



FACULTAD DE DISEÑO  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
MAESTRÍA EN DISEÑO SOSTENIBLE  
BOGOTÁ D.C.

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2020

**TÍTULO:** Mejoramiento del confort en viviendas productivas autoconstruidas. Caso de estudio Ciudad Bolívar – Bogotá.

**AUTOR:** Rodríguez Rojas, Luz Elena

**DIRECTOR(ES):** Hoyos Urrea, Leandro. Varini, Claudio.

**MODALIDAD:** Trabajo de investigación.

**PÁGINAS:**  **TABLAS:**  **CUADROS:**  **FIGURAS:**  **ANEXOS:**

**CONTENIDO:**

1. TÍTULO.
2. PROBLEMA.
3. HIPÓTESIS.
4. JUSTIFICACIÓN.
5. OBJETIVOS.
6. ESTADO DEL ARTE.
7. MARCO TEÓRICO.
8. DIAGNOSTICO GENERAL.
9. METODOLOGÍA CASO DE ESTUDIO.
10. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICOS.



11. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE REQUERIMIENTO.
  12. VIGILANCIA TECNOLÓGICA.
  13. PRUEBAS DE VALIDACIÓN Y COMPROBACIÓN DE TÉCNICAS DE ACONDICIONAMIENTO.
  14. RESULTADOS.
  15. CONCLUSIONES.
- BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXOS.

### **DESCRIPCIÓN:**

La investigación se basa en los problemas de acondicionamiento en las viviendas autoconstruidas en Ciudad Bolívar, Bogotá, especialmente en viviendas productivas donde el discomfort térmico causado por la envolvente ha generado a los habitantes riesgos a la salud. Frente a este problema se ha desarrollado 13 técnicas de acondicionamiento para envolvente de acuerdo a las necesidades bioclimáticas de las viviendas productivas en área de estudio, estrategias de autoconstrucción donde se plantea como solución para mejorar el confort térmico interior con elementos recicladas y reutilizados.

La metodología planteada en la investigación se basa en 5 etapas y un caso de estudio: Análisis y Diagnóstico, identificación y formulación de requerimientos, vigilancia tecnológica, pruebas de validación y comprobación de técnicas de acondicionamiento, Resultados y Conclusiones, caso de estudio “Casa de la señora Anita”.

El trabajo de grado pretende establecer como guía de estrategias bioclimáticas para la autoconstrucción de viviendas productivas de un piso con atención al público en clima frío.

Los materiales a utilizar, en función de la seguridad operativa, dependen del área y se presentan a un acondicionamiento progresivo. Las soluciones planteadas en la guía, le permite a los habitantes/ operadores vivir y trabajar en condiciones constantes de confort y saludables.

### **METODOLOGÍA:**

- PRIMERA ETAPA, EL ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.

Análisis de una de las viviendas el caso más crítico de 5 unidades de viviendas productivas encuestadas, “Casa de la señora Anita”. Se efectúa encuesta con recolección de información física de la vivienda, como localización en el barrio el Lucero medio, levantamiento fotográfico y arquitectónico del estado actual de la



vivienda, descripción de Sistema constructivo con detalles constructivos por último datos climáticos del lugar y características bioclimáticas interiores de la vivienda existente. El análisis de la vivienda proporciona información del estado físico de la vivienda, sus características arquitectónicas interiores- exteriores y bioclimáticas del lugar.

- **SEGUNDA ETAPA, IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE REQUERIMIENTOS.**

Identificación y descripción de usuarios vivienda productiva: proporciona información de composición familiar y núcleos familiares que disponen el caso de estudio, ponderación de requerimientos: se identifican características de la envolvente y percepción del confort de cada uno de los espacios narrado por su propietaria dando como desarrollo entrevista, levantamiento arquitectónico y fotográfico interior de la casa señora Anita, Cuadro de ponderación de requerimientos bioclimáticos caso de estudio: el nivel del confort respecto a la importancia o relevancia en los espacios interiores existentes. La información recopilada permite examinar la composición familiar de la vivienda y sus deficiencias en el confort para identificar que técnicas de acondicionamiento se van a utilizar.

