

**TÍTULO:****Investigación y diseño. Vínculos entre la formación doctoral y la docencia de pregrado****AUTORES:**

Mabel R. Matamoros Tuma y Boubacar Diallo

**RESUMEN:** La formación doctoral constituye un objetivo de trabajo priorizado dentro del marco académico nacional. De igual manera, el modelo de formación cubano aspira a una mayor calidad en la preparación científica de los egresados de las carreras universitarias para dar respuesta a problemas de la sociedad. El programa de doctorado en Arquitectura de la Universidad Tecnológica de La Habana, Cujae, ha evolucionado del esquema tutelar al modelo colaborativo, en un sistema piramidal que vincula los diferentes niveles de formación a través de la investigación científica. Este trabajo tiene el objetivo de presentar los avances de la tesis doctoral de un aspirante de la República de Guinea sobre el planeamiento de la red de atención primaria de salud en Conakry, a partir de sus estrechos vínculos con la formación de alumnos de quinto año de la carrera de arquitectura. El método empleado partió de identificar una serie de tareas científicas vinculadas a la tesis doctoral, a resolver escalonadamente por los estudiantes en diferentes asignaturas concluyendo con el trabajo de diploma. Se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de este procedimiento en tres cursos académicos, concluyéndose que: la experiencia ha garantizado la retroalimentación de la investigación doctoral a partir de los resultados en la docencia; ha sido efectiva en la formación de los estudiantes; y ha contribuido con la actualización de los conocimientos en temas de planeamiento y el diseño de la arquitectura hospitalaria en Cuba.

**PALABRAS CLAVE:** Formación doctoral, enseñanza del diseño, planeamiento y diseño de instalaciones hospitalarias

**ABSTRACT:** Doctoral training is a prioritized work objective within the national academic framework. In the same way, the Cuban training model aspires to a higher quality in the scientific preparation of graduates of university careers to respond to society's problems. The PhD program in Architecture of the Technological University of Havana, Cujae, has evolved from the tutelary scheme to the collaborative model, in a pyramid system that links the different levels of training through scientific research. This work aims to present the progress of the doctoral thesis of an applicant from the Republic of Guinea on the planning of the network of primary health care in Conakry, from its close links with the training of fifth-year students of the architecture career. The method used was to identify a series of scientific tasks linked to the doctoral thesis, to be resolved step by step by the students in different subjects, concluding with the diploma work. The results obtained in the application of this procedure in three academic years are presented, concluding that: the experience has guaranteed the feedback of the doctoral research from the results in the teaching; has been effective in the formation of the students; and has contributed with the update of the knowledge on the planning and design of the hospital architecture in Cuba.

**KEYWORDS:** Doctoral training, design education, planning and design of hospital facilities

Mabel R. Matamoros Tuma

Arquitecta. Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Titular de Diseño, Facultad de Arquitectura, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. La Habana, Cuba.

e-mail: [mabel@arquitectura.cujae.edu.cu](mailto:mabel@arquitectura.cujae.edu.cu), [mabelmt@gmail.com](mailto:mabelmt@gmail.com)

Boubacar Diallo

Arquitecto. Aspirante a Doctor, Facultad de Arquitectura, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae. La Habana, Cuba.

e-mail: [rama.bouba87@gmail.com](mailto:rama.bouba87@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La investigación científica es un componente clave de la vida académica, porque esta garantiza la actualización sistemática y el desarrollo del sistema de conocimientos en las diferentes áreas del saber en cada momento, lo que a su vez contribuye con la formación del claustro.

La formación doctoral en el campo de la arquitectura -incluyendo el urbanismo y la conservación- tiene la particularidad de que no siempre cuenta con el respaldo de un sistema formalizado de teorías y de conocimientos científicos sobre los cuales asentarse, por ser disciplinas fuertemente ligadas a la práctica profesional, de naturaleza híbrida entre la técnica y el arte. Sin embargo, la renovación de los conocimientos en materia de arquitectura en el mundo de hoy requiere cada vez más de la innovación y de la investigación científica desde la interdisciplinariedad, lo que impulsa el desarrollo de estas actividades en el marco académico, siendo este uno de los principales objetivos de la educación superior en Cuba.

