



GESTORES COMUNITARIOS DEL HÁBITAT: UNA PROPUESTA EDUCATIVA DESDE LA INGENIERÍA CIVIL PARA MEJORAR LOS PROBLEMAS DE HABITABILIDAD DE COMUNIDADES MARGINALES. (CASO BARRIO VILLA DEL CERRO. BOGOTÁ, COLOMBIA)

Camilo Alberto Torres Parra

Grupo de Investigación en Ambiente y Sostenibilidad – GUIAS, Universidad Piloto de Colombia

Juan Carlos Ruge Cárdenas

Grupo de Investigación Hábitat, Diseño e Infraestructura – HD+i, Universidad Piloto de Colombia

Resumen

Desde los espacios promovidos por la Universidad Piloto de Colombia para el fomento de la investigación y la proyección social en su comunidad académica, un grupo de estudiantes y profesores (investigadores) pertenecientes al programa académico de Ingeniería Civil han conformado el semillero de investigación en vivienda saludable, grupo en el que se gestan ideas innovadoras para mejorar los problemas de habitabilidad de las personas en situación de marginalidad y, con esto, lograr un cambio en el paradigma de la labor del ingeniero en relación con el trabajo con comunidades. Es así como, a partir de un proceso de educación comunitaria, se busca transferir el conocimiento del semillero a las poblaciones con falencias en su habitabilidad, a través de un modelo educativo activo y participativo en el que el asistente mejore sus condiciones de habitabilidad a partir de la transferencia de las tecnologías propuestas por el semillero.

Por lo anterior, mediante un trabajo previo y participativo enfocado a identificar las problemáticas relacionadas con la habitabilidad en las viviendas, se han desarrollado proyectos enfocados en el mejoramiento de la calidad del agua, la seguridad alimentaria y las buenas prácticas en vivienda saludable, legal y segura. Una vez comprobados los proyectos por transferir en los laboratorios de la universidad, se implementó una propuesta educativa para transferir dicho conocimiento a las comunidades que requieren de este tipo de iniciativas para mejorar su habitabilidad. Por tal motivo, en este trabajo se presenta un modelo educativo para transferir los proyectos desarrollados por los estudiantes a la comunidad del barrio Villa del Cerro, ubicado en Bogotá (Colombia), que evidencia problemas de habitabilidad en sus casas.

Palabras claves: comunidades marginales, educación comunitaria, habitabilidad en la vivienda.

Abstract

Since the spaces promoted by the Universidad Piloto de Colombia for the furtherance of the researching and outreach in the academic community, a group of students and professors (researchers) from the civil engineering have formed the group of hotbed of research in healthy house where innovative ideas are conceived to improve habitability problems of people in marginal situation and with this, bring about a change in the paradigm of the work of the engineer in relation to the job with communities. Thus, from a community education process, it seeks to transfer the knowledge of hotbed to populations with shortcomings in its habitability, proposing an active and participatory educational model where the assistant improve his habitability conditions from the transfer of the technologies proposed by the group of hotbed of research.

Therefore, using a participatory previous work focused on identifying the problems related to habitability in homes, have developed projects aimed at improving water quality, food safety and best practices in healthy house, legal and safe. After checking the transfer projects in the laboratories of the University, we implemented an educational proposal to transfer this knowledge to communities that require this type of initiatives to improve its livability. Which is why in this paper presents an educational model to transfer the projects developed by the students to the community of Villa del Cerro neighborhood located in Bogotá, Colombia and which presents problems in their homes habitable.

Keywords: marginal communities, community education, housing habitability.

Introducción

Uno de los problemas sociales más preocupantes de las últimas décadas es un alto aumento en la habitabilidad precaria a escala mundial. Las cifras son realmente preocupantes, ya que un tercio del planeta, 2 240 millones de personas, no tienen acceso a las necesidades básicas de cobijo y 925 millones habitan en entornos perjudiciales para su salud; por otra parte, 1 100 millones no tiene acceso a agua potable para consumo humano, 2.400 millones carecen de saneamiento y 2.000 millones de electricidad. Y aunque los peores índices de precariedad habitacional se presentan en África Subsahariana y América Latina, el aumento de la vivienda informal es un fenómeno que afecta incluso a los llamados países desarrollados, ya que es un flagelo que influye en la sociedad cuando carece de mecanismos políticos y sociales para satisfacer sus necesidades mínimas de habitabilidad (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2012).

