



**Innovation in research and engineering education:
key factors for global competitiveness**
*Innovación en investigación y educación en ingeniería:
factores claves para la competitividad global*

CURSO DE PROMOTORES AMBIENTALES FAMILIARES, UNA EXPERIENCIA EXITOSA EN EL APRENDIZAJE DE PROCESOS DE HABITABILIDAD EN COMUNIDADES VULNERABLES

Maryluz Franco Rodríguez, Martín Eduardo Espitia, Ángela Teresa García Quintana

**Corporación Universitaria Minuto de Dios
Bogotá, Colombia**

Camilo Alberto Torres Parra

**Universidad Piloto de Colombia
Bogotá, Colombia**

Resumen

El curso promotores ambientales familiares se implementó en la en la comunidad de Ciudadela Sucre (Soacha), buscando la sensibilización de la vivienda sana como requisito fundamental para la comodidad y el crecimiento social y humano de sus habitantes, generando cambios en la calidad de vida mediante la capacitación a familias. Se incluyó a la comunidad en el desarrollo de herramientas que ayudaran a reconocer sus propias falencias en la habitabilidad e identifiquen procesos adecuados para generar propuestas que den una solución a las situaciones negativas presentadas dentro de la habitabilidad de las viviendas.

Con la participación de estudiantes de diferentes programas de Uniminuto, quienes apadrinaron a cada una de las familias participantes para reafirmar y poner en práctica los aprendizajes adquiridos en el curso tanto para los estudiantes como para la comunidad desde cada una de las viviendas y mediante el trabajo conjunto entre estudiante – familia se generaron propuestas técnicas que dieron alternativas de solución a las diferentes situaciones de habitabilidad, esto contribuyó a mejorar las condiciones de vida de las familias a partir de procesos técnico-educativos que promovieron la vivienda y los entornos saludables frente a la habitabilidad y las buenas prácticas de salud e higiene, formando agentes multiplicadores que lideran procesos comunitarios y ambientales de impacto positivo en sus viviendas y su comunidad.

De ésta interacción se generó el enriquecimiento del proceso formativo de los estudiantes desde el énfasis social, el desarrollo de competencias profesionales, sociales, comunitarias y ciudadanas, dando como resultado la confirmación de una de las propuestas desde Uniminuto: “la integración de la comunidad en los

procesos mediante su participación dinámica” generando así resultados visibles en el corto plazo, en el mejoramiento de la calidad de vida en las familias y de aprendizajes interdisciplinarios de los estudiantes.

Palabras clave: comunidad; educación; vivienda saludable

Abstract

UNIMINUTO University implemented a course “Promotores Ambientales Familiares in Ciudadela Sucre community (Soacha)” looking healthy awareness of housing as a fundamental requirement to comfort, social growth and welfare on its population, causing changes in the quality of life by training these families. Community was included in the development of tools that help to recognize the flaws in the livability and identify processes to generate proposals that give a solution to negative situations presented within the habitability of housing.

Students of UNIMINUTO University were the support for each family that participated to reaffirm and implement the learning acquired in the sessions for both parts, students and the community from each of the houses, and so by working together between student - family generate technical proposals were alternative solutions to the different situations of habitability, this helped to improve the living conditions of families from technical and educational processes that promoted healthy living and the environment against the habitability and good health practices and hygiene, forming multipliers leading community processes and environmental impact in their homes and their neighborhoods.

From this interaction was generated enrichment of the learning process of students from the social emphasis, professional skills development, social, community and citizens, resulting in the confirmation of one of the proposals from Uniminuto: “the integration of community processes through its active participation” generating visible results in the short term, in improving the quality of life in families and interdisciplinary learning students.

Keywords: community; education; healthy housing

1. Introducción

La metodología del curso consiste en la generación y transmisión de conocimiento a partir de un trabajo participativo en comunidad relacionado al constructivismo social, en donde el conocimiento no se considera una actividad individual, sino grupal debido a que el estudiante aprende con más eficacia cuando lo hace en forma cooperativa (Sanhueza, 2002). En razón a lo anterior, el autor del curso propone que el conocimiento es una capacidad de actuar, es un tema dinámico y ante todo tácito que no puede ser descrito con palabras. La idea de conocimiento se puede explicar desde el concepto de competencias, las cuales contienen conocimientos explícitos, habilidades, experiencias y juicios de valor.; motivo por el cual el curso se apoyó en lo propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (1996) que propone cuatro tipos de conocimientos (**Sveiby, 1997, p.37**).

