

Ciencia, Tecnología e Innovación para la salud

Agenda de conocimiento para la salud

2017-2020

Subsecretaría de Planeación y Gestión Sectorial

Dirección de Planeación Sectorial

Bogotá, D.C. Mayo, 2018

Créditos

Héctor Mario Restrepo Montoya

Subsecretario de Planeación Sectorial

Adriana Posada Suárez

Directora de Planeación Sectorial

Equipo técnico

Ángela María Roa Saldaña. BAC MCB.

Dirección de Urgencias, Emergencias y Desastres

Claudia Serrano. OD. Esp.

Dirección de Provisión de Servicios

Nancy Becerra. Filósofa. Msc

Dirección de Planeación Sectorial

Yazmín Adriana Puerto Mojica. TO Msc

Sub Dirección de gestión y evaluación de políticas en salud pública

Solangel García Ruiz. TO Msc

Dirección de Planeación Sectorial

Documento elaborado por:

Solángel García R. TO Msc

asgarcia@saludcapital.gov.co

Bogotá. 2018

Contenido

1. Introducción	4
2. La propuesta de agenda de conocimiento para la salud en Bogotá 2017-2020.....	8
3. Relaciones entre los sistemas sociales humanos y los sistemas naturales para la vida, la salud y la enfermedad	11
4. Relaciones entre los sistemas sociales humanos y el sistema social artificial para la vida, la salud y la enfermedad.....	13
5. Relaciones entre los sistemas sociales naturales y los sistemas sociales artificiales para la vida, la salud y enfermedad.....	17

1. Introducción

El contar con una agenda temática de conocimiento para la salud permite orientar las prioridades de investigación de acuerdo a las necesidades de la población y las propuestas en el plan de desarrollo, de tal forma que los resultados de las investigaciones sirvan para orientar la toma de decisiones frente a las soluciones de salud.

De hecho en la 1ª Conferencia Latinoamericana sobre investigación e innovación para la salud señala que “la fijación de prioridades de investigación es un tema central, porque evita duplicar esfuerzos, permite ahorrar dinero, ayuda a sistematizar la investigación y reduce la posibilidad de que éstas, sean fijadas por los grupos más fuertes”¹.

La agenda, no es un listado de áreas o temáticas, sino una forma de organizar una propuesta que parte de lo hecho y actuado por investigadores y gobierno, de lo percibido por la sociedad, de los resultados en salud y la respuesta social frente a los problemas de salud y que apuntan al desarrollo de estas áreas temáticas con participación amplia de grupos de interés en cada una de ellas.

Los Programas de conocimiento: se refieren a área de interés científico en el que los grupos e investigadores centran su atención, pretendiendo solucionar uno o más problemas mediante aproximaciones inter, multi y/o transdisciplinarias.

Problemas de conocimiento: Contiene las prioridades de conocimiento para la salud, acorde a las necesidades de la población, a las políticas públicas vigentes, de tal forma que los resultados de las investigaciones puedan orientar la toma de decisiones frente a las soluciones de salud y calidad de vida.

La salud como campo del conocimiento: El campo de saber es un espacio complejo compuesto por productores (generalmente investigadores y académicos), distribuidores (profesores, editoriales, sociedades científicas, organizaciones profesionales, entre otras), consumidores (estudiantes, investigadores, técnicos de gobierno, sociedad civil en general) e instancias

¹ 1ª Conferencia Latinoamericana sobre investigación e innovación para la salud “informe de la conferencia, resultados y documentos”. Secretaría de ciencia, tecnología e insumos estratégicos. Ministerio de Saúde.

legitimadoras y distribuidoras del bien (universidades e institutos de investigación). (Cruz y col 2017)²

El campo de la Investigación en Sistemas y Servicios en Salud (ISSS) se ha ampliado y complejizado considerablemente en los últimos quince años por razones intrínsecas a los propios servicios y su relación con la población, (desfinanciamiento, reducción de la cobertura, desconcentración, ineficiencia, orientación técnico curativa, preocupación por eficacia/iatrogenia, problemas de formación de recursos humanos); por razones derivadas de la evolución de las diferentes disciplinas sociales que lo abordan; por razones derivadas de los cambios que la organización de los servicios y sistemas de salud están sufriendo en nuestros países.³

En 1978 un Working Paper del Institute of Medicine's Committee on Health services Research definió la Investigación en sistemas y servicios de Salud (ISSS) como: "Una actividad interdisciplinaria, directamente relevante para la salud y que intenta ampliar la comprensión de los varios factores que influyen la provisión de servicios de salud con el objetivo final de mejorarlos y tornar su uso más eficiente"⁴.