- **TERCERA ETAPA, VIGILANCIA TECNOLÓGICA.**

Se realiza una investigación de conocimientos y tecnologías bioclimáticas con fuentes formales e informales, estableciendo 13 técnicas de acondicionamiento aplicadas a componentes arquitectónicos existentes, se fijan recomendaciones para la aplicación de las estrategias según el área de uso de la vivienda o zona productiva, cortes y detalles constructivos con valor U donde hay representación gráfica e información de las estrategias y por ultimo a través de una matriz de estrategias se compilan, consolidan, comparan y evalúan los aspectos bioclimáticos y de sostenibilidad de las 13 técnicas seleccionadas.

- **CUARTA ETAPA, PRUEBAS DE VALIDACIÓN Y COMPROBACIÓN DE ESTRATEGIAS.**

Se determina la normativa del área de estudio. Estableciendo, la línea base y modelo de línea optimizada de seis espacios en la casa más crítica “casa de la señora Anita” espacios como Alcoba 1, Alcoba 2, Tienda, Cocina, Baño 1 y Baño 2 y simulamos en el software Design Builder ¿por qué utilizar herramientas específicas como Design Builder y no otras? es un programa flexible para evaluar el desempeño de las viviendas productivas autoconstruidas, ofrece un tipo de tareas y análisis específicos, lo cual permite evaluar de manera detallada las



condiciones bioclimáticas del caso de estudio, llegando a la optimización o aproximación de lo requerido.

- **QUINTA ETAPA, RESULTADOS Y CONCLUSIONES.**

Comprobación de los resultados obtenidos a través de las simulaciones de Desing Builder generando una tabla de resultados, dando una medición de la línea base, modelo de una línea optimizada y mejorada, resultados y evaluación de resultados. El capítulo permite Comparar y evaluar las técnicas de acondicionamiento para mejorar los niveles de confort requeridos y dar conclusiones.

**PALABRAS CLAVE:** ACONDICIONAMIENTO, AUTOCONSTRUCCIÓN, CONFORT, VIVIENDA PRODUCTIVA.

**CONCLUSIONES:** La investigación se basa en los problemas de acondicionamiento en las viviendas autoconstruidas de estratos bajos en Ciudad Bolívar, Bogotá, especialmente en las viviendas productivas donde el desconfort térmico de la envolvente y la autoconstrucción han generado a los habitantes ciertos riesgos a la salud.

Según el diagnóstico del caso de estudio, la envolvente es la causa del desconfort térmico de la vivienda productiva, las malas prácticas en la construcción y el desconocimiento en bioclimática han generado desequilibrio en el confort interior de las zonas habitacionales y área productiva

Frente a este problema se ha desarrollado 13 técnicas de acondicionamiento de acondicionamiento seleccionadas para la envolvente de acuerdo a las necesidades bioclimáticas de las viviendas productivas en área de estudio, técnicas de autoconstrucción donde se plantea como solución mejorar el confort térmico interior con elementos recicladas y reutilizados.

Los parámetros de las técnicas de acondicionamiento bioclimáticas se adecuaron a la envolvente del caso de estudio y permitió soluciones cercanas a los rangos requeridos para el confort.

Los parámetros bioclimáticos que se utilizaron en las técnicas de acondicionamiento fueron: confort térmico, ventilación natural, iluminación y acústica en una vivienda de un piso con usos de área habitacional y productiva en clima frío.

Las características de las técnicas de acondicionamiento bioclimáticas se enfocaron básicamente bajo las directrices de:

- “Autoconstrucción”, que no demande conocimiento especializado en su instalación ni medidas de protección para la manipulación del material.



- Reutilización de envases y aprovechamiento de elementos reciclados para acondicionamiento de una vivienda de bajos recursos en Ciudad Bolívar. La cantidad de materiales de cada técnica depende del área a utilizar es un acondicionamiento progresivo, que busca sus implementos paulatinamente. En algunos casos en las mismas áreas productivas o habitacionales, hay áreas de recolección de materiales reciclados.

- Economía, son materiales que en algunos casos no tienen costo son reciclados por los mismos habitantes y su implementación es económica, otros reutilizados al momento de adquirirlos son muy económicos.

