y colabora en el diseño, implementación, evaluación de programas de salud en las diversas comunidades.</li> <li>• Participa de forma activa en la propuesta de alternativas de solución frente a los problemas de salud</li> <li>• Propicia la interacción con los entes reguladores de las políticas de salud</li> </ul>

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>ÉTICA/BIOÉTICA Y HUMANISMO</b></p>	<p>Actuar siempre dentro del marco de la responsabilidad ética y social teniendo en cuenta la dignidad humana, las características socio-culturales, económicas, individuales y colectivas dentro de las normas que cualifican la profesión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motiva para el desarrollo de acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad como elemento fundamental en la calidad de vida de los individuos</li> <li>• Mantiene canales de comunicación con el individuo, la familia, la comunidad, los colegas, otros profesionales y en general con toda la sociedad, atendiendo a cada grupo de acuerdo a sus particularidades enmarcadas en el respeto, la responsabilidad profesional, según los principios éticos, técnicos y legales vigentes.</li> <li>• Promueve la interacción con otros profesionales de la salud teniendo en cuenta siempre el beneficio del paciente</li> </ul>
<p><b>GESTIÓN</b></p>	<p>Gestionar los recursos que propendan por el adecuado y oportuno cuidado de la salud, encaminados a la prestación del servicio con calidad, desde principios y enfoque orientados a la evaluación por resultados. Administrar laboratorios: clínico humano y veterinario, industrial, de biotecnología y ambiental, relacionados con su desempeño a la luz de los procesos legales y de gestión actuales</p> <p>Planificar, direccionar, ejecutar y evaluar programas relacionados con los laboratorios de diagnóstico, a la luz de la tecnología de punta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña el desempeño para la prestación de servicios de acuerdo con las políticas nacionales, en el marco de la optimización de recursos dentro de los buenos criterios de suficiencia, calidad, oportunidad y costo beneficio.</li> <li>• Propone, planifica, hace seguimiento y evalúa propuestas de mejoramiento en el desarrollo de su trabajo diario.</li> <li>• Evalúa constantemente las acciones desarrolladas con el fin de intervenir las situaciones que lo requieran, buscando siempre la eficiencia y la efectividad de los procesos, que conduzcan a la calidad en procura del beneficio de los usuarios.</li> <li>• Direcciona propuestas de desarrollo en las áreas de desempeño con fines de mejoramiento continuo.</li> <li>• Coordina el proceso de facturación.</li> <li>• De lo servicios prestados en laboratorios clínicos humanos y veterinarios, industriales y ambientales, servicios transfusionales y bancos de sangre según políticas institucionales.</li> <li>• Procesa la información del sistema de salud según normativa institucional y nacional vigente.</li> <li>• Desarrollo de funciones de gestión propias de la prestación y administración de servicios de salud.</li> <li>• "Gerencia y administradora, hace auditoría a laboratorios de diagnóstico clínico, humano y veterinario, industrial, ambiental y biotecnológico.</li> <li>• Asesora al sector en el marco de la normatividad vigente en programas de Garantía de Calidad, tanto en las pruebas realizadas como en el servicio en general, procesos de Certificación, Legislación y Auditoría.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejerce su profesión con capacidad de gestión empresarial, que permita la sostenibilidad del sistema, comunitaria y personal.</li> <li>• Implementa sistema de dirección y evaluación de programas en los laboratorios de diagnóstico en busca de la excelencia en la calidad de la prestación del servicio.</li> <li>• Creación de empresas o labora en organizaciones de desarrollo Tecnológico, diseño y desarrolla tecnología propia del laboratorio a través de procesos de biotecnología y bioinformática".</li> </ul>
--	--	--

<p align="center"><b>GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p>Liderar propuestas de investigación aplicada en pro de la resolución de problemas actuales de la población del entorno, participa en equipos interdisciplinarios, con aportes significativos desde su conocimiento particular, siempre en pro del mejoramiento en la prestación del servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone investigaciones desde la aplicación del método científico para resolver problemas relevantes</li> <li>• Maneja la lectura científica, interpretación de textos, informática, sistemas de información</li> <li>• Redacta artículos científicos</li> <li>• Maneja el bilingüismo que le permite tener información de primera mano</li> <li>• Participa en la planeación, diseño y ejecución de proyectos de investigación en su campo de trabajo.</li> <li>• Socializa los resultados de las investigaciones y participa en ponencias, redacción de artículos y demás acciones propias de este proceso.</li> <li>• Participa en redes de investigación en favor del desarrollo tecnológico de la profesión y el desarrollo personal y profesional del Bacteriólogo.</li> <li>• Fortalece a nivel personal y en su equipo de trabajo la capacidad de lectura crítica y documentación de procesos y desarrollos relacionados con el laboratorio.</li> </ul>
---	--	--