La problemática de habitabilidad también refiere que alrededor de 600 millones de habitantes urbanos no pueden satisfacer sus necesidades básicas de vivienda,

empleo, agua y atención sanitaria, situación que afecta a más del 60% de la población de urbes como Kinshasa, Calcuta o Bogotá. Esto significa que las necesidades básicas insatisfechas en las ciudades son amplias, ya que cerca del 30% de la población mundial manifiesta tener alguna de ellas (Vergara, Alonso, Palacio, Rojas, 2009).

En Colombia, se calcula que alrededor de 1,3 millones de hogares viven en condiciones precarias, lo que demuestra que el problema de la vivienda informal constituye un fenómeno urbano generalizado. Las viviendas de estos hogares, además de carecer de servicios básicos, estar construidas con materiales inapropiados y encontrarse ubicadas en zonas de alto riesgo de deslizamiento o inundación, presentan problemas en la distribución de sus espacios, ventilación y hacinamiento, así como su ubicación en zonas no apropiadas para usos residenciales. Este último factor hace que los hogares estén propensos a sufrir la contaminación ambiental de estos entornos y puedan enfermarse por efectos directos relacionados con calidad del aire, exposición al ruido, malos olores, terrenos baldíos y demás factores que amenazan la buena

salud de los moradores de estas zonas vulnerables (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

La situación en el sector de Villa del Cerro, en cuanto a las condiciones de habitabilidad de la vivienda, presenta una serie de falencias que se pueden generalizar a simple vista, las cuales delimitan un ambiente insalubre, relacionado con un inadecuado abastecimiento, almacenamiento y manejo del agua potable, mala disposición de excretas humanas y de desechos sólidos domiciliarios, inapropiada manipulación de alimentos, inadecuada convivencia con animales domésticos y de consumo, almacenamiento continuo de cosas innecesarias, contaminación del aire en el interior que genera malos olores y autoconstrucción de la vivienda con materiales no seguros y sin asesoría técnica. Lo anterior impacta directamente en la calidad de vida y bienestar de esta población, pero para ellos, en un comienzo, no representa un factor de riesgo.

Por lo anterior, el programa de Ingeniería Civil, desde el semillero en Vivienda Saludable, desarrolló en el barrio Villa del Cerro un proyecto educativo de ingeniería aplicada, con alto componente social, que está relacionado con el mejoramiento de la habitabilidad en la vivienda a partir de la implementación de los proyectos adelantados por los estudiantes. Es importante resaltar que la población participante requiere procesos educativos participativos para cumplir con las condiciones mínimas relacionadas con una habitabilidad saludable, que empoderen a éstas, apoyen el desarrollo humano, promuevan la educación y respalden las libertades y logros de los menos favorecidos en un trabajo mancomunado y comunitario. Esta es una metodología que ubica al ingeniero en la problemática actual y lo direcciona en la determinación de estrategias para intervenir positivamente y trabajar en conjunto con las comunidades vulnerables desde la parte educativa, técnica y social.

Si bien los ingenieros se apoyan en la tecnología, en sus herramientas y técnicas de investigación, análisis, planeación y diseño propias de su profesión, encaminadas a la formulación y ejecución de proyectos, también es de vital importancia que conozcan, interioricen e implementen algunas metodologías o herramientas propias de áreas relacionadas con lo social y lo educativo, para garantizar un mejor trabajo con las comunidades,

pues existen antecedentes negativos en los que los proyectos no tuvieron una trascendencia o impacto real, dado que no hubo un apropiado acercamiento hacia éstas o simplemente lo implementado no respondió verdaderamente a sus necesidades, porque no veían un carencia sentida en la propuesta ingenieril. Ahí es donde interviene el componente educativo.

