



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
COLEGIO MAYOR  
DE ANTIOQUIA**



**Alcaldía de Medellín**

# MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

8a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería Y Construcción Sostenible  
8 al 11 de Noviembre de 2016

INTEGRANTES:

HEIDY JOHANA CADAVID QUINCHIA.

VALENTINA PÉREZ FERNÁNDEZ.

STEPHANIE ZAPATA GIRALDO.

ASESOR:

OLGALICIA DEL PILAR PALMETT PLATA

ASIGNATURA:  
INFORME DE INVESTIGACIÓN.

PROGRAMA:

TECNOLOGÍA EN DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

## Título

**DIFERENCIAS EN LA PLANIMETRÍA DE PROYECTOS DE DISEÑO CONSTRUCTIVO SOSTENIBLE Y NO SOSTENIBLE.**

## Tema

Construcción Sostenible

## Justificación

Desconocimiento por parte de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia sobre las características planimétricas de proyectos sostenibles.

Con el proyecto se busca mostrar características en el dibujo de planos de proyectos sostenibles y convencionales para dar a conocer si existe alguna diferencia entre las técnicas gráficas y procesos constructivos del dibujo.

Para esto se realizará una cartilla dando ejemplos de 5 proyectos entre ellos, 3 sostenibles y 2 convencionales.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No hay claridad entre los dibujantes, sobre las diferencias del dibujo de

Proyectos   
→ Sostenible.  
→ Convencionales.

Desconocimiento sobre las características de dibujo de proyectos que aplican técnicas de construcción sostenible.

La norma de dibujo no especifica las características del dibujo de proyectos de construcción sostenible.

## PREGUNTA GENERAL

¿Cómo se puede diferenciar una planimetría de proyectos de construcción sostenible de una de construcción convencional, a partir del uso de técnicas gráficas y la diferenciación de procesos constructivos?

## OBJETIVO GENERAL

Compilar información sobre técnicas gráficas y procesos constructivos que existen entre el dibujo de planimetría de proyectos de construcción sostenible, empleando 5 ejemplos de proyectos de la ciudad de Medellín.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar 5 proyectos arquitectónicos (donde 3 son sostenibles y 2 son convencionales) en la ciudad de Medellín.

Analizar las convenciones y el lenguaje contenidos en el dibujo de planos de proyectos de características sostenibles.

Mostrar las diferencias, por medio de una **CARTILLA VIRTUAL**, que existen entre el dibujo de proyectos con técnicas gráficas y procesos constructivos

-  Características Sostenibles.
-  Características Convencionales.

## MARCO TÉORICO Referente Contextual



Ilustración 1. Edificio Terra Biohotel



Ilustración 3. Edificio Bancolombia



Ilustración 5. Edificio Coltejer



Ilustración 2. Complejo Ruta N



Ilustración 4. Urbanización los colores etapa 3

## REFERENTE CONCEPTUAL

Construcción sostenible

Arquitectura convencional

Sistemas constructivos

Dibujo y técnicas gráficas

Es el arte y la técnica  
de proyectar y construir  
edificios.

Arquitectura para la  
construcción sostenible

Tiene en cuenta el  
medio ambiente

## REFERENTE LEGAL

LEY 629 DE 2000 (Diciembre 27)

DECRETO 3683 DE 2003 (Diciembre 19)

## LEY 697 DE 2001 (Octubre 3)

Reglamentada por el Decreto Nacional 3683 de 2003

Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. (Congreso, 2001)

Según la finalidad del proyecto: **Aplicada**

Según los datos a utilizar: **Mixta**

## DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

Según el tratamiento de los datos: **Cualitativa  
de tipo investigación-acción**

Según la dimensión temporal: **Descriptivo**

## POBLACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Contempla como población todos los edificios

Proyectos sostenibles: **Ruta N, Edificio  
de Bancolombia y Terra Bio-hotel.**

Proyectos convencionales: **El Edificio  
Coltejer y Urbanización los Colores.**

## Técnicas e instrumentos de recolección de información

### Técnicas:

Hacer observaciones en cada uno de los edificios (en los que se permitan), análisis de planos, lectura de planos y otros documentos digitales.