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>DOCENCIA</b></p>	<p>Realizar planes educativos en las diferentes áreas de su competencia para la capacitación de los individuos 2.- Apicar estrategias didácticas oportunas y eficientes en la preparación de las diferentes comunidades, de acuerdo a las temáticas tratadas: actualización de profesionales, atención población vulnerable, madres gestantes y otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en forma activa en las actividades planeadas en la relación docencia- servicio.</li> <li>• Desarrolla estrategias didácticas referidas a la educación en salud, en bioseguridad, manejo de residuos y demás que le sean relacionadas</li> <li>• Dicta conferencias en sus áreas de dominio.</li> <li>• Maneja la lectura y la escritura para la presentación de documentos actualizados: manuales, normativas protocolos y otros.</li> <li>• Hace asesorías y consultorías.</li> <li>• Diseña, aplica y evalúa programas de educación (prevención) en salud para diferentes individuos, grupos o comunidades.</li> <li>• Participa como profesor universitario en sus áreas de formación.</li> <li>• Desarrolla diferentes mecanismos de comunicación escritas de su área de desarrollo como manuales, libros, revistas, entre otros</li> <li>• Aplica diversas didácticas de acuerdo a la población que interviene.</li> <li>• Aplica y cumple los postulados de la Salud Pública referidos a la educación en salud ( prevención )</li> </ul>

**Competencias específicas propuestas para el profesional de la bacteriología en Colombia.**

**DOMINIOS:**

1. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE LA SALUD HUMANA Y ANIMAL
2. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES, AGROAMBIENTALES Y BIOTECNOLÓGICOS.
3. PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD
4. GESTIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD EN EL LABORATORIO.

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p align="center"><b>DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE LA SALUD HUMANA Y ANIMAL</b></p>	<p>Realizar, analizar y correlacionar las pruebas de laboratorio para la prevención, diagnóstico, seguimiento y control de los pacientes y los colectivos en el campo de la salud humana y animal, cumpliendo las normas de calidad y de bioseguridad vigentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en sistemas de referencia y contra referencia de muestras de acuerdo con niveles de complejidad y organización de las redes de laboratorio y de prestación de servicios definidas.</li> <li>• Obtiene y analiza muestras para estudios de:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>Microbiología en sus áreas de Bacteriología, Parasitología, Micología, Virología</li> <li>Hematología, Banco de Sangre y Unidad de transfusión.</li> <li>Bioquímica Clínica</li> <li>Inmunología</li> <li>Genética.</li> <li>Toxicología</li> <li>Biología molecular</li> </ul> </li> <li>• Aplica principios y normativa técnica y legal vigente de control de calidad en cada una de las pruebas realizadas</li> <li>• Maneja las normas de seguridad y salud en el trabajo, con énfasis especial en la prevención y control del riesgo biológico.</li> <li>• Controla el manejo de residuos, de acuerdo con normatividad vigente</li> <li>• Genera y correlaciona resultados de pruebas de laboratorio de acuerdo con parámetros establecidos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Valida el reporte y entrega los resultados de pruebas de laboratorio según procedimiento establecido, siendo responsable de ellos.</li><li>• Participa en el diseño e implementación del sistema de vigilancia en salud pública, de acuerdo con protocolos y guías establecidas</li><li>• Participa en la realización de pruebas de laboratorio, en laboratorios públicos o privados de carácter de salud, toxicológico, forense o el banco de sangre en sus diferentes aplicaciones de prevención, diagnóstico y seguimiento de la enfermedad, salud ambiental y ocupacional.</li><li>• Sistematiza los registros de los resultados para realizar estudios epidemiológicos de las diferentes patologías.</li><li>• Diseña manuales para cada una de las áreas de desempeño y cumple estrictamente los protocolos validados, con lo cual se asegura la veracidad de los resultados.</li><li>• Aplica la tecnología de punta en la obtención de resultados eficientes y eficaces.</li></ul>
--	--	--



DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p align="center"><b>DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES AGROAMBIENTALES Y BIOTECNOLÓGICOS</b></p>	<p>Realizar, analizar y correlacionar las pruebas de laboratorio, para seguimiento y control propias en los laboratorios industriales y agro-ambientales, enmarcadas en estricto control de calidad que permita validar los resultados y cumpliendo las normas de bioseguridad que protegen a los individuos y al medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicional a los criterios definidos para la competencia referida a la salud humana y animal, se formulan los siguientes: Participa en la implementación de programas de control de calidad de los productos industriales, indicando el caso de una posible contaminación</li> <li>• Interviene en la evaluación de contaminación en los procesos de producción de diversos productos.</li> <li>• Evalúa la calidad microbiológica del suelo, del aire o del agua.</li> <li>• Determina la calidad microbiológica de los ambientes y de los productos en las áreas de desempeño.</li> <li>• Interviene activamente en los procesos de control biológico, utilización benéfica de los microorganismos.</li> <li>• Aplica la tecnología de punta en la obtención de resultados eficientes y eficaces.</li> <li>• Participación para en el desarrollo y diseño de nuevas pruebas diagnósticas</li> <li>• Participa en el manejo de microorganismos en procesos de Control Biológico encaminados a la producción de Biofertilizantes, en procesos de Biotransformación y Biorremediación.</li> <li>• Reconocimiento y clasificación de microorganismos de diferentes ambientes ej.: aguas marinas</li> <li>• Determina enfermedades microbianas en plantas.</li> <li>• Interviene en la aplicación de las ciencias ómicas, genómica y proteómica.</li> <li>• Reconocimiento de los microorganismos indicadores de contaminación</li> <li>• Construcción de biosensores escogiendo microorganismos apropiados</li> <li>• Utilización de microorganismos para degradación de tóxicos.</li> </ul>