Por consiguiente, lo que se propone en este trabajo es que esta comunidad, mediante una capacitación participativa que vincula diversos enfoques educativos, mejore su habitabilidad en la vivienda y pueda gozar de un ambiente sano y, lo más importante, entender por qué es necesario adoptar los proyectos de ingeniería propuestos desde el semillero para mejorar sus condiciones de habitabilidad en la vivienda.

Ahora bien, para cumplir el objetivo de transferir el conocimiento generado por el grupo a la comunidad participante, se propuso el diseño e implementación de un curso denominado Gestores Comunitarios del Hábitat, que facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje y la generación y apropiación de los proyectos. De igual manera, con el curso se impulsó en los miembros de la comunidad la capacidad de lograr ciertas tareas apoyados en unos materiales claros y efectivos a partir de la implementación de una metodología teórico-práctica enfocada a organizar y animar situaciones de aprendizaje a partir del manejo y control de los riesgos presentes en la vivienda que limitan una habitabilidad saludable.

Por lo anterior, este espacio académico buscó generar espacios de diálogo interdisciplinario en los que la comunidad, los estudiantes y los docentes trabajaron mancomunadamente y en igualdad de condiciones para mejorar la habitabilidad en la vivienda. Este curso se realizó con 20 familias de casa del barrio, y con el apoyo de estrategias didácticas y la determinación de una línea base de las condiciones actuales de habitabilidad de las familias participantes, se llevó a cabo una propuesta educativa dirigida a comunidades marginales que requieren la investigación y proyección social universitaria para apoyar el mejoramiento de su habitabilidad en la vivienda, para implementar proyectos de buenas prácticas en vivienda saludable, legal y segura, sistemas de filtración para mejorar la calidad de agua y paredes verdes productivas.

Metodología

Respecto de la problemática planteada anteriormente, fue indispensable identificar en primera instancia qué tipo de condiciones debía cumplir una vivienda saludable. Para esto se propuso desarrollar un enfoque de investigación cuantitativa, pues hubo que medir estadísticamente la realidad presente de la población y su relación directa con las condiciones de habitabilidad en las que están viviendo. Esto sirvió para determinar los proyectos por realizar con el semillero en vivienda saludable y establecer las problemáticas instruccionales que se vieron reflejadas en los módulos de trabajo del curso.

El trabajo también se abordó desde el punto de vista descriptivo, por cuanto se detallaron fenómenos, situaciones, contextos y eventos, ya que dichos estudios buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.102).

El curso se desarrolló en Bogotá (Colombia), en la localidad de Chapinero, barrio Villa del Cerro. Se escogió este epicentro debido a que existía un acercamiento y trabajo previo por parte de los docentes del programa con 20 amas de casa del sector, quienes reconocen el trabajo de la universidad en temas de proyección social y *así mismo* se caracterizan por ser líderes que trabajaban en pro del mejoramiento de su calidad de vida y el de su comunidad.

Con base en lo anterior se realizó un muestreo no probabilístico, en el que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las causas relacionadas con las características de la investigación y del interés del investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Por este motivo, en 20 señoras de la comunidad se encontró el elemento de representatividad de la población necesaria para dar inicio al trabajo propuesto, ya que esta pequeña porción cumplía con las características necesarias que rodean una vivienda con bajo desarrollo constructivo, alta vulnerabilidad socioeconómica por su estratificación y la iniciativa de querer capacitarse para mejorar sus condiciones de habitabilidad desde su liderazgo y trabajo, no desde un asistencialismo mal infundado por otras organizaciones comunitarias.

En consecuencia, para el estudio se propuso aplicar una herramienta como la encuesta, que se usa principalmente para conocer la opinión de las personas con respecto a una variedad de temas. Además, es la modalidad típica de recolección de la investigación cuantitativa y la forma más común de obtención de datos empíricos de los estudios cuantitativos (Sylvain, Ginette, 2008). Con los datos obtenidos en campo, se establecieron los proyectos por realizar en el semillero y las unidades de aprendizaje, insumos que más adelante fueron enmarcados en la propuesta educativa comunitaria denominada “Gestores comunitarios del hábitat”.