**Instrumentos:** Fotografías, planos, diario de campo, documentos digitales

## Procesamiento de la información

### RESULTADOS

- “La construcción sostenible lleva asociados tres términos: **REDUCIR, CONSERVAR Y MANTENER**” (Varón Jimenez, 2011)

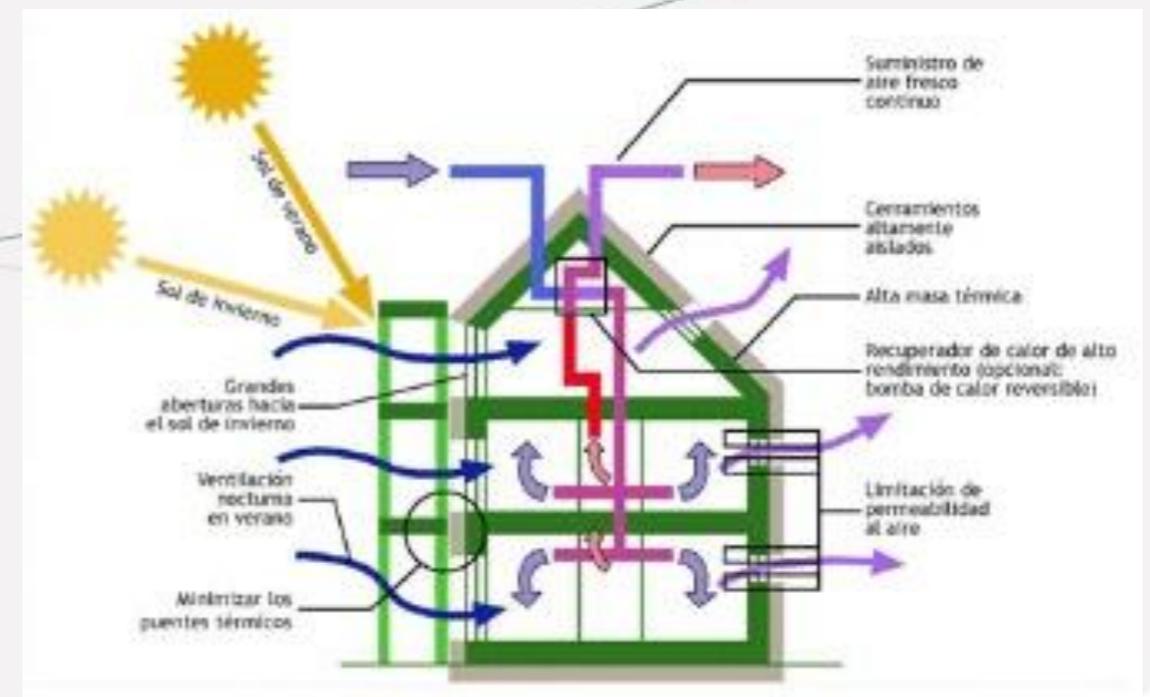


Ilustración 6. Detalle vivienda sostenible

*Estudios bioclimáticos de la arquitectura moderna*

<b>Investigador</b>	<b>Resultados o producto del estudio</b>	<b>Características</b>	<b>Comentarios y/o críticas</b>
Walter Gropius (Siedlung Dammerstock)	Distinción entre la traza vial y la trama de los edificios, que se disponen perpendicularmente a las calles.  Bloques de casas alineados sobre un área verde, la distancia se calcula con base en la altura, y su orientación según los ejes heliotérmicos.	La sombra proyectada por un edificio –con relación a su altura– representa “espacio perdido”, si se quiere que las plantas inferiores reciban luz del sol.	Estos postulados fueron tergiversados a la hora de ser pasados a los textos normativos, donde la transcripción errónea llevó a que el resultado no cumpliera con las necesidades mínimas de asoleamiento consideradas como óptimas.
Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM)	Eje norte-sur para el trazado de las calles, de manera que las viviendas, perpendiculares a ellas, recibieran el sol de la mañana y de la tarde en sus fachadas.		Se pierde el potencial de la fachada sur. El sol de la mañana es más aconsejable que el de la tarde. Ninguna de estas viviendas estaba “perfectamente orientada”.
Le Corbusier (Cinco puntos)	<i>Pilotis</i>	Exponen a la edificación a una mayor pérdida	Se pierde la capacidad de regulación térmica del

