



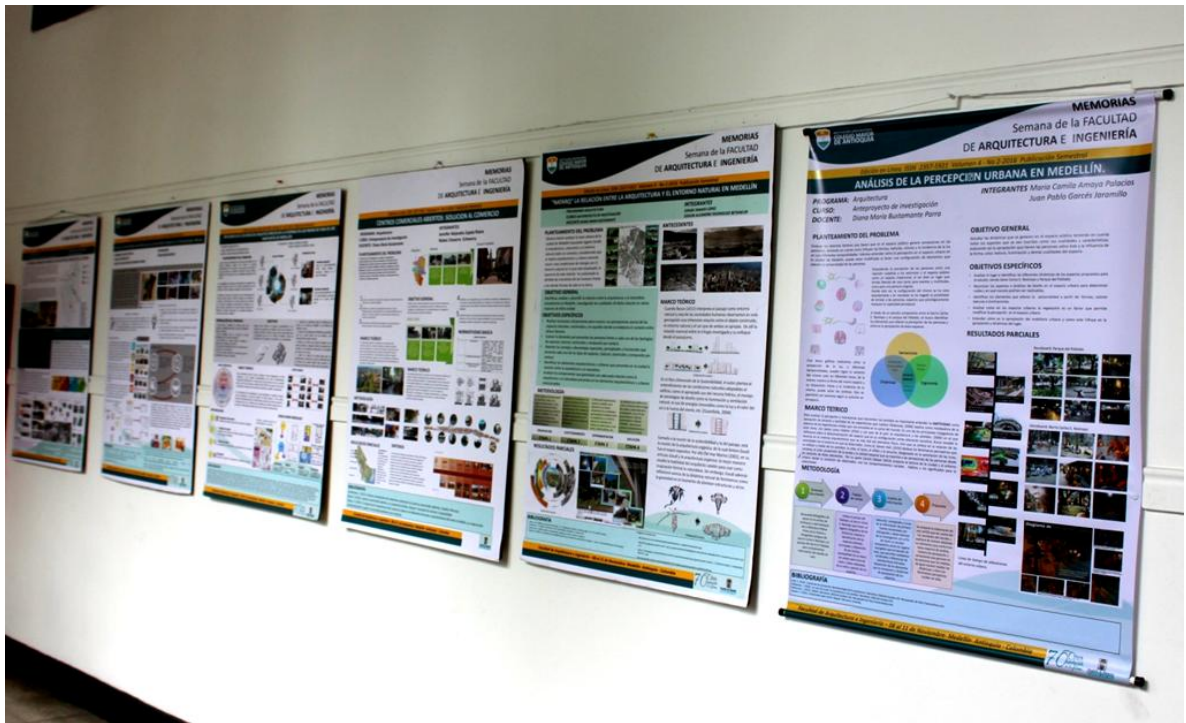
MEMORIAS

SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

8a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura, Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería y la Especialización en Construcción Sostenible

08 al 11 de Noviembre de 2016

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN AVANCE (Póster)



MEMORIAS

Semana de la FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

INCIDENCIA DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN EL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

PROGRAMA: Construcciones Civiles | **CURSO:** Diseños Investigativos | **ASESOR TEMÁTICO:** Sergio Andrés Arboleda López
ASESOR METODOLÓGICO: Sergio Andrés Arboleda López

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un constante inconveniente que están presentando las constructoras hoy en día son los retrasos en las entregas de obras afectando la programación y generando inconformidades con los clientes. En la ejecución de una estructura es necesario llevar a cabo la supervisión de los materiales para cumplir con las especificaciones suministradas tanto por la norma como por sus diseñadores, asegurando así un control de calidad efectivo. La gestión de la cadena de abastecimiento y su desarrollo entre fabricación-proveedor-constructor, genera una serie de preguntas que surgen a la hora de construir, ¿Dónde se extrae la materia prima?, ¿Con que mano de obra se fabrica? ¿A qué se deben sus retrasos? ¿Por qué se generan altos costos?

OBJETIVO GENERAL

Analizar la incidencia de la cadena de abastecimiento en el tiempo de ejecución en el proceso constructivo de diferentes constructoras de la ciudad de Medellín.



<https://lh3.googleusercontent.com/L0Y3F123D1v1e1D1S1A1u1S08T16a1sr1m6r0WyeT45bnu21-ASUG6XUzVcoT71MjIdNov=170>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado actual de la cadena de abastecimiento en los proyectos de construcción.
- Analizar las causas de la cadena de abastecimiento que genera retrasos en la ejecución de proyectos.
- Establecer flujos para la cadena de abastecimiento en construcción de viviendas.

INTEGRANTES:

Julián Aguirre Gómez / Karol Benjumea Vásquez
Laura Cristina García Castrillón / Yaradey Olaya Gómez



<http://informática2015yamildmoreno.blogspot.com/2015/06/equipos-utilizados-para-construcción.html>

MARCO TEÓRICO

Dando paso a las palabras de Sarache Castro W.A. (2009) "Hoy en día, y en nuestro entorno, el sector de la construcción está experimentando grandes cambios en todos los aspectos relacionados con su negocio: el mercado, las relaciones entre competidores, los mecanismos de financiación, los recursos de mano de obra". Nos da a entender de antemano que la generación de productos para la ejecución de obras se lleva a cabo por una serie de uniones o enlaces que brindan estabilidad y cuando no se hace de esta manera es donde nos llevamos la sorpresa de ver los cambios relacionados para la falta de la cadena.

METODOLOGÍA

- Selección de proyectos y/o con características similares.
- Recolección de información
- Visitas a proyectos y/o empresas.
- Recolección de datos.
- Análisis de resultados.
- Conclusiones.



BIBLIOGRAFÍA

- Academy, I. (10 de 2003). Bases de la cadena de abastecimiento lean. Chile
- Barbero, J. (2009). Los fundamentos de la gestión de la cadena de abastecimientos y de la logística de cargas.
- Campuzano Bolarín, F. (2008). Consecuencias del efecto bullwhip según distintas estrategias de gestión de la cadena de suministro: modelado y simulación.
- Castro, W. S. (2009). Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte.
- Espinal, A. C. (2010). Seguridad en la cadena de suministro basada en la norma ISO 28001 para el sector carbón, como estrategia para su competitividad.
- Icesi, U. (20 de 10 de 2006). Gestión de la cadena de abastecimiento. recuperado el 10 de 08 de 2016, de <http://www.icesi.edu.co/blogs/icesicomex>
- Martín, A. F. (2008). La cadena de suministro en proyectos de construcción.
- McDonnell, I. B. (2008). Gestión de la cadena de abastecimiento.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – Del 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

incidencia de la gestión de la cadena de abastecimiento en el tiempo de ejecución del proceso constructivo. Autores: Julián Aguirre Gómez, Carol Benjumea Vásquez, Laura Cristina García Castrillón, Yaradey Olaya Gómez. Asesor: Sergio Andrés Arboleda- Construcciones Civiles



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

Terminología utilizada en el sector de la construcción en Colombia

PROGRAMA: Construcciones Civiles. | **CURSO:** Diseños Investigativos. | **Asesores Temáticos:** Carlos Andrés Medina Restrepo y Sergio Andrés Arboleda López. | **Asesor Metodológico:** Ismael de Jesús Castrillón Gómez

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:
El sector de la construcción es una de las principales industrias del país y en ellas están inmersas un sin número de regiones en las cuales se emplea diferente terminología, es por esto que se hace necesario tener a disposición de la comunidad y empleados de la construcción un glosario que facilite la comunicación entre cada una de las regiones y evite problemas a la hora de ejecutar los procesos constructivos.

¿Como relacionar la terminología más recurrente en el sector de la construcción en las regiones de Colombia?



Adaptado de: ibregon.wordpress.com

INTEGRANTES: Wilson Alejandro López Rojas. Paula Andrea Velásquez García. | Rosana Castillo Giraldo.

METODOLOGÍA:

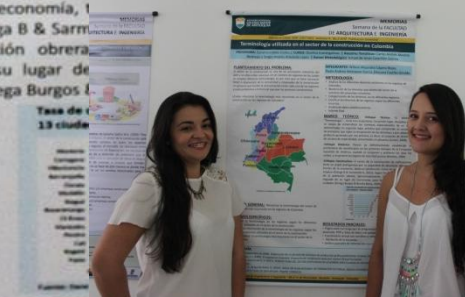
- Análisis de los diferentes dialectos existentes en las regiones de Colombia.
- Recolección de los términos que dentro del sector de la construcción presentan sinonimia.
- Categorización de los términos, en las diferentes regiones.
- Clasificar los términos de las regiones según los diferentes recursos.
- Análisis de datos estadísticamente.
- Informe final.

MARCO TEÓRICO:

-Enfoque Técnico: El término "Terminología" ... tiene tres acepciones. En primer lugar, disciplina que se ocupa de sistematizar los términos especializados de un área determinada; en segundo lugar, práctica que comprende un conjunto de principios que rigen la recopilación de los términos; y por último, el producto generado por esa práctica, es decir, el conjunto de términos de un área de especialidad, presentados en glosarios (Corser, 2008).

-Enfoque Histórico: Parece ya definitivamente establecido el predominio de meridionales en los primeros tiempos de la Conquista española de América, cuando se ocuparon y poblaron las islas, las costas, y en general los lugares de más fácil acceso (Montes, 1982).

-Enfoque Constructivo: El sector de la construcción de edificaciones tiene un papel protagónico por su capacidad de dinamizar diferentes frentes de la economía, el empleo (Ortega B & Sarmiento, 2015). La migración de la población obrera migrado de su lugar de origen a las ciudades (Ortega Burgos, 2016).



OBJETIVO GENERAL: Relacionar la terminología del sector de la construcción más recurrente en las regiones de Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Clasificar la terminología de las regiones según los diferentes recursos utilizados en el sector de la construcción.
- Adquirir la información de la terminología de las regiones según los diferentes recursos utilizados en el sector de la construcción.
- Conceptualizar la terminología más recurrente en el sector de la construcción.

RESULTADOS PARCIALES:

- Página web con lenguajes de programación: html, Javascript, PHP y base de datos con postgresSQL.
- Cuestionario virtual con variables y categorías.
- Validación de la encuesta.
- Análisis parciales de información con métodos estadísticos.


BIBLIOGRAFÍA:

- Corser, G. J. (Septiembre de 2008). Elaboración de un glosario de términos de producción gráfica publicitaria. Caracas, Venezuela.
- Montes Giraldo, J. J. (1982). *El español en Colombia: Propuesta de clasificación dialectal*. Centro Virtual Cervantes.
- Ortega B, K., & Sarmiento G, V. (2015). *PERSPECTIVAS DEL SECTOR EDIFICADOR EN COLOMBIA 2016: Contexto de mercado y efectos de política pública*. Bogotá: CAMACOL.
- Ortega Burgos, K., & Bonilla Botía, G. (2016). *HACIA UN PLAN INTEGRAL DE FORMACIÓN SECTORIAL: Alianza estratégica entre Camacol y Sena por el fortalecimiento de la mano de obra del país*. Bogotá: CAMACOL.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

70 años
de fundación
de la facultad

Terminología utilizada en la Construcción en Colombia
Autores: Paula Andrea Velásquez García, Rosana Castillo Giraldo, Wilson Alejandro Lopera Rojas.
Asesor: Sergio Andrés Arboleda - Construcciones Civiles



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

Aditivos bituminosos como reductores de la absorción de humedad en BTC (Bloques de tierra comprimida comprimido)

PROGRAMA: Construcciones Civiles
CURSO: Diseños investigativos
DOCENTE: Mónica Andrea Bedoya Gutiérrez

INTEGRANTES.
• Sebastián Bustamante Hincapié

ASESOR
Hernán Darío cañola

INTRODUCCIÓN
Este proyecto está enfocado en la mejora de las propiedades físicas de los BTC, específicamente en el porcentaje de adsorción y su capilaridad, estos poseen una cantidad de poros lo que los hace muy propensos a ser atacados por agentes externos como lo es el agua, se propone mejorar mediante la adición de compuestos bituminosos como impermeabilizante.