Por otra parte, para el desarrollo de los proyectos a cargo de los estudiantes del semillero, se propuso una metodología de intervención para estudiantes y profesores de ingeniería que trabajan en casos de aplicación directa, denomina CDIO: Concebir, Diseñar, Implementar y Operar (proyectos de ingeniería aplicada). En una concepción tradicional de educación en ingeniería no era explícitamente necesario el fortalecimiento de competencias que le permitieran al futuro profesional afrontar en forma innovadora y flexible los complejos problemas de la sociedad. Los retos que desafían actualmente al ingeniero, como el mejoramiento de la habitabilidad y su impacto social y ambiental, debieran posibilitarle el desarrollo de capacidades de observación y por lo tanto la identificación y definición creativa de problemas del mundo real, el diseño de procesos y la aplicación de soluciones para optimizar y mejorar el producto o proceso propuesto (Hernández, Ramírez y Carvajal, 2010).

Resultados

Después de implementar las herramientas de toma de información primaria se obtuvieron unos resultados expuestos en la figura 1, directamente relacionados con la problemática de habitabilidad identificada en las viviendas, que formaron parte integral en el desarrollo del curso y de los proyectos del semillero. Estas problemáticas se integraron directamente con los puntos críticos por trabajar durante el diseño de la instrucción y se tradujeron en los riesgos a la habitabilidad a los que los habitantes de las viviendas estaban expuestos.

En general, se pudo evidenciar que la comunidad participante en el estudio se encontraba en alta situación de riesgo al habitar en viviendas que les ocasionaban un constante detrimento a sus condiciones de habitabilidad, lo cual se puede traducir en enfermedades físicas y mentales y en la materialización de accidentes por no contar con una unidad habitacional segura y un entorno que no les provee un bienestar para llevar una vida digna, sana y longeva. Por lo anterior, se hizo

necesario tratar a dicha población con procesos educativos participativos que facilitaran exponer los resultados de este estudio y así, en conjunto con los directamente afectados, se propusieron estrategias para cambiar la situación desde un trabajo grupal y educativo. Por tal motivo se determinó un modelo de curso basado en una educación participativa, y con el trabajo conjunto de estudiantes y comunidad se aportó al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de la población.