básicos)

energética. Están expuestos a frecuentes corrientes de aire.

terreno, por lo que solo es oportuna en lugares cálidos y lluviosos. Rompen toda relación con el transeúnte.

Terraza-jardín

Utilizada adecuadamente, puede ayudar a crear un microclima, un espacio térmico regulador o el aprovechamiento de la inercia térmica de los estanques de agua. Recuperan la “huella urbana” de los edificios, reduciendo la falta de humedad del efecto de isla térmica, absorben la contaminación atmosférica.

Debido a que la azotea recibe la mayor cantidad de radiación solar directa, los tejados planos no necesariamente son la mejor solución para climas lluviosos o calurosos. La supresión de las cornisas superiores impide las sombras que los aleros podrían proyectar sobre los huecos superiores de la fachada.

Planta libre

Disociación entre muros de carga perimetrales y estructura principal portante.

Los muros perimetrales ya no son de carga, por lo que se reduce su espesor y, por lo tanto, su inercia térmica.

Ventana horizontal

Comparadas con las verticales, dejan entrar menos luz, por lo que son ideales para la iluminación indirecta de los espacios.

No son una medida de acondicionamiento pasivo en climas fríos, pues, si son altas, permiten la entrada del sol en verano, mas no en invierno.

	Fachada libre		Es más oportuno diseñar fachadas diferentes, tomando en cuenta el recorrido del sol en cada época del año y latitud.
	Inmueble-villa	Terrazas de doble altura, de dimensiones generosas, articuladas sobre la fachada sur.	La naturaleza forma parte del programa de la vivienda.
Antoni Gaudí (Casa Batlló)	Forma y dimensión de los huecos en fachadas en relación con las obstrucciones solares.	Las dimensiones de las ventanas hacia el patio interior decrecen hacia las plantas más altas.	Estas variaciones son significativas para edificios de más de cinco plantas.
Ludwig Hilberseimer (en su Ciudad horizontal)	Casa patio en forma de "L"	Jardín envuelto por la vivienda, adecuado para el control climático y actividades de ocio.	La tipología de la vivienda permite una fácil agrupación y resulta ideal para climas cálidos.

**Tabla 1. Estudios bioclimáticos de la arquitectura moderna.**

Fuente: [http://www.utec.edu.sv/media/investigaciones/files/Diseno\\_de\\_un\\_modelo\\_de\\_vivienda\\_bioclimatica\\_y\\_sostenible.pdf](http://www.utec.edu.sv/media/investigaciones/files/Diseno_de_un_modelo_de_vivienda_bioclimatica_y_sostenible.pdf).