OBJETIVO GENERAL
Evaluar el comportamiento de la absorción de humedad en Bloques de Tierra Comprimida (BTC) Confeccionados con compuestos bituminosos como alternativa para el mejoramiento de sus Propiedades físicas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

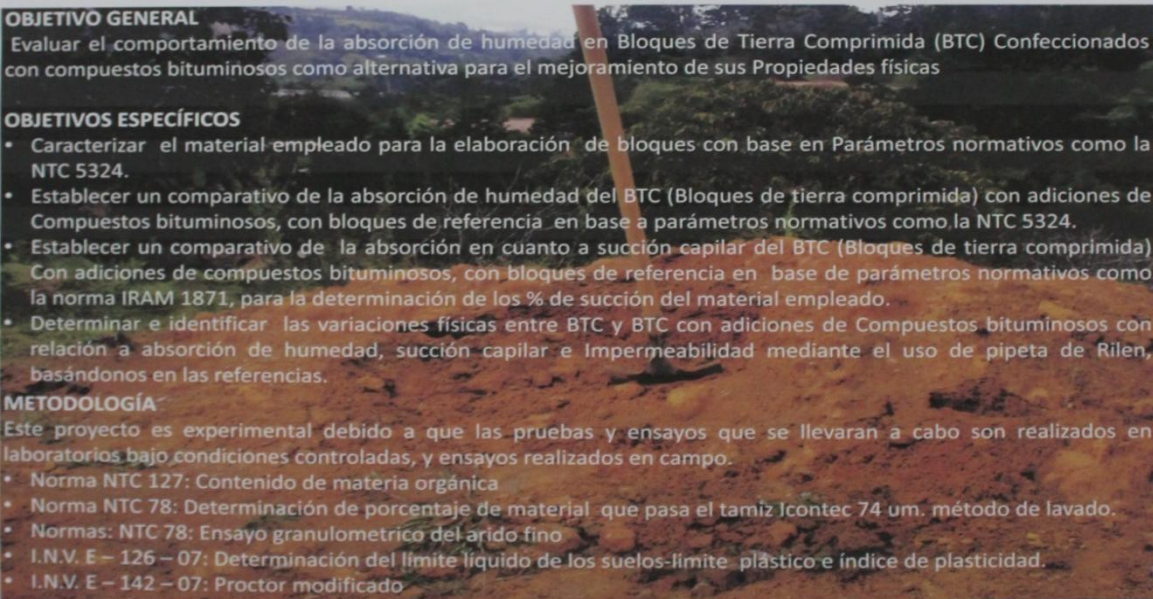
- Caracterizar el material empleado para la elaboración de bloques con base en Parámetros normativos como la NTC 5324.
- Establecer un comparativo de la absorción de humedad del BTC (Bloques de tierra comprimida) con adiciones de Compuestos bituminosos, con bloques de referencia en base a parámetros normativos como la NTC 5324.
- Establecer un comparativo de la absorción en cuanto a succión capilar del BTC (Bloques de tierra comprimida) Con adiciones de compuestos bituminosos, con bloques de referencia en base de parámetros normativos como la norma IRAM 1871, para la determinación de los % de succión del material empleado.
- Determinar e identificar las variaciones físicas entre BTC y BTC con adiciones de Compuestos bituminosos con relación a absorción de humedad, succión capilar e Impermeabilidad mediante el uso de pipeta de Rilen, basándonos en las referencias.

METODOLOGÍA
Este proyecto es experimental debido a que las pruebas y ensayos que se llevaran a cabo son realizados en laboratorios bajo condiciones controladas, y ensayos realizados en campo.

- Norma NTC 127: Contenido de materia orgánica
- Norma NTC 78: Determinación de porcentaje de material que pasa el tamiz Icontec 74 um. método de lavado.
- Normas: NTC 78: Ensayo granulométrico del arido fino
- I.N.V. E – 126 – 07: Determinación del límite líquido de los suelos-límite plástico e índice de plasticidad.
- I.N.V. E – 142 – 07: Proctor modificado

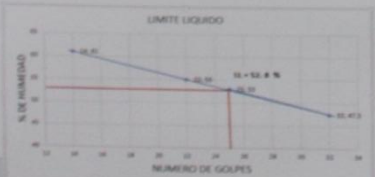
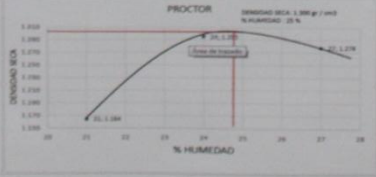


Briquetas. Fuente propia



Extracción de la tierra, ubicación guarne(Antioquia) - Fuente propia

RESULTADOS PARCIALES
Límite plástico
Proctor modificado

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade (1997). Manual de estabilización de suelos con cal. Asociación Nacional de Fabricantes de Cales y Derivados de España, Madrid
- I.N.V. E – 126 – 07: Determinación del límite líquido de los suelos-límite plástico e índice de plasticidad.
- I.N.V. E – 142 – 07: Proctor modificado

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Aditivos bituminosos como reductores de la absorción de humedad en BTC
Autores: Sebastián Bustamante Hincapié
Asesor: Hernán Darío Cañola - Construcciones Civiles

MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA



Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

FACTORES QUE INCIDEN EN EL INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA SISMO-RESISTENTE EN EL BARRIO SANTA CRUZ SECTOR SINAÍ.

PROGRAMA: CONSTRUCCIONES CIVILES
CURSO: DISEÑOS INVESTIGATIVOS
DOCENTE: MÓNICA ANDREA BEDOYA GUTIÉRREZ

INTEGRANTES: DANIELA GARCIA CASTAÑO
SANTIAGO SAENZ VASQUEZ
ASESORA METODOLÓGICA: MÓNICA ANDREA BEDOYA
ASESOR TEMÁTICO: SERGIO ANDRES ARBOLEDA

INTRODUCCIÓN


Esta investigación nace de la observación del crecimiento progresivo de los barrios de bajos recursos en el tema de construcción de viviendas, donde lo más preocupante es que estas se ejecutan sin un análisis previo del terreno, una buena planificación del proyecto a construir cumpliendo la Norma Sismo-Resistente, puesto que las personas que realizan estas construcciones no siguen un parámetro que garantice lo anterior, ya que es más asequible construir una vivienda donde los posibles factores de incidencia al incumplimiento de la norma son los siguientes:

- Parámetros técnicos de calidad.
- Dificultad a nivel de educación.
- Mayor presencia de las entidades estatales.
- Factor costos.

METODOLOGÍA

La metodología se hará por medio de encuestas en el barrio Santa Cruz sector Sinaí la cual se realizara de la siguiente manera:

- Identificar las viviendas de uno y dos pisos en el sector Sinaí.



- **Muestreo:** Según el censo del 2013 se arrojó un resultado de 334 viviendas de uno y dos pisos, sin embargo se calcula que la población se ha duplicado al año 2016. El total de encuestas a realizar para esta población fueron de 57 con un nivel de confianza del 90% y 10% de error.
- Recolección de información bajo la NSR-10 Título E.
- Análisis de datos.
- Elaboración informe final.

RESULTADOS PARCIALES

- Diseño de encuesta para aplicar en el Barrio Santa Cruz Sector Sinaí, donde se harán preguntas concretas que puedan arrojar resultados para evidenciar algunos factores del porque no se construye siguiendo la Norma sismo-resistente, unas de ellas son: estado inicial de la vivienda, ¿Quién construyo la vivienda?, ¿Por qué la construyo esa persona?, ¿Ha tenido alguna ayuda de mejoramiento de vivienda por parte del Estado?, si tiene conocimiento por la NSR-10, entre otras.
- Identificación de la población y la muestra.
- Reconocimiento de la falta de criterios técnicos en la construcción de viviendas en el Barrio Santa Cruz sector Sinaí.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes. (2010). *NSR-10 Titulo E.*

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Factores que inciden en el incumplimiento de la norma sismo-resistente en el barrio Santa Cruz - sector Sinaí. Autores: Daniela García Castaño, Santiago Sáenz Vásquez
Asesora: Mónica Andrea Bedoya - Construcciones Civiles

MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE PERNOS EN EL ENSAMBLE ENTRE ELEMENTOS EN CONCRETO REFORZADO Y ESTRUCTURA METÁLICA

PROGRAMA: Construcciones Civiles
CURSO: Diseño Investigativo
DOCENTE: Mónica A. Bedoya G

INTEGRANTES: Adrián Alejandro Franco Pabón
Diego Alejandro Castro Cartagena
ASESORES: Carlos Medina
José Alonso Franco

INTRODUCCIÓN Esta investigación se enfoca en las indicaciones generales sobre los procesos constructivos idóneos, para la correcta instalación de pernos de anclajes, entre la estructura metálica y las cimentaciones en concreto reforzados, que es necesario tenerlos en cuenta por los ingenieros, arquitectos y constructores civiles, en especial aquellos sin experiencia y recién graduados, durante el proceso de ejecución de la obra, ayudando con esto, a que se cometan menos errores y evitando posibles riesgos, que conllevan a retrasos y reprocesos, los cuales producirían sobrecostos en la edificación.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un manual de ejecución del proceso constructivo para la correcta instalación de pernos de ensamble entre elementos en concreto reforzado y estructura metálica, con el fin de minimizar los riesgos de reprocesos.

- Identificar los errores de ejecución durante el proceso de instalación de los pernos de anclaje en las cimentaciones de obra civil.
- Plantear procesos constructivos adecuados para el anclaje de pernos que permitan la correcta instalación de las estructuras metálicas.
- Crear información para el manejo de la instalación de los pernos de anclaje, entre elementos en concreto reforzado y estructura metálica

METODOLOGÍA

Entrevistas, 5 a Ingenieros civiles, arquitectos, arquitectos constructores y profesionales en construcciones civiles

Encuestas, 20 a contratista y maestros de obra, especializado en la instalación de estructura metálica


Revisión documental

¿Cuál es el proceso de ejecución que usted realiza al momento de la instalación de los pernos de anclaje para la estructura metálica?


¿Cuáles son los errores mas comunes al momento de realizar la instalación de los Pernos de anclaje?