En 1984 después de reuniones con participación de la OMS/OPS, International Development Research Centre (IDRC), Fundación Rockefeller, varias instituciones nacionales y de distintos países, fue formulada una definición operacional de ISSS: "es el estudio sistemático de los medios por los cuales el conocimiento médico básico y otros conocimientos relevantes se aplican a la salud de los individuos y de la comunidad, bajo un conjunto determinado de condiciones existentes. También fueron listados nueve categorías de estudios que integrarían el campo de la ISSS: relaciones de los servicios con el entorno social; determinación de las necesidades y demandas de salud de la población; producción y distribución de recursos; estructura organizativa y componentes del sistema de salud; estudio de la utilización de servicios de salud, administración de los servicios de salud; análisis económico; evaluación de programas; y participación de la comunidad en su relación con los servicios de salud"⁵.

² Cruz, Fernández, García y Duarte (2017). APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO, UNA EXPERIENCIA EN EL CAMPO DE LA DISCAPACIDAD. Universidad del Rosario. En prensa

³ Red Colombiana de investigación en políticas y sistemas de salud. Julio del 2007. Sistematización de las experiencias en desarrollo de políticas de investigación en salud pública de la red colombiana de investigación en políticas y sistemas de salud.

⁴ Arango, A. "La investigación en políticas y sistemas de salud; aproximación a su quehacer." *Hacia la promoción de la Salud. Rev Col Enf* 9 (2004): 33-44.

⁵ Molina, M. "Investigación en gestión, políticas y sistemas de salud." *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 23.2 (2005): 90-98.

La revista de la Facultad Nacional de Salud Pública señala que la investigación en gestión, políticas y sistemas de salud en el contexto actual puede implicar una amplia gama de líneas de investigación, tales como: Formulación, implementación y evaluación de políticas de salud en diferentes campos de la salud física, mental y ambiental o del ciclo vital humano, entre otras; modelos de sistemas de salud y su relación con la salud de la población, políticas de seguridad social en salud, gestión y desarrollo institucional, evaluación de tecnología en salud, políticas y gestión del recurso humano en salud, participación social en salud y políticas de salud y ambiente.

Las necesidades de conocimiento en políticas y sistemas de salud exige que la investigación en salud aborde los problemas en todas sus dimensiones y niveles de análisis, que incorpore los avances de las diversas disciplinas de lo biológico y de lo social y que desarrolle el instrumental teórico y metodológico para dar soporte científico-técnico a las intervenciones, a fin de comprender la problemática de salud en toda su complejidad. En este sentido, la ampliación de temas, disciplinas y enfoques lleva la investigación en salud hacia un nuevo paradigma que incluye cuatro elementos claves: la transdisciplinariedad, entendida como la capacidad de transitar y de construir puentes entre campos disciplinarios distintos; la complejidad, es decir, el desafío que supone lograr un conocimiento efectivo de totalidades complejas, sin recurrir en abstracciones simplificadoras; la pluralidad, que implica una actitud de apertura que rechaza los presupuestos monolíticos, los monopolios de pensamiento y las aproximaciones controladas y, finalmente, la praxis, o necesidad de que los hallazgos de la ciencia se cristalicen en la práctica y de que las explicaciones se hagan con el propósito de identificar puntos sensibles en los cuales las intervenciones tengan mayor impacto.⁶

Al hablar de investigación en sistemas, servicios y políticas de salud, existe una serie de características que las ponen en un mismo nivel, sin embargo es importante saber que algunos autores las retoman de forma separada. Patmanathan & Nuyens, definen la investigación en sistemas de salud como “un método científico para la adquisición de informaciones que pueden ser usadas para el proceso decisorio racional en el gerenciamiento en salud. Conciernen a las poblaciones, estructuras organizacionales e interacción entre ellas. Proporciona información para identificar las necesidades en salud en contextos específicos, para establecer prioridades para la asignación de recursos. La investigación en sistemas de salud coloca a la salud y la enfermedad en un contexto más amplio que toma en consideración los factores políticos, económicos y sociales.

⁶ Red de investigación en Sistemas y Servicios de Salud en el Cono Sur. Resultados, evaluación de actividades y desarrollo futuro de la red. Cuadernos para discusión No 1. 2000.

También proporciona información para posibilitar la aplicación más efectiva de la tecnología disponible, para evaluar políticas y programas y sugerir prioridades para nuevos direccionamientos en investigación⁷.

⁷ Sonis, A. (1989). Investigación en servicios de salud. In *OPAS. Publicación* (Vol. 20). OPAS

2. La propuesta de agenda de conocimiento para la salud en Bogotá

2017-2020

Una agenda centrada en la vida, que reconozca los procesos de salud enfermedad, las diversidades culturales, políticas y económicas y en las interseccionalidades que de ella se deriven. Una agenda que promueva la protección de los derechos socio-económicos esenciales que constituyen los fundamentos de la sociedad, amparada por los principios de igualdad, equidad y felicidad propuestos desde el Plan de Desarrollo y procesos de conservación de la vida y evolución y desarrollo de la misma. Ver gráfico 1

Una agenda construida a partir de la revisión bibliográfica, grupos de conversación con distintos actores del sistema, diálogos entre pares y soportada en los postulados del Plan de Desarrollo y del Plan Territorial de Salud.