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD</b></p>	<p>Aplicar los principios y enfoques orientadores de la Salud Pública, para la intervención positiva de los determinantes de las problemáticas de salud, según la normatividad vigente, con la intención de mejorar la calidad de vida de las poblaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en estudios epidemiológicos de la población de su área de influencia.</li> <li>• Participa en el diseño de políticas de promoción y prevención en salud de acuerdo con parámetros y normativa vigente.</li> <li>• Realiza acciones educativas con los pacientes, las familias y las comunidades.</li> <li>• Participa como líder y forma parte activa de los grupos de trabajo.</li> <li>• Coordina con las instituciones del sector y de otro sector a nivel internacional, nacional, departamental o municipal, para el desarrollo de proyectos para la prevención, asistencia y promoción de la salud.</li> <li>• Diseña, implementa y evalúa programas y proyectos de promoción, prevención y atención en salud que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población</li> <li>• Determina la incidencia y registro poblacional de la problemática sanitaria actual y emergente causada por los microorganismos como aporte a la Salud Pública.</li> <li>• Fortalece la cultura de la vida y de la salud a través de la promoción y fomento de conductas saludables.</li> </ul>

DOMINIO	COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p><b>GESTIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD EN EL LABORATORIO</b></p>	<p>Diseñar e implementar sistemas de control de calidad orientados a garantizar la seguridad en la prestación de los servicios, acordes con un modelo de atención integral en salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña procesos propios de atención de pacientes en el laboratorio, según nivel de complejidad.</li> <li>• Optimiza la utilización de las TICs y tecnologías propias del laboratorio disponibles.</li> <li>• Define flujos de atención desde criterios de calidad, oportunidad, eficacia y efectividad.</li> <li>• Implementar procesos de orientación a los pacientes aplicando principios de bioética y humanización.</li> <li>• Aplica principios éticos y normativa vigente en el manejo de la información de los usuarios.</li> <li>• Asegura y evalúa la calidad del dato en todo el proceso de atención al paciente según principios establecidos en el modelo de atención</li> <li>• Implementa procesos de mejoramiento continuo orientados a la satisfacción de los usuarios</li> <li>• Dirige la implementación de los sistemas de calidad en las diversas áreas del laboratorio de la salud, la industria, y el área agroambiental.</li> <li>• Implementa y controla la aplicación de las normas para el control del riesgo biológico y manejo de residuos peligrosos</li> <li>• Asegura la implementación de estándares de calidad en todos los niveles de desempeño en el actuar de la profesión</li> <li>• Realiza entrenamientos en control de calidad en los diferentes momentos del proceso: fase pre analítica, fase analítica y fase post analítica asegurando la buena prestación del servicio.</li> <li>• Valida los resultados de las pruebas realizadas.</li> </ul>

## RECOMENDACIONES

- Crear el Comité de Bacteriología como instancia de apoyo al Consejo Nacional de Talento Humano, en el marco de lo establecido en la Ley 1164 de 2007, como instancia que represente y armonice todos los intereses de la profesión y de los profesionales, y que en este marco diseñe y desarrolle las estrategias y mecanismos que se requieran para su fortalecimiento.
- Incorporar de manera transversal en el currículo una competencia orientada al desarrollo de la profesión, que considere el reconocimiento de los aspectos políticos, técnicos, legales y jurídicos que enmarcan su desempeño de cara a las necesidades en salud y al desarrollo personal y profesional de los bacteriólogos.
- Desarrollar mecanismos para la revisión y ajuste de currículos orientados desde una propuesta básica que acoja el consenso del deber ser propuesto en el presente documento.
- Generar y mantener mecanismos para la revisión y actualización permanente del perfil y las competencias propuestas en este documento.
- Diseñar y desarrollar programas de formación continua que privilegien el desarrollo o fortalecimiento de las competencias propuestas en este documento, con criterios de calidad y pertinencia. Grupo interinstitucional.
- Definir acciones de formación que impulsen desde el pregrado y desarrollen en la formación de postgrado, líneas que fortalezcan y amplíen los campos de acción del profesional.
- Como se deduce de las exigencias planteadas, la participación de múltiples factores como las exigencias del entorno, los avances científicos y tecnológicos y la intervención multidisciplinaria en la resolución de las situaciones, alerta a la academia para modernizar la formación del profesional de la bacteriología que exige el momento actual, un profesional integral. Y en este contexto se entiende que para la universidad del siglo actual se constituye un reto que implica crear condiciones para la personalización de los individuos y la humanización de la sociedad, es decir la universidad debe cambiar hacia un nuevo estilo que se caracterice por ser más abierto, participativo y comunitario.