RESULTADOS PARCIALES

Errores Encontrados

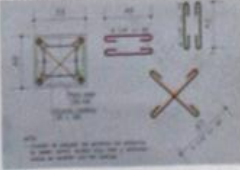


Perno Desplomado y Deformado




Perno Desplomado, Deformado y por fuera de la ranura de acero


Propuesta Planteada



Elementos a utilizar en obra



Colocación de doble Platina



BIBLIOGRAFÍA Carpio Urbán, C. (2005). Las estructuras metálicas, el arquitecto y la ejecución. *ARQUITECTURA*, 20(8), 102-111.
 Pineda Ramos, A. (2007). Métodos de unión de estructuras metálicas. I. *FORNIA NACIONAL DE INVESTIGACION EN EDIFICACION*, 1(1), 34.
 Urbán Urbán, R. (2006). *Construcción de Estructura Metálica* (2da ed.). SAN VICENTE.
 Miller T.C.A. (2004). *Educación de edificios en acero estructural* (2da ed.). MADRID.
 De Cheng, Francis (2006). *Building construction Illustrated* (10th ed.). New York.
 Bridges and Structures Research Center of Excellence (2014). *Field manual for structural setting* (2nd ed.). Michigan.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Proceso constructivo para la correcta instalación de pernos en el ensamble entre elementos en concreto reforzado y estructura metálica. Autores: Adrián Alejandro Franco Pabón, Diego Alejandro Castro Cartagena. Asesor: Carlos Medina y José Alonso Franco.
Construcciones Civiles

MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

ANÁLISIS Y DISEÑO DE MEZCLAS PARA CONCRETOS DE LOSAS

PROGRAMA: Construcciones Civiles
CURSO: Mezclas y Concretos
DOCENTE: Mónica Andrea Bedoya Gutiérrez

INTEGRANTES: Miguel Ángel Benítez Yepes
Evelin Michel Hincapié Arias
Jonathan A. Gil Durango
Diego Esteban Díaz Duque

INTRODUCCIÓN

Las losas son indispensables en cualquier tipo de edificación, tratándose en viviendas de dos pisos su función además de funcionar como elemento estructural plano, cargado con fuerzas perpendiculares a su plano (cargas vivas y muertas) Separan horizontalmente un nivel o piso de otro, la cual sirve de techo para el primer nivel y de piso para el segundo. Debe garantizar el aislamiento del ruido y del calor, trabajan a flexión y dependiendo del material a ser utilizado puede ser diafragmas flexibles o rígidos. Antes que nada es indispensable plantear un asertivo diseño de mezcla apropiado ya que cada proyecto contiene condiciones y propiedades distintas tales como la ubicación, condiciones del suelo, exposición ante agentes naturales (clima, temperatura, humedad) agentes químicos (sulfatos, dióxido de carbono, entre otros). El reglamento colombiano de construcción sismo-resistente NSR 10 nos indica una serie de requisitos que deben ser cumplidos a la hora de realizar el diseño de mezclas y el diseño de una losa para viviendas de 2 pisos. (Título C concreto estructural y título E casas de 1 y 2 pisos capítulo E5)

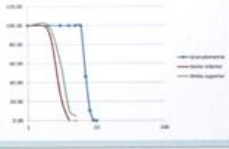


Cilindros vaciados y desencofrados

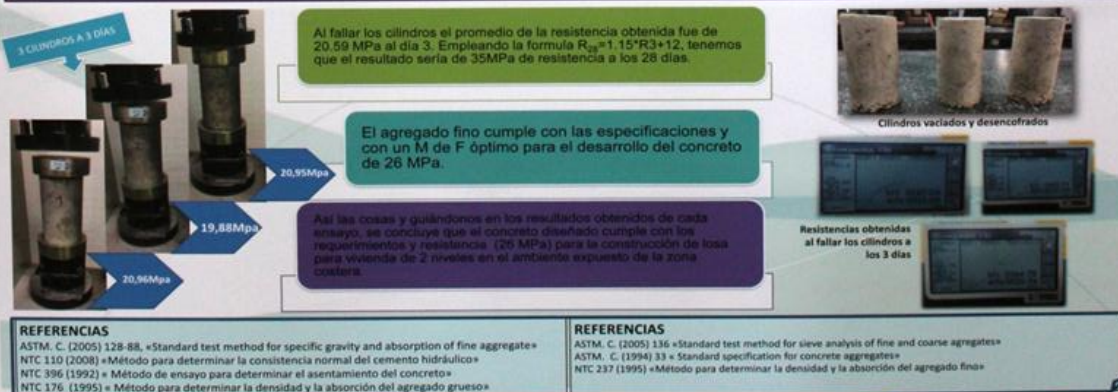
OBJETIVO GENERAL

Identificar las características de los agregados del cauca para desarrollar, realizar, diseñar y obtener un diseño de mezclas correcto para los concretos de 26 MPa necesarios y usados en las losas de edificaciones de casas de 1 y 2 pisos en zonas costeras.

METODOLOGÍA

GRÁFICA DE CONSISTENCIA NORMAL	TABLA DE TIEMPO DE FRAGUADO	PROCEDENCIA	AGREGADO FINO						
Es el grado de plasticidad de una pasta (que tanto se deja manipular), se define por medio de la penetración de la aguja del aparato Vicat en la pasta. La grafica se realiza con los resultados de la tabla de tiempo de fraguado, la grafica contiene la distancia penetrada en (mm) y el tiempo en que tarda para que la aguja no penetra en la pasta.	Luego de tener la pasta con la consistencia necesitada se realiza el ensayo del Vicat, cada 30 min dejamos penetrar la aguja del Vicat y obtenemos la penetración en milímetros (mm), en la tabla colocamos: <ul style="list-style-type: none"> El número del registro. La hora en que se tomó el registro. El tiempo que transcurrió entre cada registro. Los milímetros que penetro en cada registro. 	Cemento gris de uso general. <ul style="list-style-type: none"> Las especiaciones del cemento gris de uso general producido por Cementos Argos S.A. cumplen con los valores de la norma colombiana NTC 121 (tipo UG) Según la ficha técnica de la empresa productora determina para el ensayo del Vicat un tiempo de no menos de 45 min y no más de 420 min tal cual la norma NTC121 	PROCEDENCIA	GRANULOMETRIA	M de F	DENSIDAD DECA (g)	ABSORCIÓN %		
			El agregado fino del diseño de mezclas es de la cantera Canteras y agregados del Cauca S.A ubicado a 5 minutos de la cabecera principal de Santa fe de Antioquia.		El Modulo de finura del agregado fino usado en este diseño de mezclas es 3.75 lo que nos indica que no es un agregado completamente fino y se encuentra en los agregados fino - gruesos.	La densidad seca del agregado fino es de 2.62	La absorción del agregado fino de el diseño de mezclas es de 1.52%		
			AGREGADO GRUESO						
			PROCEDENCIA	MASA UNITARIA COMPACTA (g)	TAMAÑO MÁXIMO (mm)	TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL (mm)	DENSIDAD SECA (g/cm3)	ABSORCIÓN (%)	MASA UNITARIA SUETA Y COMPACTA (g)
			Cauca	2798	20	12,5	2620	2,04	2798

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES



Al fallar los cilindros el promedio de la resistencia obtenida fue de 20.59 MPa al día 3. Empleando la formula $R_{28} = 1.15 \cdot R_3 + 12$, tenemos que el resultado sería de 35MPa de resistencia a los 28 días.

El agregado fino cumple con las especificaciones y con un M de F óptimo para el desarrollo del concreto de 26 MPa.

Así las cosas y guiándonos en los resultados obtenidos de cada ensayo, se concluye que el concreto diseñado cumple con los requerimientos y resistencia (26 MPa) para la construcción de losa para vivienda de 2 niveles en el ambiente expuesto de la zona costera.

Resistencias obtenidas al fallar los cilindros a los 3 días

Cilindros vaciados y desencofrados

REFERENCIAS
ASTM. C. (2005) 128-88. «Standard test method for specific gravity and absorption of fine aggregate»
NTC 110 (2008) «Método para determinar la consistencia normal del cemento hidráulico»
NTC 396 (1992) «Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto»
NTC 176 (1995) «Método para determinar la densidad y la absorción del agregado grueso»

REFERENCIAS
ASTM. C. (2005) 136 «Standard test method for sieve analysis of fine and coarse aggregates»
ASTM. C. (1994) 33 «Standard specification for concrete aggregates»
NTC 237 (1995) «Método para determinar la densidad y la absorción del agregado fino»

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Análisis y diseño de mezclas para concretos de losas.
Autores: Miguel Ángel Benítez Yepes, Evelyn Michel Hincapié Arias, Jonathan a. Gil Durango, Diego Esteban Díaz Duque. Asesor: Mónica Andrea Bedoya Gutiérrez
Construcciones Civiles



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

RELACIÓN COSTO/BENEFICIO EN LA REPOSICIÓN DE UNA RED DE ALCANTARILLADO ENTRE ZANJA ABIERTA Y PIPE BURSTING EN ZONAS RESIDENCIALES CON TERRENO INCLINADO. CASO DE ESTUDIO BARRIO DOCE DE OCTUBRE (MEDELLÍN, COLOMBIA)

PROGRAMA: Construcciones Civiles
CURSO: Diseños Investigativos
DOCENTE: Mónica Andrea Bedoya

INTEGRANTES: Diana Paulina Gómez Sánchez
ASESOR: Joan Amir Arroyave Rojas

INTRODUCCIÓN:

Con la conformación de asentamientos y comunidades en un territorio surge la necesidad de implementar sistemas de recolección y tratamientos para la disposición final de residuos líquidos procedentes de actividades domésticas e industriales, al igual que la conducción de las aguas lluvias. El crecimiento de estas poblaciones y la insuficiencia de las redes de alcantarillado se han convertido en el panorama más crítico de la ciudad de Medellín, lo cual ha llevado a las Empresas Públicas de Medellín S.A. E.S.P. a la obligación de priorizar las intervenciones asegurando la normal operación del sistema y el buen funcionamiento de las redes para contribuir a la preservación de afluentes hídricos como lagos, quebradas, ríos y el mar y en nuestro caso, el saneamiento del Río Medellín.

OBJETIVO GENERAL: Determinar Relación costo/beneficio en la reposición de una red de alcantarillado entre zanja abierta y pipe bursting en zonas residenciales con terreno inclinado. Caso de estudio barrio doce de octubre (Medellín, Colombia).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el proceso constructivo de cada uno de los dos sistemas utilizados en la reposición de la red de alcantarillado para el conocimiento de las técnicas empleadas en sistemas de alcantarillado.
- Determinar y comparar el costo de la implementación del sistema pipe bursting y el método convencional a cielo abierto en la reposición de la red de alcantarillado para la selección del método más conveniente.
- Comparar el tiempo de ejecución en la reposición de la red de alcantarillado obtenidos en el sistema pipe bursting con relación al generado por el método convencional a cielo abierto para hallar el rendimiento del método.



Método convencional
Fuente: SEDIC S.A.

MÉTODO CONVENCIONAL		MÉTODO PIPE BURSTING	
ITEM	DESCRIPCIÓN	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Excavación de zanja	1	Excavación de zanja
2	Instalación de tubería	2	Instalación de tubería
3	Reposición de tubería	3	Reposición de tubería
4	Reparación de tubería	4	Reparación de tubería
5	Reconstrucción de tubería	5	Reconstrucción de tubería
6	Reconstrucción de tubería	6	Reconstrucción de tubería
7	Reconstrucción de tubería	7	Reconstrucción de tubería
8	Reconstrucción de tubería	8	Reconstrucción de tubería
9	Reconstrucción de tubería	9	Reconstrucción de tubería
10	Reconstrucción de tubería	10	Reconstrucción de tubería
11	Reconstrucción de tubería	11	Reconstrucción de tubería
12	Reconstrucción de tubería	12	Reconstrucción de tubería
13	Reconstrucción de tubería	13	Reconstrucción de tubería
14	Reconstrucción de tubería	14	Reconstrucción de tubería
15	Reconstrucción de tubería	15	Reconstrucción de tubería
16	Reconstrucción de tubería	16	Reconstrucción de tubería
17	Reconstrucción de tubería	17	Reconstrucción de tubería
18	Reconstrucción de tubería	18	Reconstrucción de tubería
19	Reconstrucción de tubería	19	Reconstrucción de tubería
20	Reconstrucción de tubería	20	Reconstrucción de tubería
21	Reconstrucción de tubería	21	Reconstrucción de tubería
22	Reconstrucción de tubería	22	Reconstrucción de tubería
23	Reconstrucción de tubería	23	Reconstrucción de tubería
24	Reconstrucción de tubería	24	Reconstrucción de tubería
25	Reconstrucción de tubería	25	Reconstrucción de tubería
26	Reconstrucción de tubería	26	Reconstrucción de tubería
27	Reconstrucción de tubería	27	Reconstrucción de tubería
28	Reconstrucción de tubería	28	Reconstrucción de tubería
29	Reconstrucción de tubería	29	Reconstrucción de tubería
30	Reconstrucción de tubería	30	Reconstrucción de tubería
31	Reconstrucción de tubería	31	Reconstrucción de tubería
32	Reconstrucción de tubería	32	Reconstrucción de tubería
33	Reconstrucción de tubería	33	Reconstrucción de tubería
34	Reconstrucción de tubería	34	Reconstrucción de tubería
35	Reconstrucción de tubería	35	Reconstrucción de tubería
36	Reconstrucción de tubería	36	Reconstrucción de tubería
37	Reconstrucción de tubería	37	Reconstrucción de tubería
38	Reconstrucción de tubería	38	Reconstrucción de tubería
39	Reconstrucción de tubería	39	Reconstrucción de tubería
40	Reconstrucción de tubería	40	Reconstrucción de tubería
41	Reconstrucción de tubería	41	Reconstrucción de tubería
42	Reconstrucción de tubería	42	Reconstrucción de tubería
43	Reconstrucción de tubería	43	Reconstrucción de tubería
44	Reconstrucción de tubería	44	Reconstrucción de tubería
45	Reconstrucción de tubería	45	Reconstrucción de tubería
46	Reconstrucción de tubería	46	Reconstrucción de tubería
47	Reconstrucción de tubería	47	Reconstrucción de tubería
48	Reconstrucción de tubería	48	Reconstrucción de tubería
49	Reconstrucción de tubería	49	Reconstrucción de tubería
50	Reconstrucción de tubería	50	Reconstrucción de tubería

APU método convencional



Sistema pipe bursting.
Fuente: SEDIC S.A.