Se propone una agenda donde los problemas del conocimiento surgen de la intersección entre: Sistemas sociales naturales, salud y enfermedad; Sistemas sociales humanos, salud y enfermedad y Sistemas sociales artificiales salud y enfermedad. En el centro de las intersecciones se encuentra la vida en todas sus manifestaciones (humana, animal, vegetal), con sus diversidades e interseccionalidades y con los procesos de salud – enfermedad. Ver gráfico 1

Los Sistemas sociales naturales, salud y enfermedad explican las condiciones desde la ecología, la biología de poblaciones, la astrofísica y la cosmología con respecto a la salud y la enfermedad⁸.

Los Sistemas sociales humanos, salud y enfermedad explican las condiciones sociales, en el sentido tradicional de la palabra, con respecto a la salud y la enfermedad⁹. Condiciones sociales como los modos de vida, la seguridad alimentaria, el desarrollo urbano, entre otros.

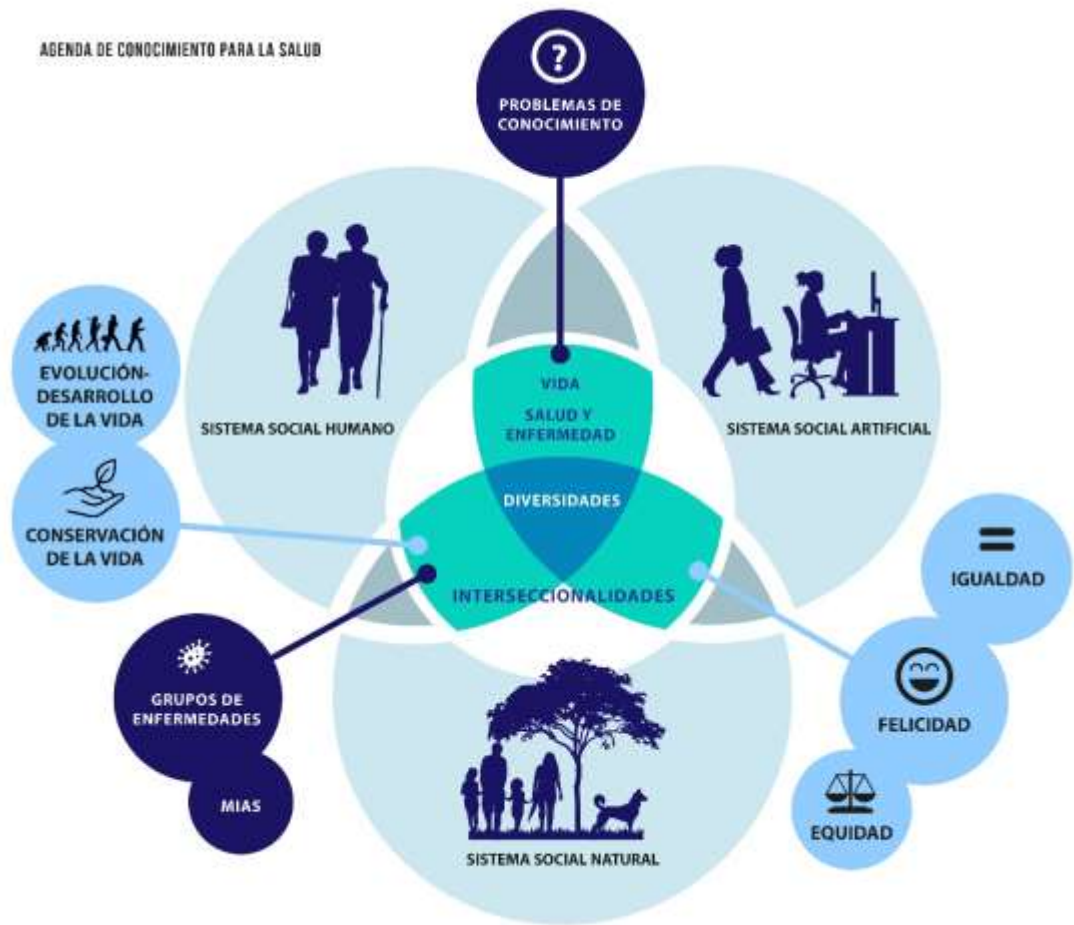
Sistemas sociales artificiales salud y enfermedad explican cómo los sistemas informacionales, redes sociales influyen en la salud y la enfermedad¹⁰. Se incluyen aquí lo relacionados con los sistemas y políticas en salud, infraestructura, sistemas de información, talento humano, democracia y participación, entre otros.