- Know-what: se refiere a datos o información concreta sobre algún aspecto. Por ejemplo: ¿Cuántos niños y adultos mayores se encuentran en las comunidades vulnerables del país? ¿Qué materiales se necesitan para mejorar la habitabilidad de una vivienda? Es un conocimiento que se puede codificar y

por lo tanto adquiere el carácter de información. Se puede obtener leyendo libros o accediendo a bases de datos.

- Know-why: es el conocimiento científico de leyes y principios de la naturaleza, tal como conocer el efecto sobre la salud de sus habitantes que genera el habitar en una vivienda insalubre. La OCDE explica que este tipo de conocimientos se genera en espacios especializados como centros de investigación y universidades. Al igual que el Know-what, es un conocimiento codificable que puede ser accedido con facilidad.
- Know-how: es el saber hacer, son las habilidades para poder hacer algo. Por ejemplo, la habilidad que tiene una persona para realizar un filtro de arena. A pesar de tener la lista de materiales y las instrucciones para su construcción, no a todas las personas les va a quedar bien hecho, se requiere de cierta destreza basada en la experiencia.
- Know-who: se refiere a saber quién sabe qué y quién sabe hacer qué. Su importancia radica en la posibilidad de acceder con facilidad a expertos dentro o fuera de la comunidad en el caso de necesitarlos. Este conocimiento puede ser codificado y se desarrolla generalmente a partir de relaciones sociales. Si se va a mejorar la habitabilidad de una vivienda y se piensa que no saldrá bien si lo hace una persona que no está capacitada, habrá que buscar a alguien que lo sepa hacer bien. Motivo por el cual en el marco del curso se da la relación de apoyo entre el estudiante y el miembro de la comunidad.

Yoguel (2000) define las Sociedades del Conocimiento como sociedades con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro. Es decir, de utilizarlo en el proceso permanente de construcción de la sociedad, a través del desarrollo, transformación permanente y consolidación de sus principales instituciones sociales. De esta forma, el conocimiento se convierte no solo en instrumento para explicar y comprender la realidad, sino también en motor de desarrollo y en un factor dinamizador del cambio social. Es por esta razón que el componente educativo es sumamente importante en los proyectos comunitarios con énfasis técnico, el objetivo se debe direccionar hacia un cambio de conducta en el individuo y lograr que las comunidades generen conocimiento a partir de su realidad presente.

En éste artículo se plasmará el desarrollo de la experiencia descrita anteriormente, en donde se establecieron mecanismos de trabajo con comunidades en alta situación de vulnerabilidad junto la generación de espacios académicos para fomentar el mejoramiento de la habitabilidad enfocados a capacitar a estudiantes y comunidades marginales en temas relacionados con el mejoramiento de la habitabilidad en el municipio de Soacha Cundinamarca, sector Ciudadela Sucre, donde se buscó mejorar el bienestar del núcleo familiar desde su relación con la vivienda, a través de la implementación del curso **Promotores Ambientales Familiares**

2. Metodología

Para educar en buenas prácticas en vivienda saludable a las comunidades en alta situación de vulnerabilidad y a los estudiantes participantes, se realizó un diseño instruccional de curso que tuvo en cuenta componentes sistémicos y holísticos para facilitar la enseñanza - aprendizaje y la transmisión de conocimiento; se tuvo en cuenta una serie de componentes que reflejaron este objetivo educacional por parte de los integrantes del grupo motivando así espacios de diálogo e intercambio académico con alto enfoque social

El desarrollo del espacio educativo propuesto se dimensionó y ejecutó teniendo en cuenta un diagnóstico inicial basado en preguntas de múltiple respuesta y de observación, realizado a 20 familias del barrio Buenos Aires en el sector Ciudadela sucre en el municipio de Soacha, en el cual se evaluaron diferentes componentes de habitabilidad, tales como: psicosocial, tipo de vivienda, condiciones de la vivienda, economía familia entorno, servicios públicos, factores de riesgo, higiene, aseo y manipulación de alimentos, reconociendo así las problemáticas centrales de las posibles familias participantes del proyecto; después de conocer estas falencias a nivel habitacional se diseña la secuencia de aprendizaje adecuado para la comunidad en el que se establecen 5 horas de trabajo semanales, 2 de trabajo teórico y 3 de trabajo practico. En la ejecución del curso se determinaron actividades que ayudaron a la comunidad a establecer la importancia de la habitabilidad y la vivienda, en la cotidianidad y a reconocer los factores de riesgo con los que conviven.