MÉTODO CONVENCIONAL		MÉTODO PIPE BURSTING	
ITEM	DESCRIPCIÓN	ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Excavación de zanja	1	Excavación de zanja
2	Instalación de tubería	2	Instalación de tubería
3	Reposición de tubería	3	Reposición de tubería
4	Reparación de tubería	4	Reparación de tubería
5	Reconstrucción de tubería	5	Reconstrucción de tubería
6	Reconstrucción de tubería	6	Reconstrucción de tubería
7	Reconstrucción de tubería	7	Reconstrucción de tubería
8	Reconstrucción de tubería	8	Reconstrucción de tubería
9	Reconstrucción de tubería	9	Reconstrucción de tubería
10	Reconstrucción de tubería	10	Reconstrucción de tubería
11	Reconstrucción de tubería	11	Reconstrucción de tubería
12	Reconstrucción de tubería	12	Reconstrucción de tubería
13	Reconstrucción de tubería	13	Reconstrucción de tubería
14	Reconstrucción de tubería	14	Reconstrucción de tubería
15	Reconstrucción de tubería	15	Reconstrucción de tubería
16	Reconstrucción de tubería	16	Reconstrucción de tubería
17	Reconstrucción de tubería	17	Reconstrucción de tubería
18	Reconstrucción de tubería	18	Reconstrucción de tubería
19	Reconstrucción de tubería	19	Reconstrucción de tubería
20	Reconstrucción de tubería	20	Reconstrucción de tubería
21	Reconstrucción de tubería	21	Reconstrucción de tubería
22	Reconstrucción de tubería	22	Reconstrucción de tubería
23	Reconstrucción de tubería	23	Reconstrucción de tubería
24	Reconstrucción de tubería	24	Reconstrucción de tubería
25	Reconstrucción de tubería	25	Reconstrucción de tubería
26	Reconstrucción de tubería	26	Reconstrucción de tubería
27	Reconstrucción de tubería	27	Reconstrucción de tubería
28	Reconstrucción de tubería	28	Reconstrucción de tubería
29	Reconstrucción de tubería	29	Reconstrucción de tubería
30	Reconstrucción de tubería	30	Reconstrucción de tubería
31	Reconstrucción de tubería	31	Reconstrucción de tubería
32	Reconstrucción de tubería	32	Reconstrucción de tubería
33	Reconstrucción de tubería	33	Reconstrucción de tubería
34	Reconstrucción de tubería	34	Reconstrucción de tubería
35	Reconstrucción de tubería	35	Reconstrucción de tubería
36	Reconstrucción de tubería	36	Reconstrucción de tubería
37	Reconstrucción de tubería	37	Reconstrucción de tubería
38	Reconstrucción de tubería	38	Reconstrucción de tubería
39	Reconstrucción de tubería	39	Reconstrucción de tubería
40	Reconstrucción de tubería	40	Reconstrucción de tubería
41	Reconstrucción de tubería	41	Reconstrucción de tubería
42	Reconstrucción de tubería	42	Reconstrucción de tubería
43	Reconstrucción de tubería	43	Reconstrucción de tubería
44	Reconstrucción de tubería	44	Reconstrucción de tubería
45	Reconstrucción de tubería	45	Reconstrucción de tubería
46	Reconstrucción de tubería	46	Reconstrucción de tubería
47	Reconstrucción de tubería	47	Reconstrucción de tubería
48	Reconstrucción de tubería	48	Reconstrucción de tubería
49	Reconstrucción de tubería	49	Reconstrucción de tubería
50	Reconstrucción de tubería	50	Reconstrucción de tubería

APU sistema pipe bursting

METODOLOGÍA :

- Cuestionario a personal que labora en el sector.
- Documentación del proceso constructivo de cada método estudiado.
- Realización de APU's para el costo de ambos métodos.
- Comparativo de los dos métodos.

RESULTADOS PARCIALES

- Elaboración de cuestionario.
- Registro fotográfico de las obras construidas.
- Proceso constructivo de los métodos de estudio.
- APU método pipe bursting.
- APU método convencional.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Arboleda, Carlos Augusto. El Alcantarillado Y Las Aguas Negras Una Historia Del Agua Y Del Ambiente En Medellín (1920-1955) Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín Facultad de Minas, Escuela de Geo ciencias y Medio Ambiente Maestría en Medio Ambiente y desarrollo 2014. <http://www.bdigital.unal.edu.co/18025/1/71338015.2014.pdf>

Villegas Lopera, Alberto. Alcantarillados, diseño y construcción, 1950, Medellín, Colombia. Editorial Bedout 1950.

Claudia Figueroa V (2006). Apropiación de tecnología constructiva sin zanja para optimizar red de alcantarillado con restricción de espacio. Revista EPM.

M. Rameil, Handbook of pipe bursting practice (pipe bursting terms and application range; host pipe and new pipe materials; planning and design guidelines; pipe bursting equipment and accessories; jobsite reports).

The Trenchless Technology Center (TTC) 2016, Colombia es uno de los pioneros de la industria de la tecnología sin zanjas en América Latina

TRI, Summer, 2016, Web, 2016, Bursting in the barrio.

Tighe, S., Knight, M., Papoutsis, D., Rodriguez, V., and Walker, C. (2002). User cost savings in eliminating pavement excavations through employing trenchless technologies. Canadian Journal of Civil Engineering, Volume 29, No. 5, pp. 751-761.


NEG EPM Normas y especificaciones generales de construcción en redes de servicios (Capítulo 8.)

Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico Ras - 2000.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Relación costo beneficio en la reposición de una red de alcantarillado entre zanja abierta y Pipe Bursting en zonas residenciales con terreno inclinado. Caso de estudio barrio Doce de Octubre.
Autores: Diana Paulina Gómez Sánchez. Asesor: Joan Amir Arroyave Rojas
Construcciones Civiles



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

FABRICACIÓN DE MORTEOS A PARTIR DE LA CENIZA DEL BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR

PROGRAMA: Construcciones civiles
CURSO: Diseños investigativos
DOCENTE: Mónica Andrea Bedoya

INTEGRANTES: Heber D Jesús Gómez Cano, John Armando Jiménez García, Andrés Felipe Jiménez Franco, Anderson Stiv Betancur Saldarriaga
Asesor metodológico y temático: Mónica Andrea Bedoya

INTRODUCCIÓN: En el mundo existe gran preocupación por el calentamiento global, y la producción de cemento portland es uno de los principales contaminantes relacionados con esta problemática 3.3 mil millones de toneladas de CO2 producidos en 2010 , 5% mundial (Inter cement, 2010). Debido a la importancia del cemento en la industria de la construcción, se ha optado por buscar una nueva alternativa que permita a la industria del cemento reducir las emisiones de CO2; esta alternativa trata del reemplazo parcial del cemento portland por Ceniza de Bagazo de Caña de Azúcar (CBCA) en la fabricación de morteros; logrando obtener con este reemplazo, morteros con características mecánicas (compresión) similares a las de un mortero convencional.


OBJETIVO GENERAL: Evaluar el uso de la ceniza del bagazo de la caña de azúcar como reemplazo parcial del cemento portland en la fabricación de morteros para la construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

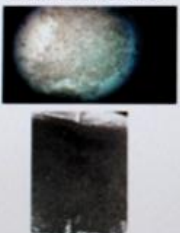
- Caracterizar los materiales para la elaboración de morteros en su composición mineralógica, química, física y morfológicamente.
- Establecer dosificaciones para encontrar la proporción máxima de reemplazo del cemento portland por Ceniza del Bagazo de la Caña de Azúcar.
- Comparar el comportamiento mecánico a compresión entre un mortero alternativo con reemplazo de Ceniza del Bagazo de la Caña de Azúcar y uno convencional.

METODOLOGÍA


Recolección de la CBCA en sitio



Caracterización de la CBCA



Ensayos: % humedad y gravedad específica de Agregado fino



Ensayo de granulometría del AF

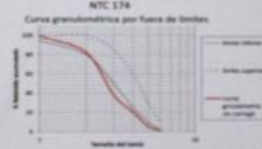
Granulometría	AF	Estándar	Residuo	Residuo	Residuo	Residuo
75µm	100	100	100	100	100	100
150µm	100	100	100	100	100	100
300µm	100	100	100	100	100	100
600µm	100	100	100	100	100	100
1250µm	100	100	100	100	100	100
2500µm	100	100	100	100	100	100
5000µm	100	100	100	100	100	100
75µm	100	100	100	100	100	100
150µm	100	100	100	100	100	100
300µm	100	100	100	100	100	100
600µm	100	100	100	100	100	100
1250µm	100	100	100	100	100	100
2500µm	100	100	100	100	100	100
5000µm	100	100	100	100	100	100

RESULTADOS PARCIALES:

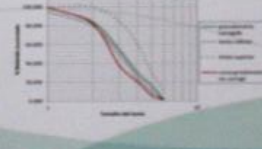
- El agregado fino cuenta con un módulo de finura de 2.86 (adecuado para morteros) NTC 174
- Se obtuvo un 0,52 de % de absorción en el agregado fino, % importante para tener en cuenta en el diseño de la mezcla
- Gravedad específica:
 - En seco: 2.45 g/cm²
 - En estado SSD: 2.46 g/cm²
 - Aparente: 2.48 g/cm²

Debemos tener en cuenta tanto el peso como el volumen de la porción de agua contenida en las partículas ya que es claro que el agua libre que hay sobre la superficie de las partículas no entra en el cálculo de la gravedad específica pero si contribuye a la relación A/C de la mezcla

NTC 174




NTC 174




CBCA: Caracterización morfológica

Cemento portland



CBCA pase tamiz N° 200



BIBLIOGRAFÍA: S.A. I. B. (2010). Inter cement PARTICIPACIONES S.A. Es el nuevo HOLDING para el negocio cementero del grupo Camargo Correa. Bogotá.
Schmitt, L. (2007). contaminación de la atmósfera.
77. N. (a.1). NTC 77 Terminado de agregado fino y grueso.
L. E. C. (2012). Ceniza de bagazo de caña como aditivo al cemento Portland para la fabricación de elementos de construcción. Acta Agronómica.
174. C. (1). NTC 174 Especificaciones de los agregados para concretos.