- Pensar una nueva universidad, con dinámica comunitaria, vitalizada, renovada e integrada con visión humanística, científica e integral, implica crear las condiciones para esa personalización y para esa humanización de la sociedad, y son precisamente las prácticas formativas desde su estructura el campo adecuado de perfeccionamiento de estas competencias. En estos escenarios el estudiante se enfrenta a la realidad del desempeño de su profesión.
- Para dar cumplimiento a estos planteamientos se hace necesario que la universidad realice la reorientación de la función de extensión, que supere acciones sueltas y esporádicas por medio de programas científicos, culturales y de servicio a la comunidad, con carácter permanente y participativo. Estas acciones se direccionan desde la autonomía de la universidad que es capaz de manejarla con responsabilidad y ética y así se presenta ante la sociedad con un mejoramiento de la interacción universidad-sociedad.
- De otro lado, es necesario tener en cuenta que el siglo XXI se ha definido como el siglo del conocimiento y en este sentido surge la necesidad de responder desde la investigación como eje central para la generación del nuevo conocimiento; en consecuencia esta es otra competencia que debe ser reforzada en el profesional de la Bacteriología con el fin de brindarle herramientas para interactuar en grupos interdisciplinarios que den solución a problemáticas actuales.
- En este contexto surgen otras exigencias inherentes cuales son el bilingüismo, la capacidad de lectura, y escritura, interpretación de textos, capacidad de análisis de síntesis y demás relacionadas, manejo de programas estadísticos, fortalezas en epidemiología, manejo de sistemas, tecnologías de la informática y otros que se deriven

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mariño E. D.. *Guía Práctica de Bacteriología* . Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria. 1948.
2. Kruif, P. *Cazadores de microbios*. México: Porrúa. 2003.
3. Gonzalez Rodriguez Maria Eugenia, O. F. *Momentos Históricos de la Bacteriología de la Bacteriología en Colombia*. Cali, Colombia: Editorial Universidad del Valle. 2011.
4. Briceño I. José *Greforio Hernandez, su faceta médica (1864-1919)*. Caracas: Gaceta Médica Caracas. 2005.
5. Jorge, B. *Rasgos biográficos del profesor Federico Lleras Acosta*. Colombia: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas. 1938.
6. Instituto Nacional de Salud. Recuperado el 22 de Agosto de 2012, de Instituto Nacional de Salud: <http://www.ins.gov.co>
7. Laura Frade Nuevos paradigmas educativos: El enfoque por competencias en educación. Decidió, 2007: Enero-abril 2007: 16-20.
8. Catalano, A. Diseño curricular basado en normas de competencia laboral, conceptos y orientaciones metodológicas, Fundación Gutenberg, Buenos Aires. Tomado de [http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis\\_curr/pdf/dis\\_curr.p](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis_curr/pdf/dis_curr.p), 2004.
9. Nuñez, J. *Competencias Recursos Humanos: Aplicación de las Competencias en los Procesos de Recursos Humanos*. Bogotá: Calidad Empresarial 1997.
10. Juarez, M. J. *Competencias laborales*. Recuperado el 15 de julio de 2012, de Competencias laborales: tomado de: <http://www.dcsh.xoc.uam.mx/congresodcsh/...fin/.../competenciaslaborales.pdf>, 2011.
11. Boyatzis, R. *The competent manager*. New York: Wiley and Sons. 1982.
12. Gallart, M. A., & Claudia, J.. *Competencias laborales:tema clave en la articulacion educacion-trabajo*. Recuperado el 15 de agosto de 2012, de Boletín de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo: 26-07-2005.
13. Bogoya, D. *Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto*. Bogotá: Ecoe ediciones. 2000.

14. Montenegro, IA. Evaluación del desempeño docente. Editorial Magisterio, Bogotá Colombia. 2003.
15. Tobón S. El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos 5º Coloquio Interuniversitario de Investigación Universidad la Salle Benavente, México. 2010.
16. Casas, R. C.. *Competencias*. Recuperado el 12 de mayo de 2012, de [concrcc@yahoo.es](mailto:concrcc@yahoo.es): <http://www.concrcc.com>.
17. APROBAC. *Exámen de estado de calidad de la educación superior (ECAES). marco de fundamentación conceptual y especificaciones de la prueba 2004*. Recuperado el 15 de MARZO de 2012, de <http://icfes.gov.co>, 2004.
18. Candela, R. (s.f.). *Competencias*. Recuperado el 14 de marzo de 2012, de Teoría de las competencias: [conrcc@yahoo.es](mailto:conrcc@yahoo.es)
19. Montiel, D. *Evaluación de las competencias en ciencias de la salud*. México: Ed. Médica panamericana. 2011.
20. Tobon, S. *El currículo por competencias desde la socioformación*. México. 2011.
21. Nuñez, J. *Competencias Recursos Humanos: Aplicación de las Competencias en los Procesos de Recursos Humanos*. Bogotá: Calidad Empresarial. 1997.
22. Tomado de [www.relint.deusto.es/TuningProject/index.htm](http://www.relint.deusto.es/TuningProject/index.htm)