⁸ Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017

⁹ Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017

¹⁰ Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017

Gráfico 1. Actualización de la agenda

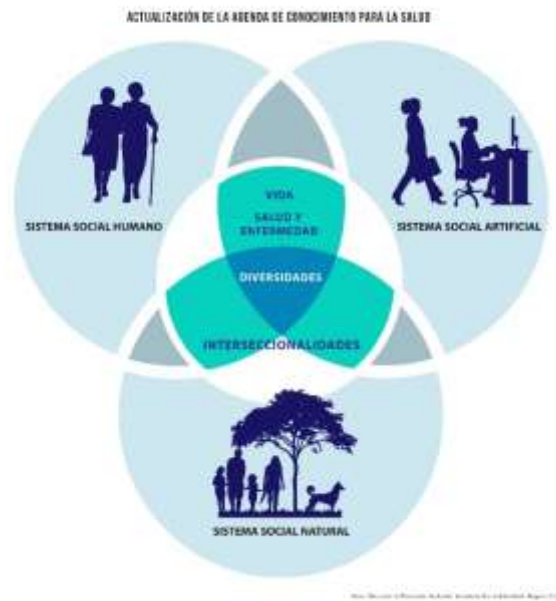


Autor: Dirección de Planeación Sectorial. Secretaría Distrital de Salud. Bogotá. 2017

Fuente: elaboración grupos de discusión

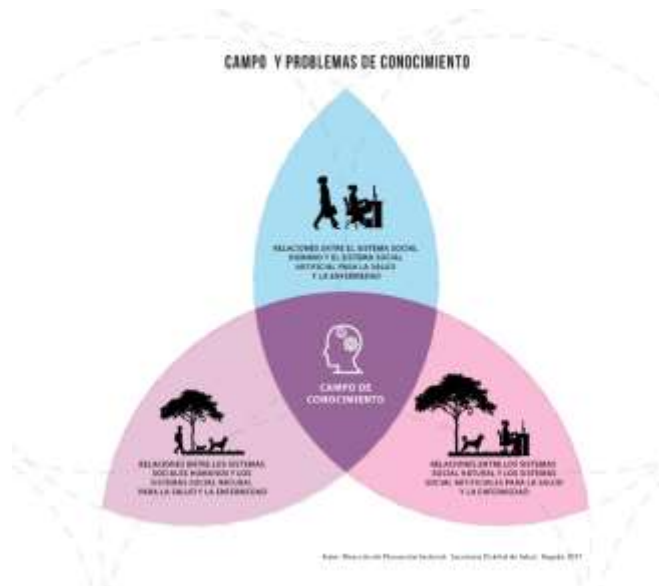
El núcleo central de estas intersecciones se configura como el campo del conocimiento de interés para el desarrollo de la investigación. La intersección entre los sistemas sociales humanos y los sistemas naturales para la vida, la salud y la enfermedad; entre los sistemas sociales humanos y el sistema social artificial para la vida, la salud y la enfermedad y entre los sistemas sociales naturales y los sistemas sociales artificiales para la vida, la salud y enfermedad. Ver Gráfico 2 y 3.