Respecto a las fuentes formales e informales, se puede decir que si son válidas las técnicas de acondicionamiento al confort. La guía propuesta transmite el conocimiento específico y se pone a disposición de los usuarios que buscan la forma de aprender y aplicar a las necesidades propias

La guía consta de 13 técnicas de acondicionamiento bioclimático que pueden ser realizadas por “Autoconstrucción” y así mejorar el confort en vivienda productiva caso de estudio estableciendo que:

- Las diez técnicas simuladas aumentaron la temperatura operativa con respecto a la línea base y se destacaron tres técnicas de acondicionamiento 4, 5 y 6, las cuales a través de elementos reciclados en techo me aumentaron la temperatura llegando la técnica 5 a un rango cómodo de confort.

- La técnica de ventilación por muros a pesar que aumento la renovación de aire con respecto a la línea base ninguna estrategia permitió cumplir los rangos requeridos de Renovación de aire por espacio, es la técnica 10 que esta acondicionada por el contexto y las barreras que afectan la ventilación interior. Por el contrario la técnica 11 de ventilación en cubierta aumento y permitió aumentar los rangos requeridos de renovación de aire con respecto a la norma.

- El comportamiento de la luz natural frente a los materiales de acondicionamiento fue a favor, aumentando en las diez técnicas de acondicionamiento simuladas el %FLD con respecto a la línea base, destacando así dos técnica 8 y 13 de acondicionamiento que me permitieron mejorar los rangos mínimos de % Factor Luz Día cumpliendo la norma.

- El comportamiento acústico de cinco técnicas 2, 3, 5, 6 y 9 de acondicionamiento permitió demostrar que si se pueden bajar los tiempos de reverberación con materiales reciclados y reutilizados bajando cada técnica de acondicionamiento y cumpliendo la norma de cada espacio simulado.

A continuación, se muestra el cuadro de síntesis de las 13 técnicas de acondicionamiento bioclimático y los respectivos resultados esperados. Ver Tabla 60.

# RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC

CUADRO DE SÍNTESIS. TÉCNICAS DE ACONDICIONAMIENTO.							
ITEM DE TÉCNICAS	TÉCNICAS	CALIFICACIÓN	ASPECTOS DE ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMÁTICO				CONCLUSIÓN
			CONFORT TÉRMICO	VENTILACIÓN CALIDAD DE AIRE	CONFORT LUMÍNICO	CONFORT ACÚSTICO	
			Nivel de impacto de la estrategia en relación al aspecto a mejorar.	Acondicionamiento para temperatura o humedad. Sistemas de aperturas que permiten la ventilación interna. Ventilación pasiva para reducción del CO2 interior.	Calidad de energía luminosa, deslumbramiento y luz interior.	Acondicionamiento interior según nivel de ruido.	
0	LINEA BASE	ALTO MEDIO BAJO					Estado actual de la vivienda.
1	Recubrimiento de ventanas con plástico de burbujas.	ALTO MEDIO BAJO					no supera el rango de confort Ashrae 55, pero si aumenta la temperatura operativa en los tres espacios simulados. Me disminuye la iluminación interior al implementar la estrategia.
2	Doble ventana, "exterior ventana existente". Recubrimiento interior con acrílico de quitar y poner.	ALTO MEDIO BAJO					Permite que al interior tenga mejor retención de temperatura pero no supera el rango de confort Ashrae 55. al implementar la estrategia mantiene la iluminación natural base. Aunque no es la mejor estrategia acústica, funciona como buen aislamiento acústico.
3	Doble ventana, "exterior ventana existente". Recubrimiento interior con ventana de segunda mano.	ALTO MEDIO BAJO					no supera el rango de confort Ashrae 55 pero permite mejorar la temperatura base. Aumenta iluminación base pero no supera la norma Retilap. Aunque no es la mejor estrategia acústica, funciona como buen aislamiento acústico.
4	Falso techo. Se utilizan botellas Pet.	ALTO MEDIO BAJO					Es 1 de las tres mejores estrategias simuladas. me permitió subir 2°C promedio durante 24 horas simuladas y retener la temperatura. Aumenta iluminación base pero no supera la norma Retilap. Aunque no es la mejor estrategia acústica, funciona como buen aislamiento acústico.
5	Falso techo con bandejas de huevos e icopor.	ALTO MEDIO BAJO					Es la mejor estrategia simulada. Me permitió subir 5,86°C promedio durante 24 horas simuladas y retener la temperatura. Mantiene la iluminación natural base. Según la simulaciones cumple el tiempo de reverberación en la tienda pero no en la alcoba 1.
6	Falso techo de cajas abiertas de tetra pak	ALTO MEDIO BAJO					Buena estrategia térmicamente genera al interior 2,14°C a favor y mantiene la temperatura. Permite buena iluminación interior. Por su aislamiento con la cubierta funciona como buen aislamiento acústico en la tienda.
7	Paneles con relleno de almohadas.	ALTO MEDIO BAJO					Permite mejorar la temperatura al interior de los 3 espacios simulados aumentando 1°C. Aumenta iluminación base pero no supera la norma Retilap.
8	Cerramiento térmico con cajas de tetra pak abiertas	ALTO MEDIO BAJO					No mejora la temperatura operativa interior, pero es una de las mejores estrategias de Iluminación interior porque me permite una efectividad y distribución de la luz al interior de los espacios; puede ser un material muy reflecte si hay alta exposición de la luz.
9	Aislamiento Termo- Acuático con ladrillos de cajas de tetra pak	ALTO MEDIO BAJO					Es una estrategia que se mantiene en el rango mínimo de confort buen controlador de temperatura y mantiene el calor al interior. Como aislamiento acústico es excelente, el tiempo de reverberación es mínimo
10	Ventilación con botellas PET	ALTO MEDIO BAJO					Es una estrategia buena como ventilación pasiva en ventana y permite a los espacios intercambio de viento y CO2. La eficiencia de esta estrategia depende de la cantidad de viento y del espacio que utilice la para estrategia los mejores valores de Ren/h son los ubicados al exterior al interior son nulos.
11	Ventilación con tubo de PVC 4",	ALTO MEDIO BAJO					Es una estrategia excelente para renovación de aire interior para espacios cerrados en este caso en cocinas y baños. Y supera los rangos requeridos de renovación de aire.
12	Pisos en estivas de madera o palletes	ALTO MEDIO BAJO					Puede funcionar térmicamente dependiendo si, se obtiene un acabado de piso en madera como complemento. Muy buen distribuidor de luz interior y depende del color del piso y brillo.
13	Doble puerta "exterior puerta existente" recubrimiento interior con puerta de vidrio corrediza de segunda mano.	ALTO MEDIO BAJO					Es una estrategia excelente para controlar la temperatura al interior del espacio, puesto me que permite cerrar las puertas de vidrio manteniendo abiertas las puerta exteriores. Es excelente para iluminación interior puesto que es una puerta translúcida y permite el paso de luz.

Tabla 63: Cuadro de síntesis 13 Técnicas de Acondicionamiento Bioclimáticas. Fuente: Elaboración Propia. 2019.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN  
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

RIUCaC



Tabla 64: Conclusión gráfica de las mejores técnicas de acondicionamiento. Fuente: Elaboración Propia. 2019.

Con respecto a estas graficas se puede determinar que el trabajo está pensado por jerarquías o problemática que las personas conozcan que estrategia implementar y como.

Al encontrar la dificultad de acceso a la vivienda productiva y no realizar pruebas experimentales, se utilizó el software Design Builder, es un programa que me permite medir el comportamiento energético de la vivienda y evaluar los niveles de confort, facilitando por medio de las simulaciones datos y estados bioclimáticos de una de las zonas del caso de estudio

Con base en lo anterior el presente trabajo de grado define una guía técnica de fácil interpretación y uso que orienta a la implementación de técnicas de acondicionamiento bioclimáticas para la autoconstrucción la verificación de su efectividad en el caso de estudio considerado permite plantear su valides a todas las viviendas productivas autoconstruidas presentes en clima tropical frio.