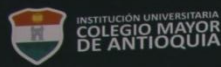
Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Fabricación de morteros a partir de la ceniza del bagazo de caña de azúcar.
Autores: Heber de Jesús Gómez Cano, John Armando Jiménez García, Andrés Felipe Jiménez Franco, Anderson Betancur Saldarriaga. Asesor: Mónica Andrea Bedoya Gutiérrez
Construcciones Civiles

10

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Producción académica e investigativa de los programas de
Ingeniería Ambiental - Construcciones Civiles
Arquitectura - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

EVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD DE BLOQUES DE CONCRETO PARA
SOBRE-CIMIENTO CON EMULSIONES DE CERAS PARAFINADAS (INDOL EP)

PROGRAMA: Construcciones civiles.
CURSO : Diseños Investigativos.
DOCENTE Mónica Andrea Bedoya Gutiérrez

INTEGRANTES : Sandra Vega, Juan Fernando Zuluaga y Wendy Muriel
ASESOR TEMATICO: Hernán Darío Cañola

OBJETIVO GENERAL

Determinar la permeabilidad de los bloques de concreto para sobre-cimiento con emulsiones de ceras parafinadas (Indol EP)

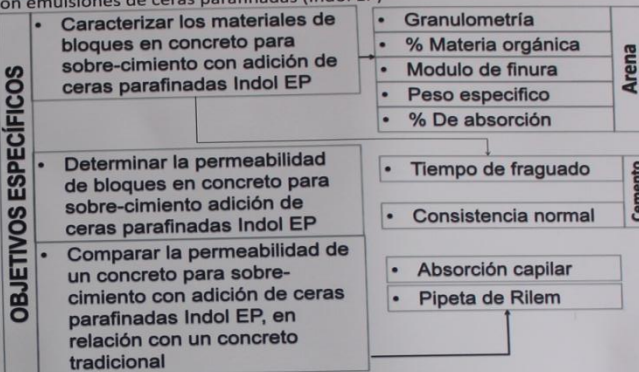
INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo se presentan en las edificaciones problemas relacionados con alteraciones patológicas de tipo físico como: desprendimientos, humedades, alteraciones patológicas y lesiones químicas los cuales comprometen la estabilidad de sistemas de mampostería estructural y no estructural a base de bloques de concreto, esto debido a la porosidad, higroscopicidad y adsorción continua de humedad en estos elementos. Por lo anterior en esta investigación se pretende generar un elemento constructivo que posiblemente reduzca el coeficiente de absorción capilar y mejorar la durabilidad del sistema constructivo de sobre-cimientos en la subestructura de la edificación.

METODOLOGÍA

Diseño experimental $2^k = 2^5$

Se fabricaron 20 muestras de bloques de concreto impermeable con la dosificación 1:6 siguiendo los procedimientos de las normas (NTC) y (ASTM). Nos arrojó un diseño factorial de (2^5); en donde se realizaron 25 bloques impermeables, los cuales fueron desarrollados de la siguiente manera: 5 bloques control, 5 bloques con 10%, 5 de 20%, 5 bloques de 30%, y 5 bloques con 40% de aditivo Indol EP + Acronal. Los cuales fueron sometidos a los ensayos de: Pipeta de Rilem y Absorción Capilar.

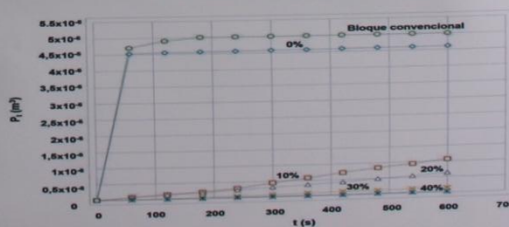


RESULTADOS PARCIALES

Tabla : Coeficiente de absorción capilar

Muestra	Número de probetas	Aditivo (%)	Coefficiente de absorción capilar en muestras con emulsión de cera parafinada k ($kg / (s^2 m^2)$)
1	20	0	0.096
2	20	10	0.013
3	20	20	0.010
4	20	30	0.008
5	20	40	0.006

Grafica : Penetración de agua método RILEM



Fuente Hernán Cañola
Ensayo pipeta de Rilem establecido en la norma ASTM E 514.



Fuente Hernán Cañola
Probetas cilíndricas para ensayo de succión capilar

BIBLIOGRAFIA

- M. Lanzon, R. G. (2009). Evaluation of capillary water absorption in rendering mortars made with powdered waterproofing additives. *Construction and Building Materials*, 3287-3291
- Tkach V. E., Semenov S. V., Tkach A. S., & Rozovskaya A. T. (2015). Highly effective water-repellent concrete with improved physical and technical properties. *Procedia Engineering*, 763-769
- P. Zanchet, M. C. (2013). Measurements of water penetration and leakage in masonry wall: experimental results and numerical simulation. *Building and Environment*, 18-26.
- ASTM C140. (2016). Standard Test Methods for Sampling and Testing Concrete Masonry Units and Related Units. *American Standards Testing Materials vol 4.2 Concrete and Aggregates*.
- A. Izaguirre, J. L. (2010). Álvarez, Ageing of lime mortars with admixtures: durability and strength assessment. *Cement and Concrete Research*, 1081-1095.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Evaluación de la permeabilidad del bloque de concreto para sobre-cimiento con emulsión de cera parafinadas (Indol EP)

Autores: Sandra Vega, Juan Fernando Zuluaga, Wendy Muriel.

Asesor: Hernán Darío Cañola. Construcciones Civiles

MEMORIAS
Semana de la **FACULTAD**
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA


Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

"NATARQ" LA RELACIÓN ENTRE LA ARQUITECTURA Y EL ENTORNO NATURAL EN MEDELLÍN

PROGRAMA ARQUITECTURA
CURSO ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DOCENTE DIANA MARIA BUSTAMANTE

INTEGRANTES
JOHAN TAMAYO LÓPEZ
EDISON ALEJANDRO RODRIGUEZ BETANCUR

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
Genera interés analizar la zona urbana de la ciudad de Medellín buscando lugares donde la arquitectura, urbanismo y el entorno natural estén en contacto, considerando que el objeto arquitectónico y urbano necesita reunir unas condiciones de sinergia con el entorno natural en el que está emplazado, la ausencia de esta relación ha ocasionado la pérdida de conciencia del ser humano frente a las demás formas de vida en la tierra.



Elaboración propia

OBJETIVO GENERAL
Identificar, analizar y describir la relación entre la arquitectura y la naturaleza actualmente en Medellín, investigando las cualidades de dicha relación en varios espacios de dicha ciudad


OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar encuestas a las personas para conocer sus percepciones acerca de los espacios naturales, construidos y en aquellos donde se evidencia el contacto entre dichos factores.
- Evaluar la demanda que presentan las personas frente a cada una de las tipologías de espacios (natural, construido y compuesto por ambos).
- Detectar las ventajas y desventajas especiales, perceptuales y funcionales que presenta cada uno de los tipos de espacios. (natural, construido y compuesto por ambos)
- Identificar los elementos arquitectónicos o urbanos que presentan en la ciudad la relación entre la arquitectura y la naturaleza.
- Analizar los componentes que garanticen una adecuada relación entre la arquitectura y la naturaleza presentes en los elementos arquitectónicos y urbanos seleccionados


METODOLOGÍA:

En los registros de observación se realizarán visitas a los lugares seleccionados. En las cuales se realizarán análisis acerca del impacto que tiene la relación "NATARQ" en la vida cotidiana de las personas, como las dinámicas que dicha relación presenta.	se realizarán encuestas en las cuales las personas darán sus opiniones frente a las causas y consecuencias de la existencia o ausencia del contacto entre el objeto arquitectónico y el entorno natural con todos sus fenómenos.	se efectuarán experimentos usando la realidad como laboratorio, en donde evaluaremos las condiciones que ocasiona la relación entre la arquitectura y el entorno natural en momentos de intenso sol, plena lluvia, recio viento, noche solitaria, etc.	se realizará una cartilla en la cual se mostrará toda la etapa de análisis y desarrollo de la investigación, con el fin de promocionar la idea de implementar la relación "NATARQ" para futuros proyectos arquitectónicos y urbanísticos en la ciudad.
---	--	--	--

ANTECEDENTES




MARCO TEÓRICO
Cuando Besse (2013) interpreta el paisaje como entorno natural y vivo de las sociedades humanas observamos en esta percepción una inherente relación entre el objeto construido, el entorno natural y el ser que de ambos se apropia. De allí la relación esencial entre la trilogía investigada y su enfoque desde el paisajismo.



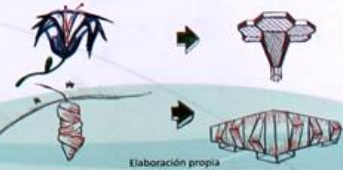
Elaboración propia

En el libro *Dimensión de la Sostenibilidad*, el autor plantea el entendimiento de las condiciones naturales adaptables al edificio, como el apropiado uso del recurso hídrico, el manejo de estrategias de diseño como la iluminación y ventilación natural, el uso de energías renovables como la luz y el calor del sol o la fuerza del viento, etc. (Guardiola, 2004)



Elaboración propia

Sumada a la noción de la sostenibilidad y la del paisaje, está la noción de la arquitectura orgánica, de la cual Antoni Gaudí fue el mayor exponente. Por ello Del mar Marino (2002), en su artículo *Gaudí y la arquitectura orgánica: la mejor maestra* resalta la habilidad del arquitecto catalán para usar como inspiración formal la naturaleza. Sin embargo, Gaudí además reflexionó acerca de la dinámica natural de fenómenos como la gravedad en el momento de plantear estructuras y arcos.



Elaboración propia


OBJERVACIÓN
ETAPA 1

CUESTIONAMIENTO
ETAPA 2

EXPERIMENTACIÓN
ETAPA 3

EJECUCIÓN
ETAPA 4

RESULTADOS PARCIALES



Elaboración propia



BIBLIOGRAFÍA

- Besse, J. M. (2008). *Los 9 puertos del paisaje*. En J. Madariaga, *Paisaje y territorio* (págs. 145-173). Madrid: Abada.
- Guardiola, E. U. (2004). *Dimensiones de la sostenibilidad*. Barcelona: Edicions UPC.
- Marino, M. D. (2002). *Gaudí y la arquitectura orgánica, la mejor maestra*. Andanzas.
- Jacobso, G. (2004). *La naturaleza como ejemplo ideal de una arquitectura bioclimática ecológica*. Chaco: Universidad Nacional del Nordeste.

Imágenes tomadas de:

- https://idm.via.edu.co/hold/publicaciones/interior/_medellin/Foto/medellin.jpg
- https://i3.gongleusercontent.com/TT_048_1g1u1p1a1Vn1D18F1n1q1Z1y141v1N1C1S1E1D1A1S1N1M1O1K1T1U1131M1V1P1X1A1W1331A1231-1-1-1
- <https://i1.wp.com/wp-content/uploads/2015/07/medellin-gaonancia-centro-urbano-440x300.jpg>
- <http://ipublicacional.com/wp-content/uploads/2015/07/medellin-gaonancia-centro-urbano-440x300.jpg>

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

NATARQ- La relación entre la Arquitectura con el entorno natural en Medellín
Autores: Johan Tamayo Pérez, Edison Alejandro Rodríguez Betancur.
Asesor: Diana María Bustamante. Arquitectura. Arquitectura

MEMORIAS


Semana de la FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA


Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral


CENTROS COMERCIALES ABIERTOS: SOLUCION AL COMERCIO

PROGRAMA: Arquitectura
CURSO: Anteproyecto de investigación
DOCENTE: Diana María Bustamante

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
El interés de la investigación es analizar el surgimiento y conformación de los centros comerciales a cielo abierto como estrategia que amplía la oferta de comercio y entretenimiento dentro de la ciudad de Medellín. Además, se analizarán como las dinámicas urbanas se van generando a partir de la interacción de tres factores importantes que surgen a partir de este tipo de comercio, usuario, comerciante y entorno, su incorporación en la ciudad y las relaciones generadas.

UBICACION





Historia


Actual Carabobo


INTEGRANTES:
Jennifer Alejandra Zapata Rivera
Mateo Chaverra Echeverry

1. Hacer un estudio de Carabobo con respecto al factor del comercio dentro de la ciudad de Medellín.
2. Detectar y comparar que tipología de comercio se ha ido implementando y predominando en la ciudad de Medellín para así generar un análisis acertado en cuanto al tipo de comercio que queremos implementar.
3. Determinar la afectación tanto negativa como positivamente el comercio abierto el centro de la ciudad de Medellín.