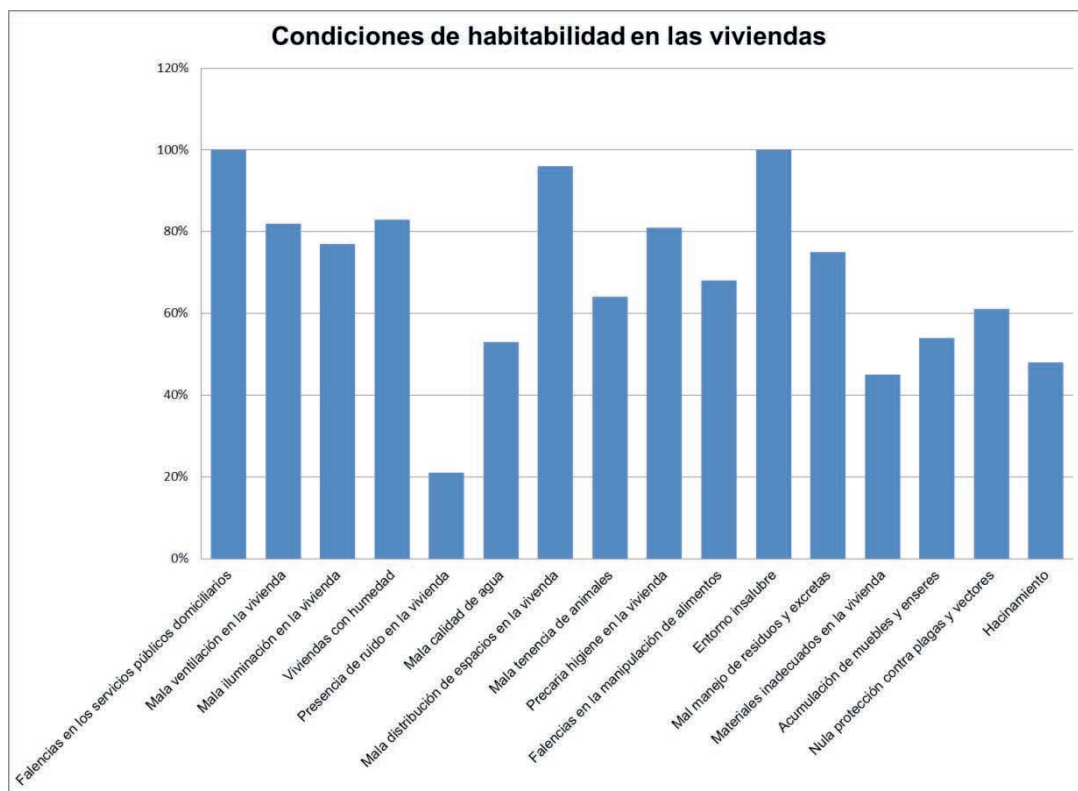


Gráfico 1. Condiciones de habitabilidad de las viviendas (datos recabados por los autores).

Teniendo como base el diseño metodológico del trabajo y la información obtenida por los estudiantes, se propuso un modelo de curso dirigido a comunidades en situación de alta vulnerabilidad, que presentaran falencias en sus condiciones de habitabilidad. Este curso abordó tres ejes de acción (tabla 1), en los que los asistentes y la comunidad académica pudieron trabajar mancomunadamente y concientizarse acerca de la importancia de la educación y su relación con la vivienda, la salud y sus derechos; así mismo, con

este espacio se buscó transmitir conocimiento y construir un puente entre la teoría y la práctica con la implementación de los proyectos desarrollados por los estudiantes del semillero en las viviendas de la población beneficiaria, en un espacio educativo en el que realmente se comprendiera la importancia de los proyectos de los estudiantes, y *éstos* se concientizaran de la relevancia de la labor social del ingeniero civil.

Tabla 1. Módulos propuestos para el curso “Gestores comunitarios del *hábitat*”.

Unidad de aprendizaje	Eje de acción
El papel de la ingeniería en la comunidad	Social
Responsabilidad social y ciudadanía	
Identifiquemos nuestra realidad (socialización del diagnóstico)	
Vivienda digna y sana	Técnico-ambiental
Vivienda y legalidad	
Buenas prácticas en vivienda saludable	
Manejo y aprovechamiento de residuos sólidos	
Seguridad alimentaria y huertas urbanas	
El agua, almacenamiento y tratamientos	
Construcción del sistema de filtración	Práctico
Construcción de pared verde productiva (seguridad alimentaria)	
Implementación de buenas prácticas en vivienda saludable	

Así mismo, para cumplir con el objetivo de transferir los proyectos desarrollados por el semillero en vivienda saludable a la comunidad, se propuso una organización para dirigir la instrucción, con el fin de relacionar los tipos de aprendizaje y los niveles de conocimiento que

los asistentes alcanzan en el curso, y paralelamente demostrar cómo los estudiantes y los docentes, apoyados por la metodología CDIO, planean la implementación de los proyectos en las viviendas. Dicha organización metodológica se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Propuesta metodológica para la implementación del curso.

Tipos de aprendizaje	Niveles de conocimiento	Metodología CDIO
Cognitivismo	1. Identificar: consiste en recuperar la información adquirida para reconocer algo que ha sido aprendido y transformar el conocimiento.	Concebir: necesidades del cliente, tecnología, estrategia empresarial, regulaciones, y conceptual, técnica y planes de negocio.
		Diseñar: planes, dibujos y algoritmos que describen lo que será implementado
	2. Categorizar: se refiere al manejo de la información para establecer relaciones entre hechos, conceptos, principios y procedimientos.	