Refiriéndose a la Facultad de Arquitectura de la actual Universidad Tecnológica de La Habana José A. Echeverría, Cujae, (antes Instituto Superior Politécnico), Couret afirma: “La experiencia cubana en estudios de doctorado comenzó a finales de la década de los setenta, cuando fue creado el Ministerio de Educación Superior (1976). Los primeros doctores se graduaron en universidades europeas, pero desde 1985 se inició la formación de nuevos doctores en Cuba, tutorados por la primera generación que estudió en Europa” (1).

En los primeros años, predominó el sistema tutelar en la formación de doctores. Sin embargo, ese modelo evolucionó hacia el colaborativo, gracias al desarrollo del sistema de investigaciones en el propio centro, e inspirado por las nuevas tendencias en el mundo. Según reporta la propia fuente, en la década del 2000 al 2010 se desarrollaron dos programas curriculares, uno de ellos para apoyar la formación de doctores en la Universidad de Oriente. Tales experiencias sirvieron de base para que años después se propusiera el programa de Doctorado Curricular Colaborativo en Arquitectura, aprobado en el año 2006 por la Comisión Nacional de Grados Científicos, y acreditado de excelencia en 2009. (1)

Las primeras experiencias que se conocen en relación con los vínculos entre la formación doctoral y la docencia universitaria en la Facultad de Arquitectura de la Cujae datan de los años '70. Los profesores Elmer López y Rubén Bancrofft dirigieron diversos trabajos científicos estudiantiles como parte de su tesis doctoral sobre el tema de arquitectura escolar, defendida en Weimar. Posteriormente, la profesora Helicha Enríquez realizó un trabajo similar, dirigido a la arquitectura para la salud, también defendida en esa propia institución europea. Ambos ejemplos tuvieron una sensible repercusión en la vida académica, que pudieran calificarse de pioneros en el país, además de que sentaron pautas metodológicas y prácticas, aún vigentes en el ámbito profesional nacional para ambos programas arquitectónicos.

El sistema de investigaciones de la Universidad Tecnológica (Cujae) ha ido ganando en experiencia y cuenta desde hace varios años con una plataforma informatizada que se estructura en tres niveles: los Registros primarios, donde los profesores e investigadores actualizan periódicamente sus resultados individuales; los Proyectos de investigación, en el cual cada jefe de proyecto vierte la información sobre el mismo, y los Grupos de investigación, en el que el líder de cada colectivo

científico, que cuenta con diferentes proyectos, informa sobre las actividades de su colectivo. Este sistema actualiza automáticamente la información proveniente de los tres niveles, y permite conocer el estado de las investigaciones tanto individuales como por colectivos o por facultad. A su vez, los grupos de investigación y los proyectos suelen ser multidisciplinarios, y están conformados por profesores, investigadores y estudiantes de cualquier área de la universidad, así como de instituciones externas.

Particularmente en la Facultad de Arquitectura existen actualmente cuatro programas de maestría, y cinco grupos de investigación. En la última década se ha sistematizado el trabajo por proyectos de investigación, donde cobra cada día mayor fuerza el esquema piramidal de formación en el que las tesis de diploma tributan a las tesis de maestría, y éstas a las de doctorado. Aunque en las condiciones actuales se hace difícil materializar totalmente este esquema integrado de investigación- formación, no obstante existen ejemplos notables, particularmente en los grupos de Conservación y de Vivienda, que cuentan con sus propios programas de maestría, articulados con el programa doctoral.

Las investigaciones sobre arquitectura para la salud en Cuba tuvieron un gran auge a partir del triunfo de la Revolución, los que apoyaron la inmensa obra constructiva desplegada desde los primeros días del año 1959. Sin embargo, la crisis económica de los años '90 afectó sensiblemente este desarrollo, particularmente en el campo de las investigaciones, tendencia que perdura hasta hoy.

Como parte de una edición del programa curricular colaborativo en Arquitectura que se está desarrollando para contribuir con la formación doctoral de profesionales en la Universidad de Camagüey, un estudiante guineano egresado de dicha institución presentó un trabajo de tesis por solicitud del Gobierno de la República de Guinea. Se trata del planeamiento urbano arquitectónico de la red de atención primaria de salud en Conakry. Ante la desactualización de los conocimientos en el tema de arquitectura para la salud, el grupo de investigación "Planeamiento y diseño de edificios públicos" de la Facultad de Arquitectura de la Cujae abrió un proyecto de investigación, que involucra el trabajo científico de profesores y estudiantes de la propia facultad. En esta ponencia se presentan los resultados obtenidos en los últimos tres años mediante esta forma de trabajo colaborativo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Este trabajo planteó al equipo de investigadores un problema del cual no se tienen referentes de actualidad en el país, aunque sí la rica experiencia de implementación que distingue al sistema de salud cubano. No obstante, desde el inicio se pudo comprobar que esta información práctica permanece muy dispersa, y su acceso es por lo general, bastante restringido.