Dentro del plan de trabajo se diseña como estrategia de aprendizaje de las familias se incluyó la participación de estudiantes de practica en responsabilidad social y de práctica profesional de Uniminuto pertenecientes a diferentes disciplinas como: ingeniería civil, ingeniería agroecológica, mercadeo, logística, administración de empresas, comunicación gráfica, trabajo social; para la generación de mejoramientos enmarcados en las buenas prácticas en vivienda saludables y aportando a la mitigación de problemáticas de las viviendas.

Durante la ejecución de este espacio educativo, se logró la participación activa de 20 familias, de las cuales el 80% fueron mujeres cabezas de hogar, el 10% hombres y otro 10% jóvenes emprendedores de la comunidad; la población asistente al curso pertenece al estrato social 1 y habitan en el sector de Ciudadela Sucre. Esto genero la promoción de una educación constructivista inmersa en la realidad socioeconómica y cultural de esta comunidad, mejorando así su calidad de vida a partir de la transmisión de conocimiento y el trabajo mancomunado entre población beneficiaria, docentes y estudiantes.

Al finalizar el proceso se realizó un diagnostico con el cual se identificó el estado final de las familias.

En el curso se les enfatizo a los asistentes que la habitabilidad en la vivienda puede ser entendida como la capacidad de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos, grupos y comunidades, es decir, deben tener en cuenta las relaciones psicosociales que se establecen en la unidad habitacional, las cuales permiten el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona, de ahí su estrecha vinculación con el concepto de calidad de vida, que a fin de cuentas es el objetivo principal del curso (Zulaica, Celemín, 2008).

3. Resultados

Diagnóstico

De acuerdo con la encuesta aplicada en la comunidad, y con los resultados obtenidos; el análisis de las variables arrojaron los siguientes resultados:

- En el área **psicosocial** que se observó que las redes de comunicación entre vecinos y entre los miembros de las familias es deficiente, además se evidencia que la solución a las problemáticas de su cotidianidad son mediante la violencia.
- Las **viviendas** en el sector son en su mayoría casa lotes, auto construidas sin normas de construcción adecuadas, y son muy pocas las que poseen títulos de propiedad en sus viviendas.

- En cuanto a **las condiciones de la vivienda** los materiales con los cuales están construidas son insalubres, específicamente en espacios físico primarios tales como las zonas húmedas (Baños y cocinas); además el espacio de muchas de las viviendas es deficiente, por lo cual presenta grandes problemas de hacinamiento y defectuosa ubicación de objetos al interior de las viviendas
- **Las condiciones económicas** que se presentan en los hogares son bajas ya que su nivel de ingresos familiar es de aproximadamente 400mil pesos mensuales con un egreso de 350 mil pesos, es decir muchas de las necesidades básicas que existen al interior de la vivienda son insatisfechas; En algunos casos se encontraron familias unipersonales, que no poseen ningún ingreso y su sustento es debido a las organizaciones o entidades gubernamentales que se encuentran en el sector.
- Las condiciones del **entorno** obstaculizan las relaciones interpersonales y el desarrollo comunitario, el equipamiento urbano es deficiente o casi nulo, los medios de transporte limitan la interacción y unión barrial, el cuidado del sector no es bueno y se dimensionan espacios de generación de focos de enfermedades como agua estancada, contaminación por basuras y aguas negras en las calles, adicionalmente las vías no se encuentran pavimentadas adecuadamente.
- El **agua para el consumo** de la comunidad es potable, permanente y llega limpia a las viviendas, aunque el manejo de esta no es el adecuado ya que no se almacena en recipientes limpios previos al consumo.
- Aunque las familias se esfuerzan por tener un nivel de **Higiene, aseo y manipulación de alimentos** adecuado, las condiciones de los mesones, no son las mejores ya que están hechos de madera o cemento. El almacenamiento es deficiente ya que no hay espacios para éste o los que existen están al aire libre, al contacto con vectores que contaminan los alimentos y utensilios viejos o rotos.
- El **Manejo de basuras** en las viviendas en su mayoría es adecuado, sin embargo en el sector no es el mejor ya que se percibe diversos lugares en los que hay grandes cantidades de basura.