OBJETIVO GENERAL
Analizar como a través del tiempo el tipo de comercio abierto se va consolidando y convirtiéndose en todo un referente para los ciudadanos, proponiendo así la complementación e integración de todo el eje que conforma Carabobo


PASEO JUNIN





MARCO TEÓRICO
Es importante entender el impacto de la arquitectura del comercio urbano. El comercio urbano es el punto de conexión entre la producción y el consumo, el entorno a través del cual los flujos de productos transcurren desde su fabricación hasta las manos del consumidor. Y la arquitectura constituye el soporte físico de la actividad, el lugar en el cual se satisfacen los diferentes requerimientos funcionales necesarios para la comercialización de un producto. Olaya (2010)


MARCO TEÓRICO
Un concepto para tener en cuenta es el de Castresana (2010) en el reporte "Nuevas concepciones del urbanismo comercial Los centros comerciales abiertos" la modernización de las estructuras comerciales españolas en el ámbito de una ciudad más humana y respetuosa con los valores de convivencia, para ponerlas al nivel que la actual situación sociopolítica y el reto europeo nos demandan. La respuesta a los lugares abandonados, no siempre son lugares paramentados para el comercio, existen distintas soluciones público-privadas

NORMATIVIDAD BASICA
DECRETO 1038 DE 2004

Nº	DEFINICIONES
3	Accesibilidad: Servicios: Espacio, servicios arquitectónicos, movilidad reducida, edificios abiertos al público, trabajo de empoderamiento, trabajo de ciudadanía, profesional, parámetro, plaza para la adaptación de los espacios públicos, edificios, mobiliario, y instalaciones
7	Accesibilidad al espacio público: Ubicación, tamaño, calidad de circulación peatonal, mobiliario urbano, curvas de amplitud, rampas y superficies peatonales, parapetos, placas y señalización
8	Características de los edificios abiertos al público: Acceso al interior de las edificaciones de uso público, Espacios de recepción e exhibición.


METODOLOGÍA


RESULTADOS PARCIALES
Las Ramblas de Barcelona
Es un emblemático paseo de la ciudad de Barcelona que discurre entre la plaza de Cataluña (en cataluña, plaza de Catalunya), centro neurálgico de la ciudad, y el puerto antiguo.


SINTENSIS
Con el rastreo realizado para elaborar la línea del tiempo, se puede ver la necesidad del hombre por organizar la forma de comerciar sus bienes, pues bien se puede observar como esta actividad esta impregnada con el hombre mismo, arrojando de esta manera tipologías distintas para la solución de estos problemas. A pesar de ser más dominante el estilo de centro comercial cerrado, no podemos errar la idea de proponer un sistema de centros comerciales abiertos, pues estos generan dinámicas distintas y lineamientos diferentes a lo largo de la ciudad.


BIBLIOGRAFÍA
Castresana, J. (2012). *Nuevas concepciones del urbanismo comercial: los centros comerciales abiertos*. España: Mercasa
Baceli, F. (2014). *Centros comerciales abiertos y su potencial turístico*. Rosario: Facultad de turismo y hospitalidad
Olaya, A. (2010). *El impacto de la arquitectura del comercio urbano: los diferentes formatos arquitectónicos de venta al detalle y su repercusión medioambiental*. España: Universidad politécnica de Cataluña.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Centros Comerciales Abiertos: Solución al comercio
Autores: Jennifer Alejandra Zapata Rivera, Mateo Chaverra Echeverri.
Asesor: Diana María Bustamante. Arquitectura.

MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

INFLUENCIA DE LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS DE LA VIVIENDA EN LOS MODOS DE VIDA DE LOS HABITANTES DE MEDELLÍN

PROGRAMA: ARQUITECTURA
CURSO: ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DOCENTE: DIANA MARÍA BUSTAMANTE PARRA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA


Lo que se busca comprender es la relación del habitante con el entorno doméstico, analizar cómo influyen los espacios arquitectónicos de la vivienda en las personas que habitan en ella, para proponer un modelo de vivienda en altura, flexible y adaptable a los modos de vida y necesidades específicas de los usuarios

La investigación se centrará en comprender la necesidad de los espacios sociales dentro de la vivienda entendiendo que los modos de vida han estado cambiando a través del tiempo

En Medellín a través de la historia se ha ido transformando la vivienda, desde nuestras civilización indígena que habitaba en las maloca, continuando por un estilo colonial que se evidencia en el barrio La candelaria, posteriormente republicano en el barrio Aranjuez, siguiendo por el estilo moderno ubicado en la Milagrosa y Laureles, hasta llegar a la actualidad reflejada en los barrios San Javier y Pajarito


INTEGRANTES: DANIELA BETANCUR RIVERA
HAROLD ANDRÉS CASTAÑEDA LOAIZA

Línea de tiempo

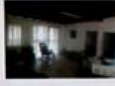


Estudios de caso

Vivienda pequeña
Casa de aproximadamente 55m², donde habitan 3 personas, ubicada en el barrio Primavera



Vivienda moderada
Casa de aproximadamente 150 m², donde habitan 3 personas, ubicada en el barrio Santa Lucía.




FORMULACIÓN DEL PROBLEMA


1. ¿Cuál sería el modelo de vivienda ideal para construir en Medellín teniendo en cuenta los diferentes tipos de vivienda?
2. ¿Qué cualidades tiene la vivienda en altura comparada con la vivienda unifamiliar?
3. ¿Cómo afecta, de manera positiva o negativa, el tamaño de la vivienda a la persona?
4. ¿Qué grado de flexibilidad tienen las viviendas tanto en altura como unifamiliares?
5. ¿Cómo se podrían adaptar las viviendas según las necesidades de quienes la habitan?

OBJETIVOS

Analizar cómo influyen los espacios arquitectónicos de la vivienda a las personas que habitan en ella, para proponer un modelo de vivienda, en altura y digna, para los principales tipos de habitantes que hay en la ciudad de Medellín, donde las dimensiones y los espacios se acomodan a sus necesidades.



MAPA CONCEPTUAL



MARCO TEÓRICO


Para comprender mejor el tema a trabajar en esta investigación, se hace referencia a dos conceptos fundamentales para dicho entendimiento, McDonald (2009) define la vivienda como el lugar donde se vive, un espacio bajo el que vive una familia y Mendez (2007) define los modos de vida como la expresión concreta de las relaciones económicas, sociales y espirituales.

En el desarrollo de la investigación ha sido importante la revisión de textos como "Arquitectura y modos de habitar" de Jorge Sarquís y "The coming decade of residential design" de Kermit Baker, quienes nos invitan a pensar en las personas que van a habitar estas viviendas para diseñar espacios que si sea útiles, reflexionando también acerca de la vivienda contemporánea.

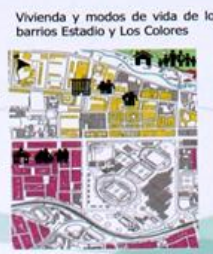
METODOLOGÍA

- 1. Búsqueda documental**
Análisis del estado actual de las viviendas de Medellín
- 2. Trabajo de campo**
Análisis de los modos de habitar actuales de las personas de la ciudad de Medellín
- 3. Análisis de datos**
Recopilación de información y procesamiento de la misma.
- 4. Propuesta**
Definición de matriz y proposición de modelo de vivienda

STORY BOARD



RESULTADOS PARCIALES



Relaciones
En la vivienda pequeña se elimina el ámbito social.

Planta
No se cuenta con los mismos espacios.

Espacio
Los áreas son muy diferentes, así sea el mismo espacio.

Circulación
La circulación de se limitada en la vivienda reducida.

BIBLIOGRAFÍA


Alcalá de medellin. (2016). Obtenido de <http://www.medellin.gov.co/yj/portal/ciudadanos/InvestigationTarget+navarri/2406274870314815249606983104060mas.aspx>

Ana Mariña Lado, S. J. (2004). Algunos Factores Físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda

Mexico: Reima. - Córdoba, J. (1994). Vivienda y comportamiento humano. - Bogotá: Revista práctica barrio. - COVEP, S. R. (1990). LOS 7 HABITOS DE LA GENTE ALTAMENTE EFECTIVA. Barcelona: PAIDOS. - Design, T. C. (2014). The Coming Decade for Residential Design. THE JOURNAL OF THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. - E. H. (2007). Territorio y gobierno en Galicia entre la antigüedad y la plena Edad Media. En: J. C. Sánchez. Chile: Univ Santiago de Compostela. - EMATI. (2013). Obtenido de <http://www.emati.edu.co/agencia-noticias/historia-noticias/2013/nov/diciembre/Pagina1>

INDICACIONES al nuevo sede-laureles-idomas.aspx - Félix Espinosa, A. V. (2013). Narrativas sobre el lugar: habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana. México: Revista IMU. - Gallo, A. (2006). Proyecto de vivienda económica. Argentina: Medusa. - Gallo, A. (2007). Vivienda social: Investigaciones, estrategias y experiencias. Buenos Aires: Trilce. - González, D. G. (La Habana). Vivienda progresiva y flexible: aprendiendo del respeto. 2013. Arquitectura y Urbanismo Vol. 34. - LaHavre, J. (14.1). GRUPO CONVULSOR PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO. Obtenido de GRUPO CON VULSOR PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO. http://www.arquitectura.com/ep/notes/la1625oc162_51.htm - Hualde, E. H. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de Flexibilidad*. Antioquia: Habitat y Sociedad. - MEDONIS, J. (2009). Ciudad, pobreza y lugares. SELVAH. - Moss, C., & Huelde, R. (1997). Body, memory and architecture. Circulación. - Obras web. (2012). Obtenido de <http://www.obrasweb.com/arquitectura/2012/11/04/la-vivienda-pequena-diferencia-entre-el-espacio-publico/> - Sarquís, J. (2005). Arquitectura y modos de habitar. Buenos Aires: Trilce. - Truchman, (2011). Obtenido de http://www.iguapais.com/ve/la-obra-foto/obrasweb-9291478-4655877-1137112013-Puerto_Pena_-_Venezuela_E_27615_El_Casuariano. Obtenido de <http://www.atsombiano.com/antioquia/vivienda-medellin-se-determina-la-posibilidad-de-nacaciete/#3146992>

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia




Influencia de los espacios arquitectónicos de la vivienda en los modos de vida de los habitantes de Medellín. Autores: Daniela Betancur Rivera, Harold Andrés Castañeda Loaiza.
Asesor: Diana María Bustamante Parra. Arquitecta

14

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Producción académica e investigativa de los programas de
Ingeniería Ambiental - Construcciones Civiles
Arquitectura - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la **FACULTAD**
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

Estrategias de habitabilidad sostenibles para las comunidades indígenas en Tlatlauquitepec, México.


PROGRAMA: ARQUITECTURA
CURSO: ANTEPROYECTO
DOCENTE: DIANA MARÍA BUSTAMANTE PARRA

INTEGRANTES
DIANA MEJÍA BEDOYA


PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El interés de la investigación es proyectar estrategias de vida sostenible para las familias de algunas Comunidades indígenas, de Tlatlauquitepec, Puebla a partir de sus tradiciones y cultura, identificando la manera de habitar y los recursos que el territorio les ofrece para conservarlos en el tiempo. Cada unidad de vivienda se pensará como un conjunto, que esté mejor ordenado y que logre una buena relación con la comunidad y el territorio que habita.

Palabras claves: Habitar, comunidad, desarrollo sostenible, recursos, estrategia, unidad habitacional, territorio, suelo, campo.




■ Casco Urbano del Municipio
■ Asentamientos indígenas



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar el modo de habitar de las comunidades indígenas de Tlatlauquitepec, Puebla, haciendo la comparación entre lo pasado y lo actual.
2. Identificar las interacciones íntimas y colectivas de las familias dentro de cada comunidad.
3. Analizar la tradición de la comunidad y su transformación en el tiempo, y así plantear estrategias que fomenten su cultura.
4. Proponer estrategias sostenibles que mejoren la calidad de vida de las comunidades, por medio de la planeación del suelo.

OBJETIVO GENERAL




Realizar un estudio de las formas de vida tradicionales contrastadas con los modos de habitar actuales de las comunidades indígenas de Tlatlauquitepec, para identificar las necesidades desde el ordenamiento territorial, con el fin de formular estrategias sostenibles para un mejor aprovechamiento del suelo y unos espacios de vida coherentes con su cultura y territorio.