Atendiendo a tales circunstancias, el método general adoptado fue el de aproximaciones sucesivas, lo que permitió redefinir el problema y reajustar los métodos de trabajo cíclicamente, en la medida en que se iban obteniendo nuevos conocimientos sobre el objeto de estudio.

La forma de abordar la investigación partió del esquema colaborativo, en el que se combinan tareas individuales, y tareas en equipos, con presentaciones periódicas ante el colectivo de investigación. En este caso, el grupo de investigación desarrolla en paralelo varios proyectos dentro del tema de edificios públicos, por lo que es habitual que en una sesión de trabajo se discutan problemas de diversa índole dentro de la misma línea de investigación. A estas sesiones asisten en calidad de invitados, especialistas externos, quienes enriquecen los debates a partir de sus propias experiencias profesionales.

Teniendo en cuenta que el grupo de investigación no cuenta con un programa de maestría, en este caso particular el trabajo se realizó a partir de la dirección de trabajos estudiantiles, involucrando asignaturas de diseño y prácticas de oficina del último año de la carrera, así como la tesis de diploma.

Luego de las definiciones iniciales de la investigación doctoral, en la que se establecieron el problema, los objetivos y las hipótesis de partida, el aspirante desarrolló un estudio de campo en la ciudad de Conakry, que le permitió obtener de primera mano la información preliminar de partida.

Posteriormente se procedió a diseñar la primera etapa trabajo, sin un conocimiento preciso de cuáles serían las siguientes tareas a acometer. Después de tres años de investigación, es posible describir las tres etapas desarrolladas, las cuales se relacionan seguidamente:

Etapa 1. Ideas preliminares para el planeamiento y el diseño de un centro médico comunal (policlínico) en Conakry. Trabajo desarrollado por la estudiante Anaelia Rodríguez como parte de su tesis de diploma, junio de 2016.

Esta primera etapa se concentró en una de los tres componentes del sistema de atención primaria de salud, que es el de mayor complejidad, puesto que permitía estudiar también sus relaciones con los centros de menor capacidad resolutive. El estudio partió de análisis a la escala urbana, aplicando el método de planeamiento urbano de Enrique Fernández (2) al caso de los servicios de salud en Conakry, utilizando la información obtenida por el doctorante en su primera investigación de campo.

Esta etapa estuvo precedida por la asignatura de Práctica de Oficina (5to año) desarrollada por la estudiante en la Empresa de Proyectos de Pinar del Río, donde tuvo la oportunidad de participar en estudios y proyectos dentro del tema de policlínicos en dicha ciudad.

Etapa 2. Planeamiento y diseño de la red de atención de salud en Conakry. Trabajo desarrollado por nueve estudiantes de arquitectura como parte de su tesis de diploma, junio de 2017. 1) Javier Cartaya: Puesto de salud (consultorio del médico de la familia), 2) Yeyma Gil: Centro médico comunal (policlínico). 3) Enrique Rodríguez: Hogar materno. 4) Yosvany Renova: Clínica estomatológica. 5) Gabriel Dorta: Centro de rehabilitación integral. 6) Yoel Paneque: Centro de atención al VIH/SIDA. 7) Lisa Martínez: Centro Gineco- obstétrico. 8) Denis Pérez: Banco de sangre. 9) Mailen Sarmiento: Laboratorio clínico.

A diferencia de la etapa anterior, estos trabajos no se concentraron únicamente en los centros de atención primaria, puesto que se pretendía tener una idea más completa de las relaciones que se establecen entre los centros de los tres niveles de atención de salud. Se partió de análisis urbanos siguiendo mismo método citado, pero en este caso, de mayor complejidad que el anterior, se diseñó una estrategia de trabajo que permitió la actualización del planeamiento urbano (desarrollado en colectivo) según los resultados del planeamiento arquitectónico que cada integrante del equipo iba obteniendo de forma individual. En el desarrollo de esta etapa se contó con una información más precisa sobre los datos geográficos, poblacionales y asistenciales de Conakry.