Al realizar un trabajo conjunto sobre las temáticas adecuadas a las familias se presentan los siguientes tópicos.

Tabla 1: Secuencia lógica del aprendizaje propuesto en el curso de Promotores Ambientales Familiares

UNIDAD DE APRENDIZAJE	OBJETIVO GENERAL	TEMÁTICA
Comunicación Asertiva	Desarrollar habilidades de diálogo para comunicarse efectivamente en familia y comunidad.	SOCIAL
Responsabilidad Social y Ciudadanía	Conocer los derechos y deberes que se tiene como ciudadano y hacerlos valer frente a la sociedad.	
Vivienda Digna, Sana y Segura.	Desarrollar habilidades para identificar, controlar y mitigar los factores de riesgo presentes en las viviendas, los cuales ocasionan enfermedades de tipo físico y mental.	TÉCNICO-AMBIENTAL
El Agua, almacenamiento y tratamientos	Aprender a manipular el recurso agua frente a su almacenamiento, tratamiento e ingestión para el consumo de agua de calidad en la vivienda.	
Buenas prácticas en Vivienda saludable.	Aplicar buenas prácticas en vivienda saludable en la vivienda para el control y mitigación de los factores de riesgo identificados por la comunidad.	
Vivienda Legal y Segura.	Identificar la legalidad y seguridad de su predio y vivienda para dimensionar su situación y apoyarse en ingenieros para mejorar su habitabilidad.	
Manejo y Aprovechamiento de Residuos Sólidos.	Comprender la importancia del manejo de los residuos frente a los procesos de salud y enfermedad, contaminación ambiental y aprovechamiento de este recurso.	

UNIDAD DE APRENDIZAJE	OBJETIVO GENERAL	TEMÁTICA
Seguridad Alimentaria y Huertas Urbanas.	Conocer la importancia de la buena alimentación y la facilidad de acceder a esta frente a realizar cultivos urbanos en su vivienda aprovechando el espacio, los residuos de carácter orgánico y las redes de trueque que se puedan conformar.	PRODUCTIVO
Emprendimiento Social, Ideas de Negocio.	Motivar a la comunidad para fomentar el emprendimiento social teniendo en cuenta la innovación y la idea de negocio como herramientas de productividad.	

Con el ánimo de implementar los aprendizajes adquiridos en las viviendas de los participantes y al aplicar el trabajo realizado en las diferentes sesiones metodológicamente propuestas del curso. Los estudiantes apadrinaron a las familias y desarrollaron proyectos de buenas prácticas saludables al interior de cada una de las unidades habitacionales, esto generó generando la motivación para realizar cambios en su vivienda y vida cotidiana.

Tabla 2. Buenas prácticas en vivienda saludable ejecutadas.

Año	Propuestas ejecutadas	Numero	problemática	Mejoramiento
2012- 2	10	2	Unidades sanitarias y cocina.	Instalaciones de baño y cocina con higiene
		3	Falta de espacios suficientes y separados	Reorganización de espacios, aseo y limpieza.
		1	Contaminación del aire y mala ventilación Desorden y desaseo	Rejillas, ambientadores naturales, barreras de protección.
		2	Pisos, techos y paredes con agujeros o grietas	Tapar orificios en paredes, techo, puertas y ventanas, aseo y limpieza.
		2	Falta de higiene y cuidado en la tenencia de animales domésticos y para consumo.	Reubicación de animales, vacunación para mascotas, aseo y limpieza, manejo de excretas.
2013- 1	10	4	Unidades sanitarias y cocina.	Instalaciones de baño y cocina con higiene
		1	Falta de espacios suficientes y separados	Reorganización de espacios, aseo y limpieza, división de espacios
		1	Contaminación del aire y mala ventilación Desorden y desaseo	Rejillas, ambientadores naturales, barreras de protección.
		2	Pisos, techos y paredes con agujeros o grietas	Tapar orificios en paredes, techo, puertas y ventanas, aseo y limpieza.
		2	Falta de higiene y cuidado en la tenencia de animales domésticos y para consumo.	Reubicación de animales para consumo, vacunación para mascotas, aseo y limpieza, manejo de excretas.