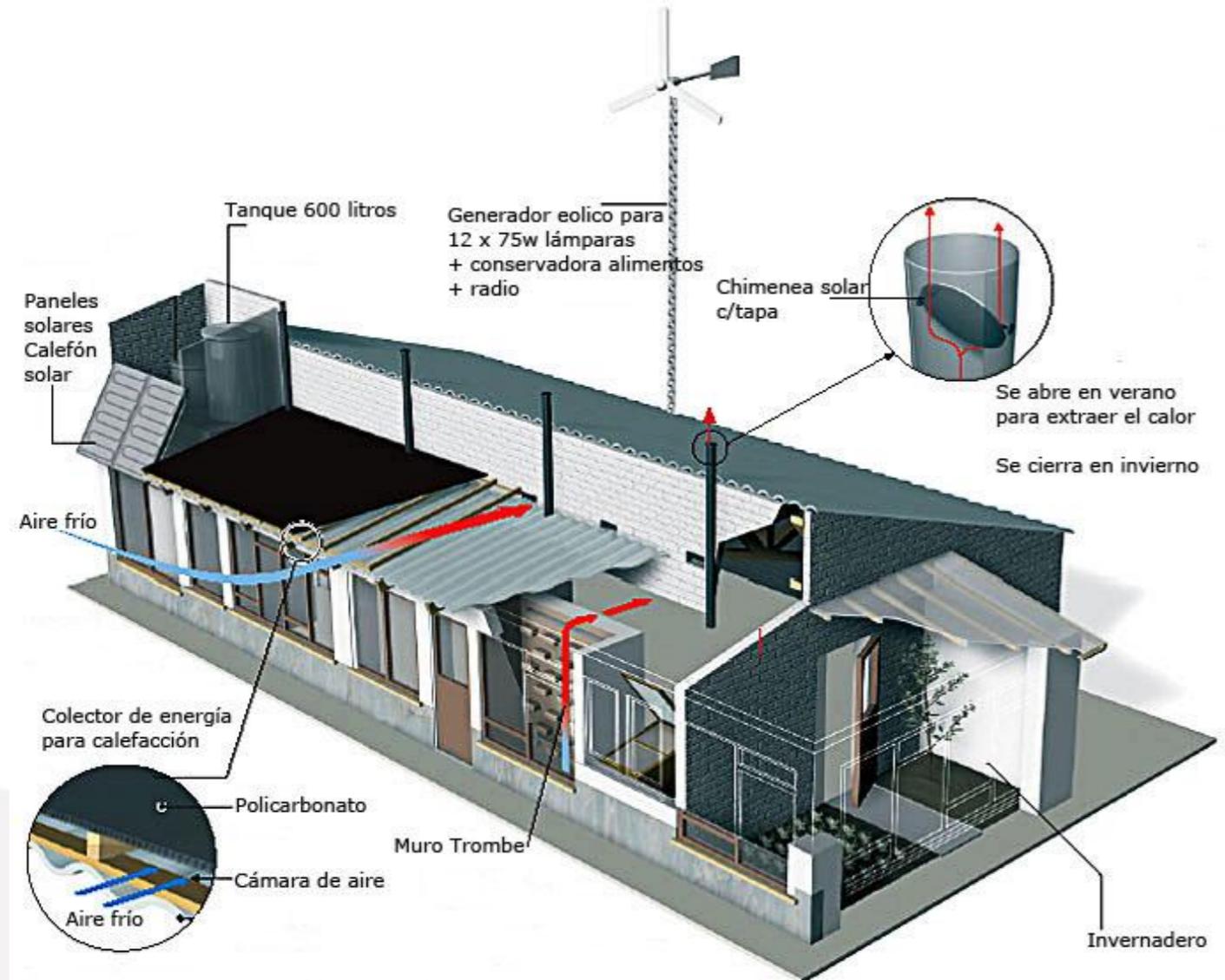


Ilustración 7 Características construcción sostenible

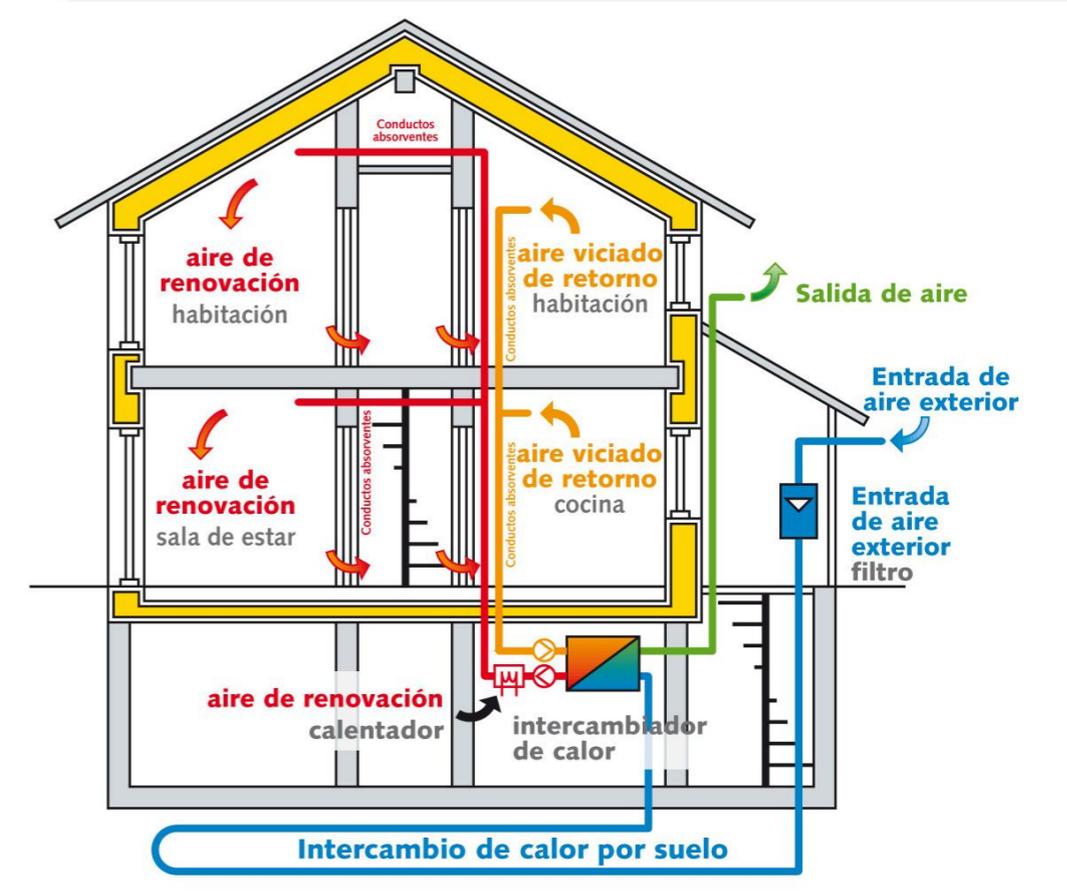


Ilustración 8 Vivienda sostenible

## CONCLUSIONES

- Las planimetrías de proyectos de construcción sostenible con respecto a unas de construcción convencional se diferencian por medio de análisis de planos de cada proyecto para encontrar las diferencias en las técnicas a partir de un proceso constructivo.
- En la compilación de datos se observa que se encuentra una amplia información sobre construcción sostenible y sus técnicas constructivas, se encuentran diversos métodos a la hora de empezar un proyecto y da la oportunidad para elegir entre varias opciones como por ejemplo la energía, se puede implementar tanto la energía eólica, como la solar e hidráulica, entre otras.
- La mayoría de técnicas en el proceso constructivo de los proyectos, son visibles al momento de hacer un análisis en una construcción sostenible comparándolos con edificios convencionales y las carencias de este tipo de técnicas.
- Conclusiones completas de este trabajo de investigación se encuentra en su trabajo escrito.

## Detalles del producto

Cartilla virtual donde se quiere dar a conocer, mostrar y darle una ampliación principalmente al tema de la construcción sostenible. Esto lo podremos ver por medio de comparaciones acerca de las diferencias entre proyectos de construcción convencional y proyectos con características de sostenibilidad dando a conocer dichas características gráficas y de procesos constructivos en el dibujo planimétrico.