## ANEXO 1

Academia Nacional de Medicina

Ministerio de la Protección Social

Comisión de Educación

Dirección de Análisis y Política de  
Recursos Humanos

### **GRUPO INTERINSTITUCIONAL PARA ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE PERFILES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES BÁSICAS EN SALUD**

#### **GUÍA METODOLÓGICA No 2**

#### **APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA LA DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES BÁSICAS EN SALUD**

(Documento de Trabajo, destinado a exclusiva utilización por el Grupo  
Interinstitucional. Circulación restringida)

#### **Introducción**

Este documento, en su primera parte, presenta una síntesis de información general sobre aspectos normativos, conceptuales y metodológicos, del trabajo realizado por el Grupo Interprofesional que, a lo largo de los últimos dos y medio años, ha revisado las presentaciones que cada uno de sus integrantes ha efectuado, en relación con la respectiva visión institucional de características de los profesionales correspondientes, desde la perspectiva de su formación, actividades que han de desempeñar y derechos y otros aspectos gremiales relevantes.

En la segunda parte, el documento revisa esquemáticamente la sustentación conceptual y la metodología adoptada para determinar Perfiles Profesionales en Salud, con base en una descripción de competencias básicas de las diferentes profesiones del área de la salud, en concordancia con el estado actual y perspectivas de desarrollo del conocimiento científico en el área de salud y de atención de la salud y tomando en consideración las disposiciones pertinentes adoptadas, en materia de Educación Superior en el País y la legislación correspondiente del Sistema de Salud, en particular la relacionada con competencias profesionales (Ley 1438 de 19 de enero de 2011, Artículos 4 y 99).

Lo anterior, procede precisar con toda claridad desde un comienzo, no pretende plantear o propiciar la "formación de profesionales para el Sistema de Seguridad Social en Salud" o exclusivamente para responder a los requerimientos de la legislación y la normatividad nacional vigentes.



El propósito central de estas acciones es contribuir a la adopción de políticas públicas, por parte de los organismos competentes del Estado, tendientes a mejorar la pertinencia y la calidad de la formación de los profesionales de la salud, mediante un proceso de construcción colectiva interinstitucional, con participación de entidades gubernamentales, instituciones educativas, asociaciones científicas y profesionales, y en general usuarios de los servicios y actores de la sociedad competentes en estos procesos.

### **Marco Conceptual**

Dentro de la orientación planteada, el texto recoge los resultados del trabajo realizado por el Grupo Interinstitucional que, coordinado en forma conjunta por la Comisión de Educación de la Academia Nacional de Medicina y la Dirección de Análisis y Políticas de Recursos Humanos del Ministerio de la Protección Social, ha revisado sistemáticamente, experiencias nacionales e internacionales pertinentes, así como publicaciones relevantes, desde la perspectiva de avances y tendencias de la educación y de la atención de la salud en diversas latitudes.

En ese marco, los principales referentes normativos utilizados por el Grupo Interinstitucional citado, en el desarrollo de este proceso, en orden de reconocimiento de pertinencia y relevancia respecto al contexto nacional, comprenden:

- a) La revisión de abordajes y expresiones nacionales plasmadas en las, cerca de sesenta, presentaciones formales de sus respectivas percepciones y experiencias, efectuadas por los representantes de las instituciones participantes en el Grupo Interinstitucional anotado.
- b) La legislación y normas nacionales pertinentes emanadas del Congreso Nacional, los Ministerios, De la Protección Social y De Educación Nacional e Institutos adscritos a estos (ICFES). Una lista de estos instrumentos legislativos y regulatorios se incluyen como Anexo No 1, de esta Guía.
- c) La revisión de documentos que presentan resultados de proyectos operativos y de investigación realizados en esta materia en el ámbito nacional, entre los cuales han sido motivo de revisión detenida: Informe del proyecto Tuning, Europa; Proyecto 6x4 (Tuning América Latina);
- d) Publicaciones y documentos pertinentes relacionados con el tema, efectuados en otros países y regiones del mundo. Lista de los principales se incluyen en el Anexo No 2 (Tomorrow's Doctors, etc. PH Canadá, etc...)

En relación con el concepto o noción de salud y sus determinantes ambientales y sociales, el proceso salud-enfermedad y las acciones de atención de la salud,

como referentes críticos de las acciones que aquí se plantean, es esencial destacar, aspectos conceptuales básicos, hoy universalmente aceptados.