**FUENTES:**

Alfonso Pérez g. (2017). La flexibilidad de los espacios y sus usos en la vivienda informal progresiva en Latinoamérica para integrar usos productivos en ella y adelantarse al crecimiento para disminuir la necesidad de nuevas construcciones.

URL:

file:///D:/3%20SEMESTRE%20MAESTRIA/TESIS%20DE%20GRADO/referente%20hoy/Entrega-investigaci%C3%B3n\_-La-flexibilidad-en-la-vivienda-informal-en-Latinoam%C3%A9rica.pdf





Arquitectos sin Fronteras. (2011) Manual de construcción con botellas desechables de plástico. Universidad de Cataluña. España. Pág. 2, 3,12 y 16.

Arkitekto Campus Digital. (2017). Pequeño Manual De Diseño Sostenible. Arkitekto Campus Digital S.A.S. Colombia. Pág. 2, 4, 6, 8, 10.

Asdrubali, F, D'Alessandro, F. Schiavoni, S. (2015). Sustainable Materials and Technologies. Italia. Artículo revista ELSEVIER. Volumen 4. Pág.17

Bautista Gordillo Juan D, Loaiza Elizalde Nelson F. (2017). La Construcción Sostenible Aplicada a las Viviendas de Interés Social en Colombia. Boletín Semillas Ambientales. Bogotá, Colombia. Vol. 11 No. 1 – 2017. pp. 86 – 110. ISSN: 2463-0691 URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/12236-Texto%20del%20art%C3%ADculo-57644-1-10-20170621%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/12236-Texto%20del%20art%C3%ADculo-57644-1-10-20170621%20(2).pdf)

Berenguer Subils. M Josk. (1992). El Síndrome Del Edificio Enfermo. Guía práctica para la educación. Servicio de Ediciones y Publicaciones. I.N.S.H.T. – MADRID.

Cámara de Comercio de Bogotá (2007). Perfil Económico, Empresarial. Localidad Ciudad Bolívar. Legis S.A. Colombia.

Carvajalino, Bayona H. (1995). PMV a mejorar lo construido, en la Serie Ciudad y Hábitat, No 1, La casa: aproximaciones a su concepción. Colombia.

Carvajalino, Bayona, H. Avendaño, Triviño, F. (2000). Espacialidad de la periferia. Ministerio de cultura. Serie Ciudad y Hábitat, No 8, Colombia.

Chávez Miranda. O. (2015). Análisis del Tetra Pak reciclado posterior al proceso de compresión térmica como material de acondicionamiento acústico. Facultad de ingeniería y ciencias agropecuarias. Ecuador. Pág. 35, 39,40, 41.

Conferencia de las Naciones Unidas Sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (2015). Temas hábitat III. 22 - Asentamientos Informales. Quito. URL: [file:///D:/3%20SEMESTRE%20MAESTRIA/TESIS%20DE%20GRADO/referente%20hoy/Issue-Paper-22\\_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf](file:///D:/3%20SEMESTRE%20MAESTRIA/TESIS%20DE%20GRADO/referente%20hoy/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf)

Cubillos González, R. (2010b). Sistema de gestión de información de proyectos de vivienda social (SGIPVIS). Revista de Arquitectura, 12, 88-99. URL: [http://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/759/789](http://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RevArq/article/view/759/789)

EADIC (2013). Arquitectura bioclimática. Tema 3. URL: <http://eadic.com/wp-content/uploads/2013/09/Tema-3-Confort-Ambiental.pdf>

EXPOCAMACOL. (2010). Experiencias exitosas de la construcción sostenible en Colombia. Bogotá. Pág.36. URL: <https://obrascivilesconstruyendo.files.wordpress.com/2011/11/experiencias-exitosas2.pdf>

EXPOCAMACOL. (2012). Urbana Revista de la Construcción Sostenible Ciudades Inteligentes: Infraestructuras Invisibles la Medellín del Futuro Recibe a





Expocamacol las Oportunidades del POT Biocasa, Más Verde que Nunca Issn Villavicencio se Creció Informe Especial Urbana – 1. Colombia. Pág. 62.