Gráfico 2. Identificación de áreas de conocimiento



Fuente: elaboración grupos de discusión

Gráfico 3. Líneas de investigación o conocimiento



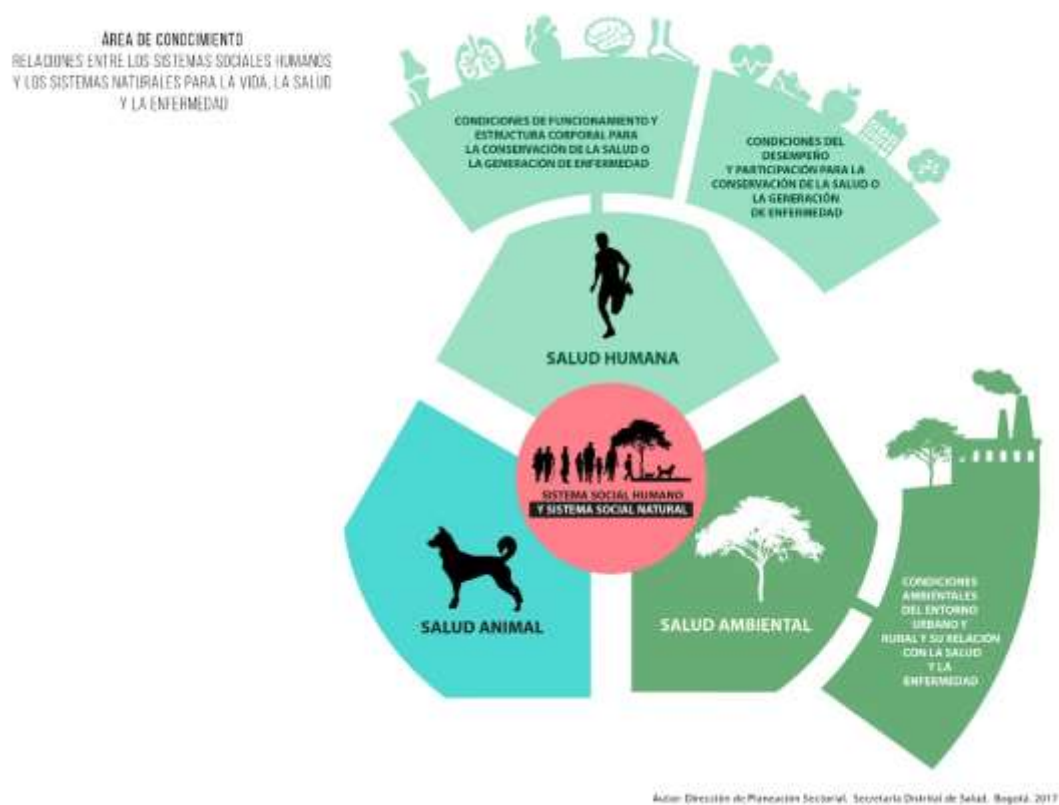
Fuente: elaboración grupos de discusión

3. Relaciones entre los sistemas sociales humanos y los sistemas naturales para la vida, la salud y la enfermedad

En esta intersección se incluyen las áreas o problemas de conocimiento que buscan resolver asuntos relacionados con la salud y la vida y las condiciones sociales que tienen que ver con ellos. Ver gráfico

4

Gráfico 4. Área de conocimiento Relaciones entre los sistemas sociales humanos y los sistemas naturales para la vida, la salud y la enfermedad



Fuente: elaboración grupos de discusión

Salud humana: Estudios relacionados con los aspectos físicos (biológicos), mentales y sociales de la vida y el funcionamiento humano. Incluye los estudios sobre la estructura y función corporal, así como los relacionados con el desempeño y la participación¹¹.

Salud animal: Estudios relacionados con la salud de los animales.

Salud ambiental. Estudios sobre el mundo físico que rodea, incluidas las entidades vivientes, los demás seres o grupos humanos y sus interrelaciones¹². Incluye estudios sobre aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluación, corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de la presente y futuras generaciones¹³.

¹¹ Organización mundial de la salud y Organización panamericana de la salud (2001). Clasificación internacional del funcionamiento, la discapacidad y la salud.

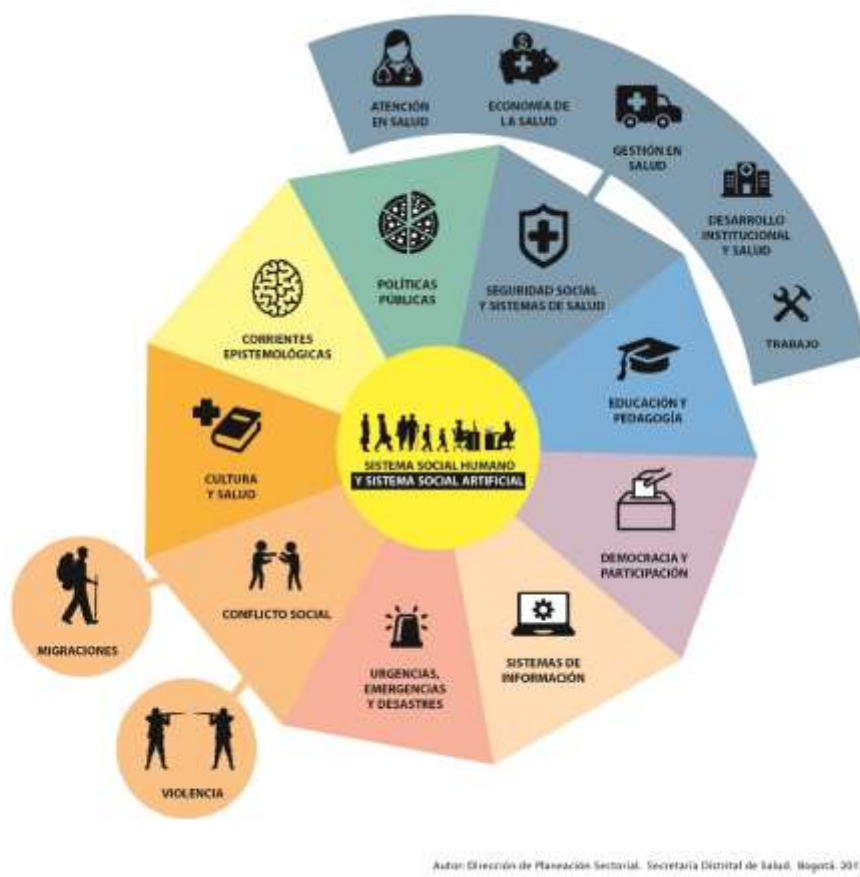
¹² Alcaldía Mayor de Bogotá. Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá Distrito Capital 2011 -2023. Documento técnico –línea de intervención cambio climático. 2011.