La etapa estuvo precedida por ejercicios dentro de las asignaturas Diseño Arquitectónico y Urbano IX y Práctica de Oficina de 5to año de la carrera. En ambos casos se realizaron estudios de planeamiento y diseño a las escalas urbana y arquitectónica en Guanabacoa, a nivel primario de salud. En ambos casos se persiguió el objetivo de conocer más a fondo cómo funciona en la práctica el sistema de salud en el territorio escogido, y en La Lisa (como parte de la Práctica de Oficina), para contrastar los datos de planeamiento establecidos por el organismo rector de la salud en Cuba, con la realidad, y detectar problemas que pudieran darse. Se prestó especial atención a los aspectos de vulnerabilidad y de accesibilidad a los centros asistenciales, atendiendo a los propósitos de la investigación doctoral.

Etapa 3. Planeamiento y diseño de la red de atención primaria de salud en Conakry. Trabajo desarrollado por tres estudiantes de arquitectura como parte de su tesis de diploma, junio de 2018. 1) Adrián Sotolongo: Puesto de salud. 2) Katerin Ruiz: Hogar materno. 3) Shelier Morilla: centro médico comunal.

En este grupo de trabajos se persiguió el objetivo de profundizar en la escala de micro-red de atención primaria de salud, partiendo de las propuestas urbanas más abarcadoras de la etapa precedente. En este caso, se siguieron procedimientos similares para el planeamiento y el diseño urbano y arquitectónico ensayados antes, pero se partió de un cuerpo de conocimientos y doctrinas metodológicas más elaborado, que permitió comprobar, actualizar, profundizar o rebatir los resultados previos.

Al igual que en la etapa anterior, esta estuvo precedida por ejercicios dentro de las asignaturas Diseño Arquitectónico y Urbano IX y Práctica de Oficina de 5to año de la carrera. En la asignatura DAU IX se trabajó en un policlínico en Guanabacoa, seleccionándose otro terreno, a partir de estudios particulares que se realizaron en la escala urbana. En la Práctica de Oficina se realizó un estudio diagnóstico similar a los de etapas precedentes, pero enfocado en el municipio Plaza de la Revolución, con lo cual se completaban tres casos de centralidad diferenciados en La Habana, los cuales podían servir de referencia para situaciones urbanas similares a las encontradas en Conakry.

## **RESULTADOS**

Como resultado de los procedimientos descritos anteriormente, fue posible explorar posibles soluciones a problemas complejos en el campo de la arquitectura y el urbanismo para el tema de la arquitectura para la salud, tanto en La Habana como en Conakry.

Se realizaron estudios diagnósticos en tres municipios de La Habana, detectándose problemas de seguridad y accesibilidad que se presentan, y sus causas. Se propusieron además, soluciones para el planeamiento y el diseño urbano y arquitectónico de instalaciones de salud de diferentes niveles de atención, con énfasis en el nivel primario, para ambas ciudades.

Más allá de los resultados específicos de planeamiento y de diseño urbano y arquitectónico obtenidos en cada etapa, en esta ponencia interesa reflexionar sobre la influencia del trabajo colaborativo sobre el desarrollo de la investigación doctoral, sobre la formación de los estudiantes, y sobre la actualización del sistema de conocimientos en el campo de la arquitectura para la salud en el ámbito nacional.

### **1. Influencia sobre el desarrollo de la investigación doctoral**

El trabajo permitió un primer acercamiento a las posibles soluciones al problema de investigación doctoral, con lo cual se pudieron comprender más a fondo aspectos esenciales del planeamiento urbano del sistema sanitario y sus relaciones con las decisiones de escala arquitectónica.

A pesar de los esfuerzos del gobierno de la República de Guinea y de las políticas de salud que está implementando (3), el sistema tiene todavía un largo camino por recorrer antes de que pueda ofrecer cobertura sanitaria a toda la población. La propuesta inicial pretendía abarcar la red de salud para todo el país. Sin embargo, los estudios realizados permitieron acotar el objeto de estudio, al enfocarse únicamente hacia la red de atención primaria de salud, tomando a Conakry como caso de estudio.

En la medida en que el trabajo se desarrollaba, pudieron irse definiendo con mayor precisión los diversos métodos e instrumentos de trabajo. Esto fue particularmente importante en el caso del uso de los sistemas de información geográficos, imprescindibles para el procesamiento y análisis de la cuantiosa información urbana que se maneja durante el proceso.

El desarrollo de estos trabajos propició la constante actualización de las bases conceptuales de la investigación. Conceptos tales como: tipos de redes de salud, seguridad hospitalaria y accesibilidad, entre otros, fueron evolucionando dentro de las búsquedas, pasando a ser este último un elemento clave dentro de la definición del problema científico.

La combinación de diferentes tipos de trabajos: investigaciones teóricas y estudios de campo, planeamiento y diseño a distintas escalas, y en diversos escenarios, y entrevistas, y encuentros con especialistas y con el colectivo de investigación permitieron adelantar en un tiempo relativamente corto, posibles soluciones a problemas que competen a equipos profesionales de experiencia.

Como resultado, se propone una nueva categorización de los establecimientos de salud, así como un primer acercamiento al planeamiento urbano de la red de establecimientos de atención primaria de salud en Conakry (Figuras 1 y 2). Adicionalmente, se conformaron los programas arquitectónicos de los establecimientos de salud propuestos, los que fueron validados posteriormente en consultas con expertos guineanos. Finalmente se hicieron las primeras búsquedas formales en relación con la expresión de los nuevos edificios de salud a construir en esa ciudad, algunas de las cuales se presentan en las Figuras 3 a 5).

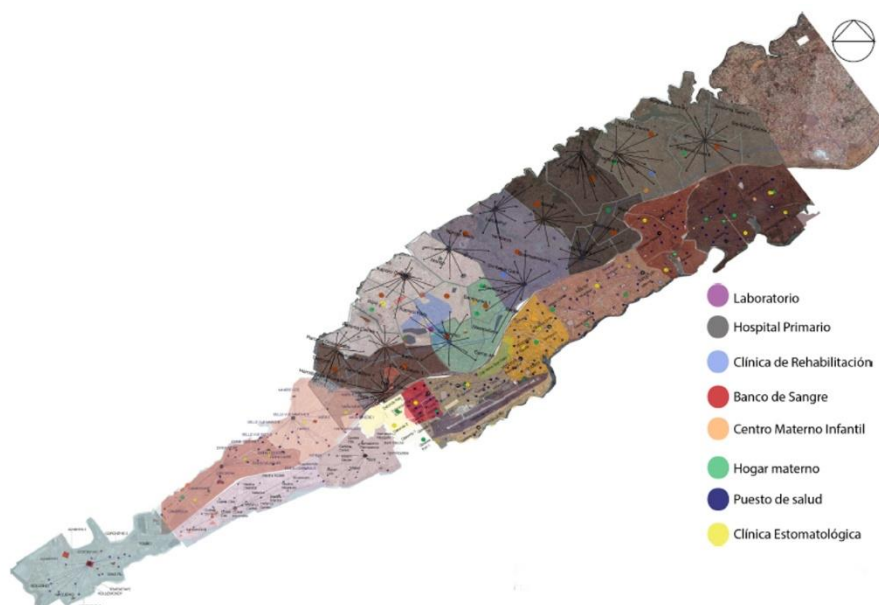


Figura 1. Red de establecimientos de salud propuesta para Conakry. Fuente: Cartaya, Gil, Rodríguez, Dorta, Renova, Paneque, Martínez, Pérez y Sarmiento, 2017



Figura 2. Micro red de atención primaria de salud propuesta para la comuna de Matoto, Conakry. Fuente: Morilla, Ruiz y Sotolongo, 2018.