Emest, A. (1987) La vivienda "informal". La más avanzada tecnología en américa latina: políticas para facilitar la construcción de alojamientos. Informes de la Construcción, Vol. 39 n ° 390. pág. 62, 69.

Estrella. Fermín. (2015). "Arquitectura de Sistemas al servicio de las necesidades populares". Tomo 2. "Vivienda Productiva, Urbanismo Social, URL: <http://www.ferminestrella.com.ar/secciones/libro/libro2/AST2-part4.pdf>

Fuentes, Freixanet. V. (2005). CONFORT. 5 . Documento. Ninguna Categoría. Pág., 58,59 URL: <https://studylib.es/doc/5759907/confort---arquitectura-bioclimatica>

Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Diseño e Instituto de Promoción de la Salud, Facultad de Medicina. (2012). Identificación de las principales amenazas para la salud física y mental de las poblaciones que habitan en sectores urbanos de origen informal de Bogotá. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Pág. 30,32, 33.

Introducción a los Servicios Sociales. (1993). Tema 1 Conceptos Básicos. URL: <http://www4.ujaen.es/~aespadas/TEMA1.pdf>

Láncer. V. (2009 -2010). La vivienda precaria y su repercusión sobre la salud y el bienestar de sus habitantes. Universidad Politécnica de Madrid. Doctorado en Periferias, Sostenibilidad y Vitalidad Urbana – Curso Académico 2009/2010. España. Pág.39-40. URL: <http://oa.upm.es/38642/1/M-0910-02.pdf>

Lefian, Álvaro (2014). Aislamientos Térmicos Alternativos. Análisis comportamiento térmico e hidrométrico de los ecoladrillos y tetraladrillos aplicados a la vivienda de emergencia en chile. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona. URL: [https://wwaie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/07/Doc-Lefian\\_Alvaro.pdf](https://wwaie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/07/Doc-Lefian_Alvaro.pdf)

Lincoln, R. B. (1998). Dictionary of Ecology, Evolution and Systematics. Cambridge. Cambridge University Press. 361 p. 25 cm. Edición ; 2nd ed

Maya, Esther. (2014). Métodos y técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines. Primera edición impresa: 1997 Primera edición electrónica: 2014. México, Distrito Federal. [Sitio en internet]. URL: [https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos\\_y\\_tecnicas.pdf](https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Lineamientos para un programa nacional de estufas eficientes para cocción con leña. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Bogotá, D.C.: Colombia.



- Müller. E. (2002). Manual de Diseño para Viviendas con Climatización Pasiva. Forschungslabor für Experimentelles Bauen FEB. Universidad de Kassel, Alemania Pág.1, 3,4.
- Salas J. (1992). Contra el Hambre de Vivienda, Soluciones Tecnológicas Latinoamericanas. Editorial, ESCALA. Bogotá - Colombia
- Sánchez Puchalt, L. (2012), Análisis de la percepción de confort en la biblioteca de arquitectura (UPV) mediante semántica diferencial. Universitat Politècnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación - Escola Tècnica Superior de Gestió en l' Edificació. España. Pág. 17.
- Torres Tovar, Carlos A. (2009) Ciudad informal colombiana. Barrios construidos por la gente. Procesos Urbanos en Hábitat, Vivienda e Informalidad. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. URL: [file:///D:/3%20SEMESTRE%20MAESTRIA/TESIS%20DE%20GRADO/referente%20hoy/ciudad\\_informal.pdf](file:///D:/3%20SEMESTRE%20MAESTRIA/TESIS%20DE%20GRADO/referente%20hoy/ciudad_informal.pdf)
- Trillas Jan B, (1988). En "Autoconstrucción de vivienda popular". Ciudad de México, Editorial Trillas: Instituto de Acción Urbana e Integración Social. Pág. 127.
- Vergara Durán R. (2008). El mejoramiento de vivienda y entorno en Bogotá 1994-1998: programas, conceptos y estrategias. Investigación y desarrollo. Vol. 16, n° 1. Colombia.
- Vivienda, P. G. (2012). Guía para la formulación y presentación de proyectos de vivienda de interés social rural. Banco Agrario de Colombia S.A. Bogotá.