Disponible en <http://es.calameo.com/books/004583380c4625b7f2535>



## BIBLIOGRAFIA

- Congreso, d. C. (03 de 10 de 2001). *LEY 697 DE 2001*. Obtenido de LEY 697 DE 2001: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4449>
- Varón Jimenez, L. M. (2011). *Aspectos arquitectónicos para la gestión de residuos sólidos en edificios residenciales: un paso a la sostenibilidad urbana* . Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/3941/1/43208208.2011.pdf>
- Sustainable, H. F. (2014). *Holcim Ecuador*. Obtenido de <http://www.holcim.com.ec/desarrollo-sostenible/holcim-foundation-for-sustainable-construction/que-es-la-construccion-sostenible.html>
- Colombia, C. d. (27 de 12 de 2000). *LEY 629 DE 2000*. Obtenido de LEY 629 DE 2000: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21971>
- Colombia, C. d. (11 de 12 de 1997). Protocolo de Kyoto sobre el cambio climático . Kyoto, Japón.
- Congreso, d. C. (03 de 10 de 2001). *LEY 697 DE 2001*. Obtenido de LEY 697 DE 2001: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4449>
- La bibliografía completa de este trabajo de investigación se encuentra en su trabajo escrito.

## TABLA DE REFERENCIA ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Edificio Bio-sostenible.

Fuente: <http://www.ecuadorgbc.org/img/bio1.png>

Ubicación: calle 35 No. 64<sup>a</sup>-92, Barrio Conquistadores, Medellín -Colombia. Edificio con características sostenibles.

Ilustración 2. Complejo Ruta N

Fuente: <http://do66bvi7upr8e.cloudfront.net/wp-content/uploads/2013/03/Arquitectura-sostenible-P-549x366.jpg>.

Ubicación: calle 67 No. 52-20 Medellín –Colombia

Ubicación: calle 67 No. 52-20 Medellín –Colombia

Ilustración 3. Edificio Bancolombia

Fuente: <http://blog.360gradosenconcreto.com/wp-content/uploads/2012/06/argos18-e1345752996967.jpg>

Ubicación: Av. los Industriales Cra. 48 # 26-85, Medellín –Colombia

Ilustración 4. Urbanización los colores etapa 3

Fuente: [http://espaciourbano.com/Apartamentos\\_Arriendo\\_Medellin.asp?Neg=1&xZona=colores](http://espaciourbano.com/Apartamentos_Arriendo_Medellin.asp?Neg=1&xZona=colores) Ubicación: Cra

76 No. 53 – 215, Barrio los colores, Medellín-Colombia

Ilustración 5. Edificio Coltejer

Fuente: [http://www.google\\_earth.es/foros.php?t=236](http://www.google_earth.es/foros.php?t=236)

Ubicación: Cra. 52 #47-72, Medellín,

Ilustración 7. características construcción sostenible

Fuente: <http://www.casasrestauradas.com/wp-content/uploads/2012/05/passivhaus.jpg>

Ilustración 8. vivienda sostenible

Fuente: <http://images.arq.com.mx/eyecatcher/590590/17120-13.jpg>

Tabla 1. Estudios bioclimáticos de la arquitectura moderna.

Fuente: [http://www.utec.edu.sv/media/investigaciones/files/Diseno\\_de\\_un\\_modelo\\_de\\_vivienda\\_bioclimatica\\_y\\_sostenible.pdf](http://www.utec.edu.sv/media/investigaciones/files/Diseno_de_un_modelo_de_vivienda_bioclimatica_y_sostenible.pdf).



**XV ENCUENTRO DEPARTAMENTAL  
SEMILLEROS DE INVESTIGACÒN  
NODO- ANTIOQUIA  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
MEDELLIN 6 Y 7 DE MAYO 2016**



**XIX ENCUENTRO NACIONAL Y XII INTERNACIONAL  
DE SEMILLEROS DE INVESTIGACION  
NODO- SANTANDER  
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR  
CÚCUTA 13-16 OCTUBRE 2016**

# MUCHAS GRACIAS.

Organizadora y Compiladora del Evento  
Olgalicia Palmett Plata  
Noviembre de 2016



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
COLEGIO MAYOR  
DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín