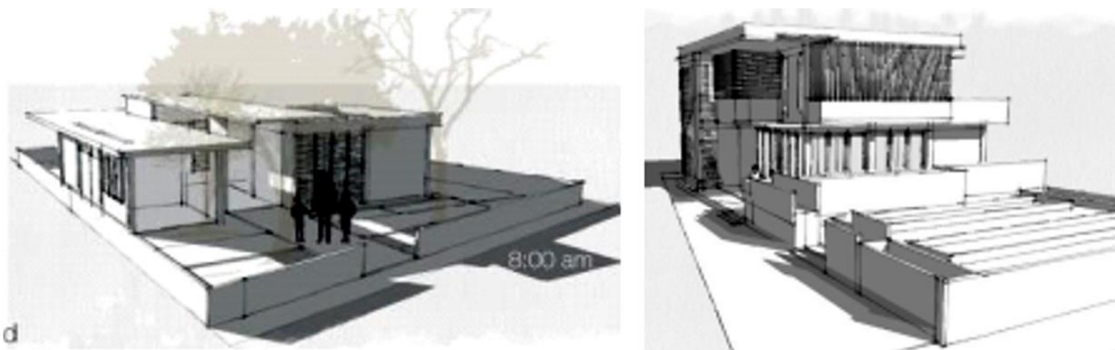


Figura 3. Propuesta de Puestos de salud en Conakry. Fuente: J. Cartaya, 2017.



Figura 4. Propuesta de Centro médico comunal en Matoto, Conakry. Fuente: Shelier Morilla, 2018.



Figura 5. Propuesta de Centro Gineco- obstétrico en Conakry. Fuente: Lisa Martínez, 2017.

## 2. Influencia sobre la formación de estudiantes

Los resultados obtenidos en tres años de trabajo demuestran la validez del procedimiento seguido. El alto nivel de exigencia docente, la motivación que se logró imprimir en el colectivo, y la dinámica de trabajo individual y en equipos que se implementó, son algunas de las estrategias docentes que llevaron a los altos rendimientos logrados. Puede afirmarse que los estudiantes pudieron en corto tiempo, dar solución a los problemas planteados, a pesar de tratarse de uno de los temas más complejos dentro del campo de la arquitectura.

Debe destacarse que algunos de estos resultados fueron presentados por los estudiantes en dos ediciones sucesivas del Congreso Internacional de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria, con un buen nivel profesional por parte de los estudiantes y un amplio reconocimiento por parte de los participantes y los organizadores.



Desde el punto de vista educativo, la experiencia resultó también positiva (4), lográndose que los estudiantes se sensibilizaran con problemas acuciantes de la sociedad, y asumieran con responsabilidad, disciplina y ética profesional los retos que imponía el trabajo.

### **3. Influencia sobre la actualización del sistema de conocimientos en el campo de la arquitectura para la salud en el ámbito nacional**

A pesar de que el trabajo está dirigido a la solución de problemas sanitarios de Guinea, no obstante puede decirse que la realización de este grupo de investigaciones y de proyectos constituye un primer paso hacia la actualización de los conocimientos sobre arquitectura hospitalaria en el ámbito académico nacional luego de dos décadas de paralización, lo que se espera tenga repercusión en la práctica profesional en el futuro, y en especial, en la formación doctoral.

### **CONCLUSIONES**

Este conjunto de proyectos e investigaciones, organizados según un esquema colaborativo, permitió la retroalimentación constante de la investigación doctoral, la cual se fue nutriendo de los resultados logrados por los estudiantes. Esta relación fue biunívoca, ya que éstos también se beneficiaban continuamente de las nuevas teorías y los nuevos métodos y conceptos que se iban incorporando, con lo cual, el trabajo resultó ser efectivo para la formación. Los resultados aportados contribuyen también con la actualización de los conocimientos en temas de planeamiento y el diseño de la arquitectura hospitalaria en el ámbito académico nacional.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] González Couret, Dania. El Doctorado en Arquitectura se acredita. *Arquitectura y Urbanismo*, Volumen XXXI, 3-2010. La Habana, p. 64-67. [Internet] Disponible en: <http://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/55>.
- [2] Fernández E. *Utopía y realidad. La rehabilitación de las ciudades cubanas*. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela; 2015. ISBN 978-959-07-1897-7.
- [3] Ministerio de la Salud y de la Higiene de Guinea. Plan nacional de desarrollo sanitario 2015-2024. [Internet] 2015 [consultado: 7 de marzo 2016]. Disponible en: [http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/country\\_docs/Guinea/nhp\\_guinea.pdf](http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/country_docs/Guinea/nhp_guinea.pdf).
- [4] Boubacar, Diallo, Matamoros, Mabel. Planeamiento y diseño urbano y arquitectónico de establecimientos de salud en Conakry. *Experiencias docentes. Arquitectura y Urbanismo*, Volumen XXXIX, 1-2018. La Habana, p. 106-119. [Internet] Disponible en: <http://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/447>.