MARCO TEÓRICO

Las comunidades indígenas de Tlatlauquitepec, aunque se han visto afectadas con problemáticas de identidad, gracias a una nueva cultura traída de Estados Unidos, aun guardan tradiciones que se deben potenciar. Se debe quitar la idea preconcebida del indígena como lo menciona Navarrete (2008), que reflejan prejuicios sobre las realidades de estos grupos y culturas.

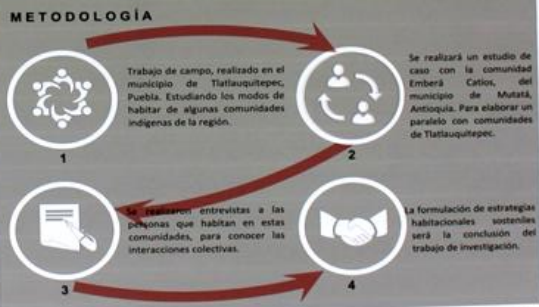
Sack (1997) enfatiza que los humanos son seres geográficos que transforman la tierra para convertirla en su casa, pero al hacerlo también son transformados, no solo a través de la acción que implica esta transformación sino por los efectos que esta tierra transformada produce sobre la especie humana y sobre su sociedad.

Triacat (1969) concibe el ámbito del espacio geográfico como "la epidermis de la Tierra": la superficie terrestre y la biosfera, a través de un concepto determinista que con el desarrollo del pensamiento geográfico fue evolucionando hacia concepciones posibilistas.



COMUNIDADES INDÍGENAS TLATLAUQUITEPEC
2000 A.C. - 1492 A.C. BACLES PREHISPANICAS
1519 - 1810 CONQUISTA Y COLONIA
1810 - 1930 MÉXICO INDEPENDIENTE
EL SIGLO XIX
EL SIGLO XX

METODOLOGÍA



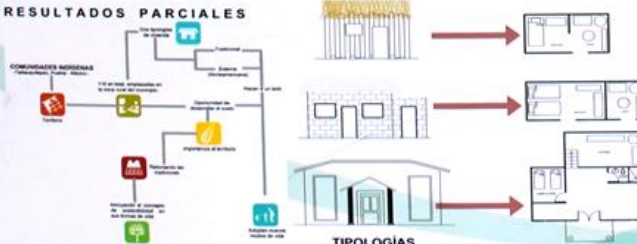
1. Trabajo de campo, realizado en el municipio de Tlatlauquitepec, Puebla. Estudiando los modos de habitar de algunas comunidades indígenas de la región.

2. Se realizó un estudio de caso con la comunidad Emberá Catio, del municipio de Mutatá, Antioquia. Para elaborar un paralelo con comunidades de Tlatlauquitepec.

3. Se realizaron entrevistas a las personas que habitan en estas comunidades, para conocer las interacciones colectivas.

4. La formulación de estrategias habitacionales sostenibles será la conclusión del trabajo de investigación.

RESULTADOS PARCIALES




TIPOLOGÍAS

BIBLIOGRAFÍA

- Naciones Unidas. (21 de Mayo de 2005). Los Pueblos Indígenas en Áreas Urbanas y la Migración: Obtenido de Los Pueblos Indígenas en Áreas Urbanas y la Migración: http://www.un.org/esa/socdev/unpfi/documents/6_session_factsheet2_es.pdf.
- Navarrete, F. (2008). Los pueblos indígenas de México. México: CDI.
- Quelgas, J. (1994). Habitar. Circo, 5 - 6.
- The Ecological Society of America's Committee on Land Use. (April de 2000). *Ecological Principles for managing lands use*. Obtenido de <https://cfpub.epa.gov/watertrain/pdf/modules/landuseb.pdf>
- Santos, M. (2001). Ordenamiento territorial comunitario. Obtenido de <http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/OrdenamTerritorialesver9-121006.pdf>
- Bozzano, H. (04 de 11 de 2009). *Haf*. Obtenido de Territorios: El Método Territori. Una mirada territorial a proyectos e investigaciones no siempre territoriales.


Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Estrategias de habitabilidad sostenible para las comunidades indígenas de Tlatlauquitepec, México

Autores: Diana Mejía Bedoya.

Asesor: Diana María Bustamante Parra - Arquitectura.



MEMORIAS

Semana de la FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

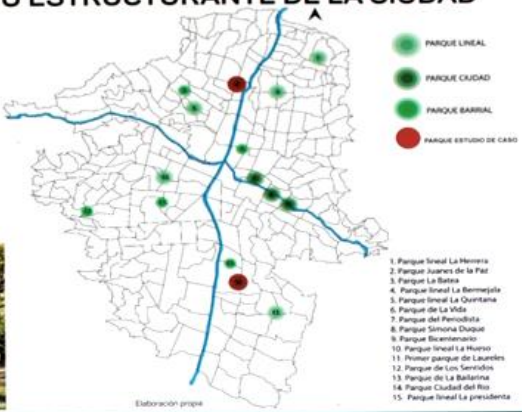
PROGRAMA: Arquitectura
INTEGRANTES: Laura Jurado Ramirez- Laura Montoya Hoyos

CURSO: Anteproyecto de investigación
DOCENTE: Diana Bustamante



EL PARQUE URBANO EN MEDELLÍN COMO ESTRUCTURANTE DE LA CIUDAD

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: El interés es analizar y comprender la estructura de algunos de los parques urbanos existentes en Medellín y cómo su entorno y las dinámicas que se generan en este lo consolidan como un estructurante de la ciudad, con el fin de identificar estrategias de intervención urbana y proponer un modelo de intervención que pueda ser replicable en la ciudad. Los parques urbanos Medellín están emplazados en unos contextos muy diferentes, en cuanto a sector, equipamientos aledaños, estratos socioeconómicos, paramentos, vías, entre otros.

Al analizar estos contextos del entorno de los parques urbanos nos damos cuenta, que estos comienzan a acoger un carácter dado por las mismas personas que lo habitan, por su lugar de emplazamiento y por la misma estructura del parque que genera diferentes actividades que hacen que las dinámicas en el parque y el sector cambien y por ende también la connotación que se le atribuye.



1. Parque Lineal La Herrera
2. Parque Juarez de la Paz
3. Parque La Botera
4. Parque Lineal La Barmejilla
5. Parque Lineal La Quirina
6. Parque de La Vida
7. Parque del Pericómbito
8. Parque Simona Chaparral
9. Parque Bicentenario
10. Parque Lineal La Huerfana
11. Primer parque de Laureles
12. Parque de Los Señorios
13. Parque de La Balmorra
14. Parque Ciudad del Río
15. Parque Lineal La presidenta

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar y describir como es la estructura física de los parques urbanos en Medellín.
2. Detectar las dinámicas que se presentan en los diferentes parques objetos de análisis y determinar la influencia del entorno sobre estas.
3. Identificar los componentes naturales de estos parques urbanos, su silvicultura, fauna, elementos naturales que lo caractericen e integrarlos al análisis de la estructura física de los mismos.
4. Analizar los resultados obtenidos en cuanto a la estructura física y las dinámicas y con base a esto desarrollar un modelo teórico para el parque urbano en Medellín que pueda ser comparado con las diferentes variables que puedan tener los fenómenos que dan pie a la consolidación de los parques urbanos.
5. Revisar estudios de caso de parques urbanos en otras ciudades del mundo, para identificar sus componentes y que sirvan de referentes para el modelo al cual se pretende llegar.

OBJETIVO GENERAL: Identificar los componentes de los parques urbanos en Medellín para proponer un modelo de intervención que pueda ser replicable en la ciudad y que aporte a la consolidación de estos parques como estructurantes de ciudad.

MARCO TEÓRICO: Para el desarrollo de esta investigación es muy importante definir el concepto de parque urbano como un punto de partida.

"El parque urbano es un espacio abierto de uso público... El parques es el resultado de la actividad práctica del hombre, pues contiene un componente natural (flora y fauna) y otro sociocultural que refleja la cosmovisión, costumbres y tradiciones de la sociedad. Es importante señalar que estos tipos de áreas verdes recreativas tienen esencia social, al ser la sociedad la que la asigna, y encierran en sí un "valor" objetivo. Al mismo tiempo son valorados subjetivamente en correspondencia con los intereses individuales de cada persona". (Anaya, 2008)

METODOLOGÍA

La metodología consta de cuatro fases que permitirán lograr los objetivos de la investigación de una forma organizada y metódica. El trabajo de campo a través de herramientas como registros de información y entrevistas como un primer acercamiento a los parques de la ciudad, posterior a esto un análisis de los datos obtenidos, seguido de la fase de diseño del modelo de parque planteado desde los objetivos y finalizando con una fase de producto final, en la cual se realizará una cartilla.


1 Fase
Trabajo de campo
-Registros de observación
-Entrevistas


2 Fase
Análisis de datos
-Estudios de caso


3 Fase
Diseño
-Proceso de diseño


4 Fase
Producto Final
-Producción de cartilla

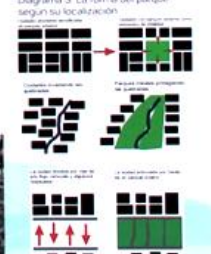
RESULTADOS PARCIALES












BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, D. P. (2009). El espacio público de la ciudad. Una aproximación desde el estudio de sus características micro climáticas. Bogotá: Universidad Javeriana
- AQUILIN, A. V. (2009). análisis de la funcionalidad de los parques públicos y edificios de patrimonio histórico-arquitectónico de la ciudad de Heredia. Heredia. Obtenido de http://www.geo.una.ac.cr/phocadownload/Trabajo_de_Graduacion/2009/mesa_2009-02.pdf
- Caceres, A. M. (2010). El parque urbano, una necesidad de todos. Tragaluz editores S.A. Obtenido de Tragaluz editores S.A.: <http://www.tragaluzeditores.com/el-parque-urbano-una-necesidad-de-todos/>
- Caceres, J. M. (Mayo de 2007). Twiki Ambiental. Obtenido de <https://twiki.ambiental.wikispaces.com/File/new/PRINCIPIOS-BASICOS+LEY+388.pdf>
- Chensura, (2004). The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning, 129-136.
- Ejaek, D. R. (2008). Espacios urbanos recreativos como herramienta de productividad. Bogotá: Revista EAN.
- Flores Xolocotzi, R. & González Guillén, M. G. (2007). Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos. México: Economía, Sociedad y territorio.
- Morales, S. & Rubio M. (1997). Las formas del crecimiento urbano. Barcelona: UPC.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



El Parque Urbano de Medellín como estructurante de la Ciudad
Autores: Laura Jurado Ramírez, Laura Montoya Hoyos.
Asesor: Diana María Bustamante Parra. Arquitectura



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

MEMORIAS Semana de la FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

MANUAL GRÁFICO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES SOSTENIBLES EN MEDELLÍN

PROGRAMA: DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
CURSO: ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION
DOCENTE: DIANA MARIA BUSTAMANTE

INTEGRANTES:
SARA ROJAS HIDALGO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta investigación surge a partir de la inquietud por las nuevas tecnologías que se aplican a la construcción y como estas contribuyen al bienestar de las ciudades y del ambiente; se busca puntualizar, actualizar y ampliar el conocimiento sobre las construcciones sostenibles en Medellín a partir de la elaboración de un manual gráfico que incorpore esta temática y extraiga conocimientos que puedan ser aplicados en la formación académica y profesional.

En la investigación vamos a analizar dos edificaciones construidas en la ciudad de Medellín, las cuales han tenido muy en cuenta el desarrollo sostenible en su concepción y aun durante su vida útil, estas son: Edificio Ruta N y el Edificio Inteligente EPM. A partir de esta surgen las siguientes preguntas.