Tipos de aprendizaje		Niveles de conocimiento	Metodología CDIO
Conductismo	Reforzador: estímulo o suceso que incrementa la frecuencia de la respuesta a la que sigue.	3. Resolver/aplicar: usar el conocimiento adquirido y el razonamiento, por ejemplo, para emplear un procedimiento y llegar a un resultado ante una situación o problema que requiere solución.	Implementar: transformar el diseño en producto, proceso o sistema, incluyendo producción, codificación, prueba y validación.
Conductismo	Conducta terminal: forma y frecuencia de la respuesta deseada al finalizar el programa de reforzamiento.	3. Resolver/aplicar: usar el conocimiento adquirido y el razonamiento, por ejemplo, para seguir un procedimiento y obtener un resultado ante una situación o problema que requiere solución.	Implementar: transformar el diseño en producto, proceso o sistema, incluyendo producción, codificación, prueba y validación.
	Recordatorio: señales que indican una conducta sin necesidad de hablar.		
Constructivismo	Constructivismo social: el conocimiento es el resultado de la interacción del individuo con el ambiente. Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona, producto de su realidad y la comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.	4. Solucionar problemas: apoyarse en procesos de razonamiento, sea deductivo, inductivo o analógico. A partir de la información dada, con estos procesos es posible establecer causas, consecuencias, efectos y conclusiones, y transferir conocimientos a las nuevas situaciones que se derivan de los planteamientos.	Implementar: transformar el diseño en producto, proceso o sistema, incluyendo producción, codificación, prueba y validación.
	Instrucción directa: el aprendiz trabaja intensamente con un experto para adelantar tareas complejas y de este modo realizar actividades que nunca podría llevar a cabo independientemente, el experto proporciona una guía y una estructura considerable a lo largo del proceso, renovando progresivamente el andamiaje y proporcionando al aprendiz cada vez más responsabilidad conforme aumenta su competencia.		Operar: actuar con el producto o sistema implementado, entregando el valor previsto, incluyendo el mantenimiento, evolución y remoción del sistema.
	Comunidades de aprendizaje: el profesor y los estudiantes trabajan activa y cooperativamente para ayudarse en el aprendizaje.		

Teniendo en cuenta la anterior metodología de transmisión de conocimiento, el curso brindó tanto a los participantes de la comunidad como a los estudiantes de la universidad, la oportunidad de

desarrollar una serie de proyectos que formaron parte esencial del espacio educativo en su parte práctica, los cuales beneficiaron a 20 familias (tabla 3).

Tabla 3. Proyectos implementados en el marco del curso

Periodo	Viviendas	Proyecto ejecutado
2013-I	1	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	2	Pared verde productiva, filtro
	3	Buenas prácticas en vivienda
	4	Pared verde productiva, filtro
	5	Buenas prácticas en vivienda
	6	Pared verde productiva, filtro
	7	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	8	Filtro, buenas prácticas en vivienda
	9	Pared verde productiva, filtro
	10	Buenas prácticas en vivienda
	11	Buenas prácticas en vivienda
	12	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	13	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	14	Buenas prácticas en vivienda
	15	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	16	Filtro
	17	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	18	Pared verde productiva, filtro
	19	Pared verde productiva, filtro, buenas prácticas en vivienda
	20	Buenas prácticas en vivienda