En primer lugar, es fundamental reconocer que el campo de actuación de los profesionales del ramo, no se restringe hoy solo a la atención de las enfermedades, sino que su responsabilidad, en todos los actos profesionales, se debe proyectar en función de la conservación, el mantenimiento y el desarrollo de la salud de individuos y comunidades. Esto significa que, desde la perspectiva de la adquisición de competencias profesionales, habrá algunas que son su responsabilidad profesional directa y otras que implican una capacidad de interrelación y de movilización de la actuación de otras profesiones y disciplinas, cuyas actividades se realizan en campos en los cuales se encuentran los determinantes ambientales y sociales de la salud de esos individuos y comunidades.

En segundo lugar, es igualmente fundamental, entender y actuar en consecuencia, que en el conocimiento actual “el proceso de Atención de la Salud” es un “continuum” en una doble dimensión: primero, con respecto a las personas, individualmente, en cuanto se refiere a las formas de intervención (promoción, recuperación, seguimiento, etc., que son complementarias y en muchos casos simultáneas) y respecto a las acciones a lo largo de la vida de esas personas (concepto de “longitudinalidad”) y, segundo, en relación con la atención de la salud individual y la atención de la salud colectiva (salud pública), entre las cuales debe existir (se reconoce cada vez mas) una estrecha y constante interrelación. El reconocimiento de estas interrelaciones tiene obvias implicaciones en la interpretación de competencias, a lo cual se hace referencia más adelante.

En tercer lugar, en el marco anterior, es claro que con respecto a las personas, individualmente, en el proceso de atención, que “va desde la concepción hasta la tumba” se definen y se ejercen varias formas de intervención, directas e indirectas, que usualmente se interrelacionan y se complementan.

Entre las primeras, tradicionalmente aceptadas, se reconocen: la Promoción de la salud, la Prevención de Enfermedades, el Tratamiento de Enfermedades y la Recuperación y manejo de situaciones que afectan la salud y la Rehabilitación y Seguimiento.

Entre las segundas, se destacan la interrelación con otros servicios, en particular los denominados “Servicios Sociales” de apoyo a grupos y personas vulnerables (niños, ancianos, discapacitados, etc.). Esta caracterización de acciones o formas de intervención en el proceso de atención exigen el desarrollo de competencias a

las cuales, en general, se les reconoce un alto grado de especificidad. Al respecto se hace referencia mas adelante

Finalmente, otro referente importante que se ha de tomar en cuenta en este ejercicio de descripción de Perfiles y Competencias profesionales Básicas del Personal de Salud está constituido por los **ROLES PRIORITARIOS**, genéricos que estos profesionales desempeñan o deben acometer en los servicios de salud.

A este respecto una esquematización válida planteada en un documento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), propone:

**Agente de Atención de Salud:** Realiza atención holística, de calidad, representa a miembros de la comunidad ante el sistema de salud, con base en una relación de confianza

**Decisor:** Determina y ejecuta intervenciones con ética y efectividad

**Comunicador:** Informa, explica, motiva, promueve modos de vida saludables, capacita a personas y grupos para conservar, mejorar y desarrollar su salud.

**Líder Social:** Capta la confianza de miembros de la sociedad, concilia necesidades de salud de individuos y grupos, promueve y ejecuta acciones de interés comunitario

**Gestor:** Gestiona y Administra recursos del Sistema de Salud para atender necesidades individuales y colectivas

### **Referencias legislativas pertinentes**

En la descripción de Perfiles y Competencias Profesionales Básicas en Salud, que habrán de contribuir a mejorar la calidad y pertinencia de la formación de los profesionales respectivos, para dar respuesta a las necesidades de la población, en una caracterización general del contexto nacional, es indispensable tomar en consideración primordial disposiciones legislativas de aplicación inmediata y también proceso y acciones que realizan otras entidades gubernamentales, en particular el MEN y el ICFES. En tanto se logre articular estas diferentes frentes de acción se obtendrán mejores resultados y mayores beneficios.

Entre estas se destacan los siguientes aspectos:

*Ley 1438 de 19 de enero de 2011, en sus Artículos 4 y 99.*

Artículo 4° *"Rectoría del Sector Salud. La dirección, orientación y conducción del Sector Salud estará en cabeza de del Ministerio de la Protección Social, como órgano rector de dicho sector."*

Artículo 99° *"De la pertinencia y calidad en la formación de Talento Humano en Salud: Modificase el artículo 13 de de la Ley 1164 de 2007, el cual quedará así:"*

*"Artículo 13. De la pertinencia y calidad en la formación de Talento Humano en Salud. Las instituciones y programas de formación del Talento Humano en salud buscarán el desarrollo de perfiles y competencias que respondan a las características y necesidades en salud de la población colombiana, a los estándares aceptados internacionalmente y a los requerimientos del Sistema General de Seguridad Social en Salud, fundados en la ética, calidad y responsabilidad social. El Ministerio de la Protección Social desarrollará los mecanismos para definir y actualizar las competencias de cada profesión atendiendo las recomendaciones del Consejo Nacional de Talento Humano en Salud"* (Transcripción del párrafo pertinente)