¹³ Ordóñez Gonzalo A. Salud ambiental: conceptos y actividades. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2000 Mar [cited 2015 Aug 27]; 7(3): 137-147. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-

4. Relaciones entre los sistemas sociales humanos y el sistema social artificial para la vida, la salud y la enfermedad.

En esta intersección se incluyen las áreas o problemas de conocimiento que buscan resolver áreas las relaciones entre las condiciones sociales, las tecnologías y las políticas. Gráfico 5

Gráfico 5. Relaciones entre los sistemas sociales humanos y el sistema social artificial para la vida, la salud y la enfermedad.



Fuente: elaboración grupos de discusión

Políticas públicas: Estudios sobre la formulación, implementación y evaluación de las políticas. La salud y las políticas sociales dentro del contexto de desarrollo socioeconómico. Articulación intersectorial; políticas de intervención sobre aspectos éticos económicos, epidemiológicos y de calidad de la atención.

Seguridad social y sistemas de salud: Análisis y estudios sobre la organización de los servicios de salud, los sistemas y las diferentes características de la organización y del impacto de los servicios. Estudios – antes y después - relacionados con cambios en las estructuras de los sistemas. Estudios sobre legislación en salud. Estudios sobre sistemas de integración vertical y horizontal y sus implicaciones en la calidad y la satisfacción¹⁴

Atención en salud: Estudios sobre el conjunto de instrumentos políticos, normativos, institucionales, programáticos, técnicos y financieros que garantizan la dimensión prestacional y programáticos de la salud.¹⁵ Incluye lineamientos conceptuales que determinan la manera de implementar y poner en funcionamiento la prestación de servicios de salud, buscando un acceso calidad y eficiencia.

Economía de la salud. Estudios macro y micro. Análisis económico del sector salud. Características del comportamiento de los diferentes mercados de salud. Análisis de los niveles de demanda. Enfoque económico de la producción y productividad de los servicios de salud. Escalas económicas, seguros de salud. Estudios sobre análisis de costos, costo-beneficio, costo-efectividad y contención de costos. Estudios sobre un enfoque de la función de producción, gastos en salud, análisis de la estructura de flujos de financiamiento; esquemas de pago, servicios de suministros, servicios hospitalarios y otros servicios (medicamentos)¹⁶.

Gestión en salud. Estudios sobre los ambientes institucionales, locales, regionales y nacionales. Estudios sobre eficacia, eficiencia y efectividad de los servicios de salud. Estudios sobre la calidad de la atención y la administración de los servicios de salud. Investigación sobre solución de problemas, administración de personal, sistemas de

¹⁴ Abraam Sonis. Investigación en servicios de salud. Organización Panamericana de la Salud. Oficina sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1989. Publicación No 20.

¹⁵ Colombia. Ministerio de Protección Social. Tomo I, guías de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la salud pública, 2007. Programa de apoyo a la reforma de la salud- PARS, Ministerio de Protección Social – MPS, ISBN:978-958-98220- 0-5. Bogotá 2007

¹⁶ Abraam Sonis. Investigación en servicios de salud. Organización Panamericana de la Salud. Oficina sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1989. Publicación No 20.

suministros, mantenimiento, comunicaciones, sistemas de transporte, procesos de presupuestación y de financiación, registros médicos, estadísticas y sistemas de información para la toma de decisiones¹⁷.

Desarrollo institucional Estudios relacionados con los procesos de planificación relacionados con la calidad, equidad y pertinencia de los servicios ofrecidos.

Trabajo. Estudios relacionados con la manera como los seres humanos trabajan, el tipo de actividad que realizan, las máquinas, instrumentos, las sustancias que se utilizan, todos ellos interactúan con el organismo, ocasionando una infinidad de alteraciones a la salud¹⁸(28), las condiciones de trabajo, el desarrollo físico y mental de los trabajadores¹⁹.

Educación y pedagogía: Estudios relacionados con las necesidades de talento humano, las adecuadas condiciones de ejercicio y de desempeño, la definición de incentivos al talento humano y la formación y desarrollo de competencias. Estudios relacionados con las perspectivas pedagógicas para la educación en salud. Estudios relacionados con técnicas, medios y estrategias de formación en salud.

Corrientes epistemológicas: Estudios relacionados con las distintas corrientes de pensamiento de construir conocimiento en salud.

Cultura y Salud. Estudios relacionados con la cultura y la salud como parte de la vida de todas las personas, saberes, prácticas e instituciones compartidos por los colectivos humanos, que se expresan en ideas y conductas transmitidas, transformadas por las personas a través de relaciones de poder social, espacial e históricamente²⁰.

Democracia y participación. Estudios relacionados con los sistemas políticos, mecanismos y tipos de participación, características de las democracias y amenazas de las mismas.

¹⁷ Abraam Sonis. Investigación en servicios de salud. Organización Panamericana de la Salud. Oficina sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1989. Publicación No 20.