Discusión

Es importante resaltar que la propuesta educativa se llevó a cabo los días sábados con una intensidad de dos horas por módulo y tareas específicas a los asistentes en relación con el trabajo autónomo. Debido a lo anterior y en coherencia con la parte práctica propuesta en el curso, 30 estudiantes pertenecientes al programa de Ingeniería Civil y adscritos a los procesos teórico-prácticos propuestos por el semillero en vivienda saludable, en conjunto con las 20 beneficiarias, trabajaron en igualdad de condiciones para adelantar 10 proyectos de seguridad alimentaria con la construcción de igual número de paredes verdes

productivas, las cuales cosecharon especies como acelga, lechuga y rábano; 12 sistemas de filtración que mejoraron la calidad del agua en sus condiciones organolépticas y 14 iniciativas de buenas prácticas en vivienda saludable, enfocadas a trabajar en temas de humedad, organización de espacios, iluminación, ventilación y privacidad en la unidad habitacional. Como se observa en el gráfico 2, la comunidad se inclinó en un 38% por el desarrollo de proyectos enfocados a mejorar sus espacios habitacionales, seguido de un 33% que buscó un mejoramiento de la calidad de agua para consumo y, finalmente, un 28% optó por seguir procesos de seguridad alimentaria y autoconsumo.



Gráfico 2. Proyectos prácticos liderados por estudiantes (datos recabados por los autores).

Con este trabajo se enfatizó el compromiso de la comunidad beneficiaria en relación con la prevención y mitigación de los factores de riesgo identificados que rondan una casa cuando ésta carece de condiciones saludables. Además, se logró que los participantes fueran conscientes de sus capacidades de trabajo y de la importancia de adquirir conocimientos para mejorar su situación personal y profesional. Por tal motivo se recomienda seguir la metodología nombrada cuando se piense abordar desde el aspecto educativo a comunidades que conviven en viviendas y entornos en los que la habitabilidad se ve seriamente comprometida por el desconocimiento de los riesgos e impactos a la salud física y mental que acarrea habitar en viviendas insalubres cuyo grado de desarrollo informal genera un detrimento en la calidad de vida de sus moradores. En relación con la evaluación del curso propuesto, *ésta* se adelantó al finalizar cada unidad de aprendizaje teniendo en cuenta una autoevaluación y coevaluación por parte del grupo (comunidad y estudiantes de ingeniería civil). Dicha evaluación estuvo enfocada a que los participantes validaran sus conocimientos en la práctica y defendieran sus ideas, razones y deberes como gestores comunitarios del hábitat, teniendo en cuenta la argumentación, la crítica, la persuasión y la práctica generadas durante la experiencia. El objetivo de la evaluación del curso fue verificar los cambios en las unidades habitacionales a partir de la implementación de los proyectos y la percepción de

las personas asistentes en relación con sus condiciones de habitabilidad. Lo anterior, para que de manera grupal se evaluaran los cambios presentados durante la instrucción y así construir un conocimiento uniforme a partir de la experiencia educativa, centrada en lo que los alumnos aprendieron y fueron capaces de hacer (De la Garza, 2004).

La experiencia también aportó a los estudiantes de ingeniería un panorama de trabajo claro en el cual necesitan compromiso y habilidades para responder a las necesidades de las poblaciones marginales que conviven con riesgos latentes para su salud y bienestar en sus viviendas. Esto humanizó su quehacer profesional al convivir con una situación crítica que necesita con carácter urgente iniciativas participativas para mejorar su situación actual en relación con la vivienda y la salud, siempre trabajando a la par de los beneficiarios, sin regalar, imponer o promover un asistencialismo que limita a las personas en alcanzar conocimientos y logros.

Los proyectos realizados por la comunidad y los estudiantes tuvieron una mejor adopción y entendimiento por parte de los beneficiarios, ya que durante el curso los asistentes pasaron de un conocimiento básico a uno más elaborado, lo que se evidenció durante la transmisión de conocimiento, cuando se logró explicar la importancia y funcionalidad de

los proyectos propuestos y su relación directa con la habitabilidad en la vivienda. La comunidad no rechazó al equipo de la universidad sino que cooperó con él e interiorizó la importancia de contar con una vivienda digna, sana y segura.

Conclusiones

La situación de la comunidad frente a los factores de riesgo que inciden en una habitabilidad insalubre es precaria, ya que la población está en constante amenaza de enfermedad y accidentabilidad en su vivienda. Esto se convirtió en las problemáticas instruccionales para tratar en el marco del curso propuesto y en la información base que se trabajó durante la propuesta educativa.