A la Dirección General de Análisis y Política de Recursos Humanos del Ministerio de la Protección Social corresponde:

*"Ser la entidad que fije las políticas que propendan por el ingreso de las personas al mercado laboral, a la previsión social y a las redes de protección social para cumplir con su función de protección, en especial en los hogares más vulnerables (Resolución 3133 del 14 de septiembre de 2005)".*

El Decreto 3039 de 2007, por el cual se adopta el *Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010*, establece siete líneas de interés: 1-*La promoción de la salud y la calidad de vida. 2. La prevención de los riesgos. 3. La recuperación y superación de los daños en la salud. 4. La vigilancia en salud y gestión del conocimiento. 5. La gestión integral para el desarrollo operativo y funcional del Plan Nacional de Salud Pública y.*

El Decreto 4192 del 9 de noviembre de 2010 establece las condiciones y requisitos para la delegación de funciones públicas en colegios profesionales de salud y el registro único de identificación del talento humano.

La Ley 789 de 2002, Artículo Primero, crea el Sistema de Protección Social (SPS) que lo define de la siguiente manera: *"El sistema de protección social se constituye como el conjunto de políticas públicas orientadas a disminuir la vulnerabilidad y a mejorar la calidad de vida de los colombianos, especialmente de los más desprotegidos, para obtener como mínimo el derecho a: la salud, la pensión y al trabajo."* Dicho Sistema *"debe crear las condiciones para que los*

*trabajadores puedan asumir las nuevas formas de trabajo, organización y jornada laboral y simultáneamente se socialicen los riesgos que implican los cambios económicos y sociales (...).*

El Ministerio de la Protección Social (MPS) considera que es necesario identificar las Competencias de los profesionales y trabajadores en cumplimiento de la Ley 1164 de 2007, las Leyes 115 de 1994 o Ley General de Educación, la Ley 30 de 1992 y la Ley 100 de 1993 con el fin de mejorar la calidad de los servicios en todo el país y acreditar la competencia de los profesionales que se desempeñan en el sector salud.

La Ley 1164, define: *“Competencia es una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto determinado. Esta actuación se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes que se expresan en el ser, saber, el hacer y el saber hacer.”*

La Ley 1438, adopta como Política Pública la Atención Primaria de la Salud como estrategia para la reorganización y el desarrollo de los servicios de salud.

### **Estrategia de implementación**

Diseño de un Proceso en dos Fases:

#### Fase Uno (1)

Revisión de antecedentes y experiencias previas, incluido el análisis de esas experiencias, la determinación y acuerdo sobre elementos de referencia para acciones subsiguientes y la consolidación de un Grupo Interinstitucional, orientador general y sustentación del proceso.

Esta fase se ha cumplido con el logro de los resultados previstos, lo cual permite avanzar a la siguiente etapa.

#### Fase Dos (2)

Conformación de Grupos por Profesiones y Descripción de las competencias profesionales correspondientes.

Criterios para integración de los Grupos:

- a) Núcleo básico conformado por participantes de la profesión respectiva en el grupo Interinstitucional
- b) Tamaño y número de participantes compatible con un funcionamiento eficiente.
- c) Representación de los sectores: académico (instituciones educativas); de los servicios de salud y de asociaciones del gremio respectivo. Dentro de ese

esquema, se debe buscar además la representación de los sectores público y privado. Adicionalmente se debe procurar la búsqueda de participación Regional mediante medios electrónicos.

d) Objetivo inmediato: Establecer acuerdos sobre la conformación de los Grupos por profesión y adopción de los esquemas y agendas de trabajo correspondientes.

e) Procedimientos:

- Convocar a una reunión con los actores para conformar los grupos.
- Definir la integración del Grupo y elegir Coordinador del mismo
- Delimitar el rango de cubrimiento (nacional, regional) del esquema correspondiente
- Acordar el abordaje de elaboración de los siguientes productos: Contenido de los Perfiles respectivos y su expresión en las competencias transversales y específicas correspondientes, y proponer políticas para gestionar las competencias.

### **Premisas y Definiciones básicas**

La definición del perfil, el rol y las competencias es una labor de interpretación y síntesis grupal. No es un ejercicio mecánico, puesto que estos son conceptos pluri-significativos que están regulados por el mundo académico y el mundo de la práctica profesional correspondiente. Los dos son imprescindibles e interdependientes. Lo académico orientará la conceptualización de los procesos formativos y la generación de propuestas de currículo y el perfil profesional habrá de generar respuestas concretas de las prácticas profesionales a necesidades de salud en el contexto social correspondiente.

El propósito central del ejercicio es lo misional del sector y la interpretación del mismo y la consiguiente acción y efectos de esta, por parte de un grupo de profesionales expertos en el tema y comprometidos con la prestación de servicios de salud a la población. Esta conjunción de factores es el elemento de cohesión que ha de legitimizar la conceptualización de perfiles, la interpretación de roles y finalmente la identificación de lo que futuros profesionales han de realizar, expresado en competencias.