¹⁸ Betancourt, O. (2007). Enfoque alternativo de la salud y seguridad en el trabajo. IESS, Prevención es desarrollo,(1),3-16

¹⁹ Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Salud. Política para la salud y calidad de vida de las trabajadoras y trabajadores de Bogotá. 2012

²⁰ DUQUE PÁRAMO, María Claudia. Cultura y salud: elementos para el estudio de la diversidad y las inequidades. **Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 127-142, ago. 2011. ISSN 2027-128X. Disponible en: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/1590>>. Fecha de acceso: 31 oct. 2017

Sistemas de información: Estudios relacionados con la recolección, procesamiento y reporte de información necesaria para el mejoramiento de los servicios de salud, difusión y utilización de los resultados.

Conflicto social: Estudios relacionados con los relaciones sociales y los esquemas culturales e históricos que llevan a que un conflicto.

Migraciones: estudios relacionados con los desplazamientos migratorio, en cualquier dirección y sus relaciones con la salud.

Violencia: Estudios relacionados con las formas de violencia, amenazas contra uno mismo, otra persona, un grupo o una comunidad que tiene como consecuencia traumatismo, daños psicológicos, problemas de desarrollo o la muerte²¹.

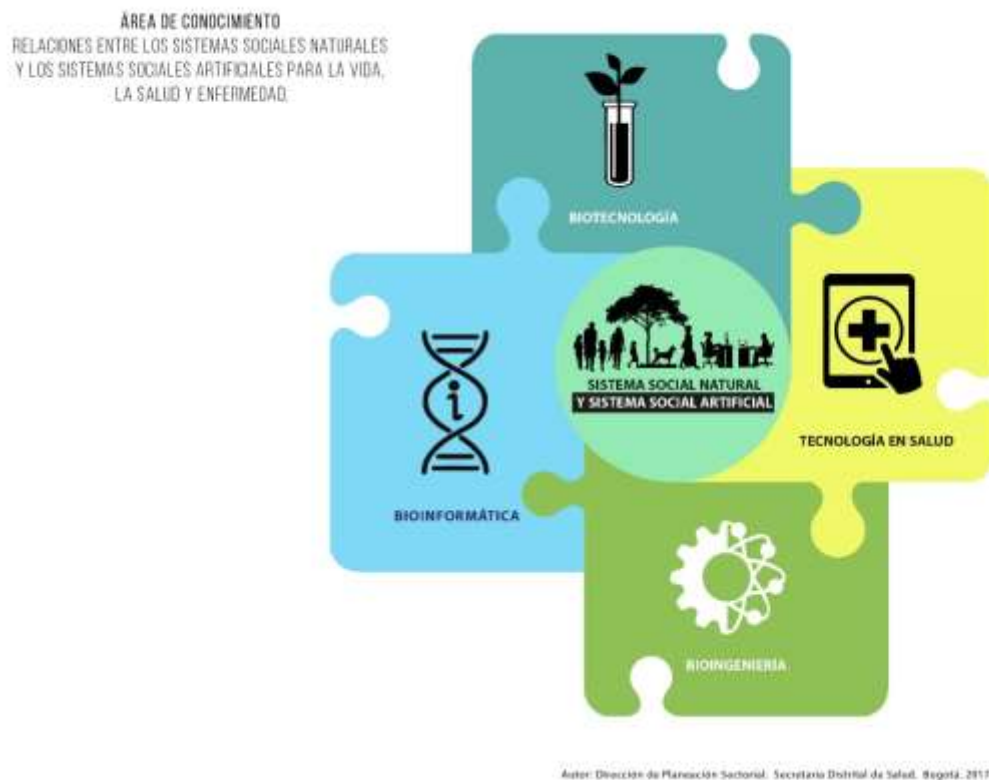
Emergencias y desastres: Estudios relacionados con los desastres y emergencias y sus efectos sobre las personas, impactos sanitarios sobre la salud de las poblaciones.

²¹ <http://www.who.int/topics/violence/es/>

5. Relaciones entre los sistemas sociales naturales y los sistemas sociales artificiales para la vida, la salud y enfermedad.

En esta intersección se incluyen las áreas o problemas de conocimiento que buscan resolver áreas las relaciones entre la salud y la vida y el mundo artificial. Aquí se incluyen los procesos de innovación y de tecnología. Ver Gráfico 6

Gráfico 6 Relaciones entre los sistemas sociales naturales y los sistemas sociales artificiales para la vida, la salud y enfermedad.



Fuente: elaboración grupos de discusión

Biotecnología: Estudios relacionados con la aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos²². Estudios de biología celular, molecular, bioinformática y microbiología. Incluye desarrollo de sustancias bioactivas y alimentos funcionales para bienestar de organismos acuáticos, diagnóstico celular y molecular, y manejo de enfermedades asociadas a la acuicultura, toxicología y genómica ambiental, manejo ambiental y bioseguridad asociado al cultivo y procesamiento de organismos marinos y dulceacuícolas, biocombustibles, y gestión y control de calidad en laboratorios²³.