Se dimensionó un curso denominado “Gestores comunitarios del hábitat” a partir de los hallazgos recabados en campo, en relación con una habitabilidad mínima saludable. Con dicha información se manejó la parte teórico-práctica del espacio educativo en el que se generó un diálogo interdisciplinario entre la comunidad y la universidad.

Es importante informar a las poblaciones en situación de informalidad en la vivienda los riesgos para la

salud a los que se encuentran expuestas. Sólo así se puede persuadir a una comunidad de preocuparse por su situación de habitabilidad y el mejoramiento de su calidad de vida desde el aspecto educativo. La imposición de proyectos sin entender su trasfondo limitan el éxito de las propuestas en su desarrollo con los directamente afectados.

Es primordial que las temáticas relacionadas con el curso se le comuniquen y transfieran al estudiante en un lenguaje coloquial y con el apoyo de materiales didácticos como presentaciones interactivas, en las que a partir de imágenes, documentos visuales y trabajo en equipo, se parta de su realidad para comprender los riesgos a los que se ven expuestos por haber desarrollado su asentamiento y densificación urbana en la informalidad.

Los proyectos desarrollados en el marco de la propuesta educativa sirvieron para aplicar los conocimientos vistos durante el curso y mejoraron conductas de la población beneficiaria en cuanto a optimizar sus espacios habitacionales y mantenerlos con una higiene mínima que los proteja de enfermedades y riesgos de accidentes en su vivienda; además, con la metodología CDIO, los estudiantes de Ingeniería Civil mejoraron sus capacidades en relación con materializar sus ideas en proyectos válidos y eficientes.

Bibliografía

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2011). *Política distrital de salud ambiental para Bogotá D.C. 2011-2023*. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- De la Garza, E. (2004). *Evaluación de la docencia en la educación superior*. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00132&criterio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v09/n023/pdf/rmiev09n23scB-11n01es.pdf>. Enero 29 de 2013.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª ed.). Iztapalapa, México: McGraw Hill Interamericana.
- Hernández, J., Ramírez, C. & Carvajal, A. (2009). *Formación para la innovación con TIC: un proyecto conjunto facultad de ingeniería – empresarios*. Recuperado

de: <http://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/5>. Febrero 18 de 2013

- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-hábitat Colombia (2012, agosto). Primer Foro Urbano Nacional Colombia: Camino al VI Foro Urbano Mundial, el futuro urbano. Medellín, Colombia.
- Sylvain, G. Ginette T. (2008). *Metodología de las ciencias humanas. Cap. IV Métodos y técnicas de muestreo*. Distrito Federal, México: Fondo del Cultura Económica.
- Vergara, R. Alonso, L. Palacio, J. & Rojas, M. (2009). *El desarrollo humano y la calidad de vida integrados en un modelo de gestión urbana para Barranquilla (Colombia)*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n2/v25n2a15.pdf>. Febrero 6 de 2013.

Autor

Camilo Alberto Torres Parra

Es Ingeniero Ambiental y Sanitario de la Universidad de la Salle en el año 2004, Especialización de proyectos de Ingeniería de la Universidad EAN en el año 2009 y Maestría en Educación del Tecnológico de Monterrey en México en el 2013. Se encuentra vinculado al Grupo de Investigación Ambiente y Sostenibilidad (GUIAS) y al programa de Ingeniería Civil de la Universidad Piloto de Colombia.

juan-ruge@unipiloto.edu.co

Juan Carlos Ruge Cardenas

Es Ingeniero Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en el año 2002, Magíster en Ingeniería Civil con énfasis en Geotecnia de la Universidad de Los Andes en el 2005, candidato a Doctor en Geotecnia de la Universidad de Brasilia (2014). Se encuentra vinculado al Grupo de Investigación de Hábitat, Diseño e Infraestructura (HD+i) y al programa de Ingeniería Civil de la Universidad Piloto de Colombia.

juan-ruge@unipiloto.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.