En ese orden de ideas, el Perfil profesional ha de definir el conjunto de características o rasgos, actitudes, valores, motivaciones y comportamientos que identifiquen a un profesional del área de salud. Así, ha de sintetizar los campos o áreas del conocimiento que ha de dominar, los procesos o funciones que ha de acometer y las competencias que debe poseer y demostrar, para esos propósitos, como profesional de la salud.

Los Procesos, dominios o funciones, se derivan del propósito clave como un horizonte del cual se desprenden sus correspondientes competencias hasta identificar lo que un profesional realiza, expresado en capacidades de realización.

Las competencias expresan dichas capacidades y representan actuaciones idóneas de un profesional de la salud en su desempeño en un contexto social determinado. Esas capacidades se configuran mediante la conjunción sistémica de conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes, que expresan valores personales y sociales. Así, las competencias profesionales representan la capacidad para la actuación o el desempeño en escenarios reales de salud.

En este marco general de referencia, es posible identificar conjuntos de competencias que deben compartir todos los profesionales de la salud, e igualmente competencias que son específicas para cada profesión.

En el primer grupo, competencias compartidas o transversales (es necesario establecer un acuerdo sobre esta y otras denominaciones), se pueden también precisar varios conjuntos de competencias referidas a temas (dominios, áreas o categorías) definidos, tales como: Contexto, Humanismo, Profesionalismo, Gestión y Administración, Economía de la Salud, Investigación y Docencia, Interdisciplinaridad, etc.) En este Grupo de Competencias Compartidas, es necesario definir los alcances o "grado de desarrollo" que corresponde a cada profesión. Esta será una acción para trabajo con los Grupos profesionales.

En el segundo grupo de competencias específicas de cada profesión, es posible igualmente establecer una referencia a procesos o funciones que, en diferentes grados y con características propias cumplen las diferentes profesiones. Aquí el elemento común o aglutinador lo constituyen los diversos componentes del proceso de atención de la salud. Se identifican así, procesos o funciones (se requiere acuerdo sobre denominaciones) relacionados con Diagnóstico, Promoción y Prevención, Tratamiento, Rehabilitación, Seguimiento y Evaluación, en los cuales se han de precisar las competencias correspondientes, En este caso existirán igualmente diferencias propias de cada profesión, que se deberán trabajar con los Grupos profesionales correspondientes.

En esta línea de reflexión, a continuación se presenta una propuesta de Matriz, que puede contribuir a orientar el trabajo que han de acometer los Grupos por Profesiones que se deben consolidar a la brevedad posible para avanzar en este trabajo dentro de los calendarios acordados.

A manera de recordatorio se incluyen igualmente dos esquemas previamente presentados en diapositivas, que muestran las interrelaciones planteadas en los párrafos anteriores y orientan respecto a las actividades a desarrollar en esta segunda fase del trabajo a realizar.

Junto con su grupo de trabajo, lea cuidadosamente esta guía y llene el siguiente cuadro. Una vez analizado y llenado, envíenlo al Grupo Coordinador (MPS y ANM).

		Competencias específicas							
	Procesos o dominios								
1	Diagnóstico								
3	Promoción y prevención individual y colectiva								
4	Tratamiento								
5	Seguimiento y evaluación								
6	Rehabilitación								
7	Investigación								
8	Docencia								
9	Gestión y administración								
10	Administración y gestión								

Competencias:

forma gramatical de redactar una competencia: Verbo + Objeto + Condición



Academia Nacional de Medicina  
Comisión de Educación

Ministerio de la Protección Social  
Dirección Análisis y Política RR HH

Grupo Interinstitucional Coordinador para Análisis y Definición de  
Perfiles, Roles y Competencias de Profesionales de la Salud

**Competencias Transversales y Específicas**

**PROFESIONES**

								Competencias Específicas
								CONTEXTO
								Profesionalismo
								Humanismo
Interdisciplinaridad								
Docencia e investigación								
Administración, Gestión, Economía de la Salud								

## Esquema general de Construcción y Descripción de las Competencias Específicas

Diagnóstico	<input type="checkbox"/>	<b>Referidas a: Funciones</b>	?
Promoción y Prevención		<b>Categorías</b>	?
Tratamiento		<b>Dominios</b>	?
Rehabilitación		<b>PROCESOS</b>	
Seguimiento y Evaluación		<b>Dimensión</b>	?
	<input type="checkbox"/>	<b>Área</b>	?
	<input type="checkbox"/>	<b>Transversales</b> – Compartidas por los profesionales de Salud Relacionadas con Contexto, Humanismo y Profesionalismo, Interdisciplinaridad, Gestión y Economía de la Salud, Docencia e Investigación	
	<input type="checkbox"/>	<b>Preliminares o básicas</b> - Ingreso a la Educación Superior	