Tecnología en salud: Estudios relacionados con medicamentos, dispositivos, medios de diagnóstico, reactivos, suministros médicos y quirúrgicos, procedimientos, sistemas de apoyo, organización y gestión, utilizados en la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de una enfermedad²⁴.

Bioingeniería. Estudios relacionados con la demanda tecnológica para las ciencias de la vida aplicadas al sector de la salud y el medio ambiente, teniendo en cuenta las ideas, técnicas, métodos y otros recursos de las ciencias naturales, exactas y técnica²⁵

Bioinformática: Estudios relacionados con la aplicación de la informática a la recopilación, almacenamiento, organización, análisis, manipulación, presentación y distribución de información relativa a los datos biológicos o médicos, tales como macromoléculas. En procesos como puente entre las observaciones (datos) y el conocimiento que se deriva (información) sobre, por ejemplo, la función de los procesos y, posteriormente, la aplicación (conocimiento)²⁶.

²² Convention on Biological Diversity, Article 2. Use of Terms, United Nations. 1992

²³ <http://www.centrobiotecnologia.cl/comunidad/que-es-la-biotecnologia/>

²⁴ <http://www.iets.org.co>

²⁵ <http://ingenieria.usc.edu.co/index.php/programas/bioingenieria>

²⁶ http://bioinformatica.uab.cat/genetica_tfg/bioinformaticaabast/Qué_es.html

Bibliografía

1. 1ª Conferencia Latinoamericana sobre investigación e innovación para la salud “informe de la conferencia, resultados y documentos”. Secretaría de ciencia, tecnología e insumos estratégicos. Ministerio de Saúde.
2. Cruz, Fernández, García y Duarte (2017). APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO, UNA EXPERIENCIA EN EL CAMPO DE LA DISCAPACIDAD. Universidad del Rosario. En prensa
3. Red Colombiana de investigación en políticas y sistemas de salud. Julio del 2007. Sistematización de las experiencias en desarrollo de políticas de investigación en salud pública de la red colombiana de investigación en políticas y sistemas de salud.
4. Arango, A. "La investigación en políticas y sistemas de salud; aproximación a su quehacer." *Hacia la promoción de la Salud. Rev Col Enf* 9 (2004): 33-44.
5. Molina, M. "Investigación en gestión, políticas y sistemas de salud." *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 23.2 (2005): 90-98.
6. Red de investigación en Sistemas y Servicios de Salud en el Cono Sur. Resultados, evaluación de actividades y desarrollo futuro de la red. Cuadernos para discusión No 1. 2000.
7. Sonis, A. (1989). Investigación en servicios de salud. In *OPAS. Publicación* (Vol. 20). OPAS
8. Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017
9. Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017
10. Subsecretaría de Salud Pública. Secretaría de Salud d Bogotá. 2017
11. Organización mundial de la salud y Organización panamericana de la salud (2001). Clasificación internacional del funcionamiento, la discapacidad y la salud.
12. Alcaldía Mayor de Bogotá. Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá Distrito Capital 2011 -2023. Documento técnico –línea de intervención cambio climático. 2011.
13. Ordóñez Gonzalo A. Salud ambiental: conceptos y actividades. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2000 Mar [cited 2015 Aug 27]; 7(3): 137-147. Available from: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-
14. Abraam Sonis. Investigación en servicios de salud. Organización Panamericana de la Salud. Oficina sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1989. Publicación No 20.
15. Colombia. Ministerio de Protección Social. Tomo I, guías de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en la salud pública, 2007. Programa de apoyo a la reforma de la salud- PARS, Ministerio de Protección Social – MPS, ISBN:978-958-98220- 0-5. Bogotá 2007
16. Betancourt, O. (2007). Enfoque alternativo de la salud y seguridad en el trabajo. IESS, Prevención es desarrollo,(1),3-16
17. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaria Distrital de Salud. Política para la salud y calidad de vida de las trabajadoras y trabajadores de Bogotá. 2012
18. DUQUE PÁRAMO, María Claudia. Cultura y salud: elementos para el estudio de la diversidad y las inequidades. **Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 127-142, ago. 2011. ISSN 2027-128X. Disponible en: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/1590>>. Fecha de acceso: 31 oct. 2017
19. <http://www.who.int/topics/violence/es/>
20. Convention on Biological Diversity, Article 2. Use of Terms, United Nations. 1992
21. <http://www.centrobiotecnologia.cl/comunidad/que-es-la-biotecnologia/>
22. <http://www.iets.org.co>
23. <http://ingenieria.usc.edu.co/index.php/programas/bioingenieria>
24. http://bioinformatica.uab.cat/genetica_tfg/bioinformaticaab