Estado final de las familias

Como resultado final el equipo de trabajo realizó una evaluación pudo definir lo siguiente:

- Las familias son más receptivas a las observaciones que se realizan en el desarrollo del curso; ya que esto, mejora aspectos de su calidad de vida.
- Las familias han desarrollado una organización de espacios en sus viviendas, y han conservado el orden sugerido, generando así una optimización de zonas dentro de sus unidades habitacionales, promoviendo la higiene dentro del núcleo familiar.
- Los hilos de comunicación entre las familias se han fortalecido y se han generado espacios de diálogo entre ellas.

- A través de la ejecución del curso se evidencio el interés de los líderes comunitarios por el proceso y se fortaleció el trabajo por ellos, mejorando sus vínculos comunicativos.
- Después de ejecutadas las buenas prácticas en vivienda saludable, las familias se motivaron a realizar cambios en pro de una vivienda sana y segura.
- Aproximadamente el 30% de las familias se han consolidado como líderes que promueven el hábitat saludable.
- Aproximadamente el 15% de las familias han tenido una recaída en malas en malas prácticas en la vivienda saludable.
- Las familias son persistentes con el proceso propuesto por el CENVIS y reconocen las actividades que deben realizar en sus viviendas, para generar espacios saludables que mejoren su convivencia.

4. Conclusiones

El desarrollo del curso de Promotores Ambientales Familiares se convirtió en un espacio de aprendizaje distinto a lo tradicional propuesto en el aula de clase, permitiendo a los estudiantes además de aplicar conocimientos técnicos propios de su formación profesional en ingeniería y los conocimientos de otras disciplinas, también se desarrollaron habilidades sociales y comunicativas, vitales en la interacción con los demás. Proyectos educativos como el curso en mención, son iniciativas novedosas que articulan los intereses y necesidades de las comunidades marginales con estrategias de investigación, docencia y proyección social de la academia y la educación media, en lo que la Corporación Universitaria Minuto de Dios ha sido pionero y cuyas apuestas deben ser generar y direccionar conocimientos y acciones hacia principios de calidad, igualdad, y bien común, para así lograr un impacto positivo e incidir significativamente en la formación profesional del estudiante, en los procesos críticos y reflexivos de las personas y en el mejoramiento de la educación y habitabilidad de los participantes.

El modelo educativo propuesto es dinámico e integra a los participantes en un aprendizaje participativo el cual es incluyente y se genera a partir de la realidad dada de los beneficiarios, en este caso la mala habitabilidad en la vivienda y comunidad.

Finalmente es necesario tener en cuenta que son las comunidades las que adoptan y avalan, el éxito o el fracaso de cualquier tipo de intervención técnica y comunitaria, es por ello que una previa formación encaminada a intervenir y educar a la comunidad, para conocer y comprender de esta, sus valores, lenguaje, intereses, metas, temores, tensiones y conflictos, para así planear estratégicamente el modelo de instrucción el cual esté en capacidad de desarrollar competencias en las áreas social, ambiental y productiva, y transformar paulatinamente el conocimiento de lo básico a lo complejo en la comunidad civil y académica.

5. Referencias

- Sanhueza, G. (2012, febrero). El constructivismo. Consultado el 21 de febrero de 2012 en http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2.php?Id_articulo=264
- Sveiby, K. (1997). The new organizational wealth: managing and measuring knowledge-based assets. Berrett-Koehler Publishers, San Francisco. pp. 37.

- Yoguel, G. (2000) Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas, Revista de la CEPAL, Vol. 71, pp. 105-119. Consultado el 24 de febrero de 2012 en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/19275/yoguel.pdf>
- Zulaica, L. and Celemín, J. (2008). Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación espacial, Revista de Geografía Norte Grande, Vol. 41, pp.129-146. Consultado el 18 de febrero de 2013 en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022008000300007&script=sci_arttext

6. Sobre los Autores

- **Maryluz Franco Rodríguez:** Trabajadora Social. Profesor titular, mafranco@uniminuto.edu
- **Camilo Alberto Torres Parra:** Ingeniero Ambiental y Sanitario, Master en Educación, camilo-torres@unipiloto.edu.co
- **Martín Eduardo Espitia:** Ingeniero Físico: Master en Ingeniería, mespitia@uniminuto.edu
- **Ángela Teresa García Quintana:** Ingeniera Civil, Master en Ingeniería, agarcia@uniminuto.edu

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y de la International Federation of Engineering Education Societies

Copyright © 2013 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), International Federation of Engineering Education Societies (IFEES)