¿Qué materiales se implementan para las construcciones sostenibles? ¿Qué países son pioneros en cuanto a sostenibilidad? ¿Qué futuros proyectos sostenibles existen en Medellín? ¿Cuáles son las pautas que rigen las construcciones sostenibles en Colombia? ¿Qué es el certificado LEED?



MARCO TEÓRICO

Para entender mejor que son las construcciones sostenibles, sus características y como funcionan es imprescindible conocer conceptos como: Sostenibilidad, Ahorro energético, Ambiente, Desarrollo sostenible, además se han consultado libros como:

PAUTAS PARA UNA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN COLOMBIA.
Autores: Fernando Gordillo Bedoya, Nieves Hernández Castro, James Ortega Morales
Trata de como las construcciones generan un alto porcentaje de contaminación y porque es importante considerar el desarrollo de las construcciones sostenibles

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. PARA VOLVER AL CAMINO
Autor: Carlos Maurizio Bedoya Montoya
Este libro habla de los materiales implementados anteriormente y cuales con más empleados en la actualidad; habla del uso de materiales como: el bareque, la madera, el adobe, la guadua, reciclaje de materiales entre otros.

ANEXO 1 GUÍA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PARA EL AHORRO DE AGUA Y ENERGÍA EN EDIFICACIONES
Autor: CAMACOL
Esta guía se creó con la intención de promover la construcción sostenible en Colombia, esta guía nos habla como desde la vivienda se puede ahorrar agua y energía por medio de pautas pasiva y activa en el diseño de las construcciones.

SITUACIÓN DE LA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA
Autor: Laura Alejandra Téllez Martínez, Luis Villareal Ugarte, Carmen Armenta Menchaca, Rena Porsen Oveergard, Martin H Bremer Bremer.
Este libro habla de cómo están las construcciones sostenibles en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Perú y otros, la sostenibilidad la abordan según la necesidad y condiciones de cada país.
También, la revisión de algunas normativas importantes como son: Agenda 21, Resolución de construcciones sostenibles 549 de 2015 (para Colombia), Decreto ley 2811 de 1.974.

Comprender cómo funcionan las construcciones sostenibles en Medellín, teniendo en cuenta las características y procesos constructivos.

Conocer que factores han hecho posible, que se generen en Medellín construcciones más ecológicas y sostenibles

Conocer términos, conceptos y leyes relacionadas a las construcciones sostenibles

OBJETIVO GENERAL

Representar las características, procesos constructivos y materiales empleados en las construcciones sostenibles en Medellín y exponerlos en un manual gráfico.

Examinar el desarrollo constructivo, de los materiales y los recursos que se han generado actualmente en Medellín y que se proyecta en un futuro.

Crear un manual gráfico, con recursos tecnológicos, programas de ilustración, modelación 3d, y técnicas manuales.

RESULTADOS PARCIALES



METODOLOGÍA



BIBLIOGRAFÍA

Bedoya Montoya, C. M. (2011). Construcción Sostenible. para volver al camino (Vol. I). Bogotá: Mares. Consultoría sostenible.

CAMACOL (2015). Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. Colombia: Camacol.

Garrido, L. D. (2011). Sustainable Architecture Green in Green. Barcelona: Mosis.

Gordillo Bedoya, F. Hernández Castró, N. & Ortega Morales, J. (2010). Pautas para una construcción sostenible en Colombia (Vol. I). Bogotá: UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA.

Monroy, J. M. (2014). Construcción Sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario. Bogotá.

Téllez Martínez, L. A. Villareal Ugarte, L. Armenta Menchaca, C. Porsen Oveergard, R. & Bremer Bremer, M.H.(2014). Situación de la edificación Sostenible en América Latina. México: Laura Alejandra Téllez .

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



70 años
compartiendo
la pasión



Asociación de Escuelas
Colegio Mayor de Antioquia

Manual gráfico de las características y funcionamiento de las construcciones sostenibles en
Medellín

Autores: Sara Rojas Hidalgo

Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

Accesibilidad para personas discapacitadas en el Politécnico Jaime Isaza Cadavid en Medellín.

PROGRAMA:
TECNOLOGÍA EN DELINEANTE DE ARQUITECTURA E ING

CURSO: ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DOCENTE:
BUSTAMANTE PARRA DIANA MARIA



INTEGRANTES:
LUJÁN MAZO KEVIN'S
MOSQUERA PALACIOS ANDRES
ROMAN RESTREPO FELIPE

Planteamiento del problema

El interés de esta investigación explicativa es abordar la accesibilidad para personas discapacitadas ya sea temporal o permanente en el campus del politécnico Jaime Isaza Cadavid, ya que se ha evidenciado falencias y deterioros en los accesos, circulaciones e interiores que impiden transitar libremente; esto con el fin de plantear adecuaciones apropiadas para que los usuarios discapacitados o con movilidad reducida del puedan circular libremente por el campus teniendo en cuenta la normativa existente NTC4143.

Objetivos:

OBJETIVOS GENERALES

- Proponer las adecuaciones apropiadas para que los usuarios discapacitados o con movilidad reducida del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, puedan circular libremente teniendo en cuenta la norma NTC4143.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar posibles problemas que presenta la institución para que las personas discapacitadas puedan circular libremente.
- Analizar las consecuencias que podrían generar a los usuarios discapacitados, la inapropiada adecuación de los espacios.
- Identificar las señalizaciones y los materiales más adecuados para los espacios públicos.

Metodología

Trabajo de Campo
Posterior a la recolecta de datos, se hará un trabajo de campo en el cual, escogiendo como lugar principal El Politécnico Jaime Isaza Cadavid, se ponga en práctica lo aprendido sobre la norma NTC4143 de 2004; haciendo un registro fotográfico de las distintas maneras en la cual se incumple la norma, para luego poder hacer un planteamiento de solución a dicha problemática.

Análisis
Se propone partir del registro fotográfico para analizar el estado de las estructuras destinadas a la accesibilidad para personas con movilidad reducida y comparar estas con las pautas establecidas en la Norma NTC 4143 de 2004; para luego hacer evidente el incumplimiento de la norma, y proponer las soluciones pertinentes.

Consolidación
Después de comparar la situación actual de la institución universitaria con la respectiva normativa de accesibilidad, se propone crear un poster en el cual se exponga el problema, y ahí mismo se redacte las posibles soluciones a este a través de esta herramienta se divulgará la información y se podrá lograr hacer conscientes a las personas sobre la importancia de las estructuras respectivas para la inclusión de toda la comunidad.

Marco Teórico



Referente Legal

Para entender esta investigación es importante conocer el concepto de la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4143 de 2004, la cual establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas para los niveles de accesibilidad adecuado y básico, que se construyan en las edificaciones y los espacios urbanos para facilitar el acceso a las personas.

Resultados parciales



BIBLIOGRAFÍA

Echeverri González, D. (2010). Arquitectura sin barreras. Obtenido de <http://accesibilidadarquitectonica.blogspot.com.co/>;

Fernandez, Mila, Ubierna, Torralba, Guernas, J. (Diciembre de 2005). Manual para un entorno accesible pdf; Gomezjurado Sarría, J. (2011). Prefabricados de concreto: Mejorando la movilidad para personas discapacitadas. Bogotá: Asocretel;


Lopez Torrijó, M. (2009). La inclusión educativa de alumnos con discapacidades graves y permanentes en la Unión Europea. Obtenido de https://www.uv.es/RELIEVE/v15n1/RELIEVEv15n1_5.pdf; Ministerio de Ambiente. (2008). Guía de accesibilidad al espacio público y a edificaciones abiertas y de uso público. Obtenido de http://portalterritorial.gov.co/apc-aa-files/7515a587837c22dd45f01f8c4f015e/EP_3_-_Accesibilidad.pdf; Muratori, Gunth, Delfino. (2010). Actitudes de los adolescentes hacia personas con discapacidad: un estudio con alumnos de polimodal en la zona norte del comutario bonaerense; Padilla Muñoz, A. (2011). Inclusión educativa de personas con discapacidad. Obtenido de cielo.org;

Vanegas Herrera, R. (2013). Percepciones sobre movilidad de las personas agrimiadas en condición de discapacidad física en la zona céntrica urbana del municipio de copacabana. (Capítulo 3: La movilidad nos mueve... una mirada desde la discapacidad física). Medellín.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia




Accesibilidad para personas discapacitadas en el Politécnico Jaime Isaza Cadavid en Medellín
Autores: Kevin´s Lujan Mazo, Andrés Mosquera Palacio, Felipe Román Restrepo.
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería




MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

TRANSFORMACIÓN ARQUITECTÓNICA EN EDIFICIOS DE OFICINAS DE MEDELLÍN

PROGRAMA: Delineante de Arquitectura e Ingeniería
CURSO: Anteproyecto de Investigación
DOCENTE: Diana María Bustamante

INTEGRANTES
Jeraldine Maya
Robinson Vásquez Botero
Alejandro Mayo



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
Identificar los cambios que se han venido presentando en la ciudad de Medellín sobre la arquitectura moderna teniendo en cuenta y partiendo de edificios de oficinas en el centro de la ciudad de Medellín.

OBJETIVO GENERAL
Conocer y destacar la importancia que tuvo la arquitectura moderna, aplicada al edificio Bancolombia, el Coltejer, el edificio del café, en los últimos veinte años en la ciudad de Medellín.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la evolución de la arquitectura moderna en la ciudad de Medellín en los últimos veinte años.
- Analizar los espacios donde fueron construidos estos edificios de oficinas en la ciudad de Medellín.
- Investigar que propósito tuvieron a la hora de crear y de ingeniar estos edificios de oficinas en la ciudad de Medellín.
- Generalizar que hizo que cambiaran los estilos y diseños de estos edificios de oficinas en la ciudad de Medellín.

MARCO TEORICO


Arquitectura moderna: es el término que se denomina un conjunto de corrientes o estilos (Design, pág. 2012)
La arquitectura moderna nació para ayudar al hombre a suplir sus necesidades y más que todo que se sintiera a gusto, cumplir con sus necesidades. (NORBERG SCHULZ CHRISTIAN)

Desarrollo sostenible: Aquellos caminos de progreso social, económico y político que satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. (Informe Brundtland de la ONU, 1987)

Edificios: son obras que diseña, planifica y ejecutan las personas en diferentes espacios, tamaños y formas, en la mayoría de los casos para habitarlos o usarlos como espacios de resguardo.

Nos pareció muy interesante investigar sobre estos edificios de oficinas de la ciudad de Medellín, porque cada uno tiene unas cualidades y características muy interesantes; para tener en cuenta todas estas cualidades tuvimos como referencias varias paginas y libros que nos ayudaron a complementar y a tener mas claro cuales pudieron haber sido las diferencias para basarnos en nuestra investigación, estas paginas y libros fueron:

- Los principios de la arquitectura moderna: sobre la nueva tradición del siglo XX.
- Arquitectura moderna y contemporánea.
- Importancia de la arquitectura moderna y contemporánea en la sociedad (equilibrio hombre-naturaleza)



METODOLOGÍA



Fase 1:
Observar y analizar cuáles son esos edificios de oficina de la ciudad de Medellín que nos puedan ayudar y con los cuales podemos hacer comparación y análisis para así llegar a un objetivo.



Fase 2: Después de tener claro cuales son esos edificios, procedemos a investigar sobre cada uno de estos buscando información como: antecedentes, historia y todo lo relacionado con éstos y saber con estos diferencias en los estilos, forma y funcionalidad.



Fase 3: Visitar cada uno de estos edificios para profundizar más en la investigación y así recopilar la mayor cantidad de información determinando toda las curiosidades e inquietudes que podamos encontrar allí.

RESULTADOS PARCIALES

Cuentan con una serie de oficinas basicas, muy formales y de ambiente sobrio.



2009

EDIFICIO DEL CAFÉ
Localización: Centro de Medellín, Col
Fecha de construcción: 1972
Área: 2,000 m²

En el interior del coltejer ya podemos observar un ambiente de trabajo mas plácido.



En este edificio ya contamos con un buen clima calido y natural de sostenibilidad.



2011

EDIFICIO PLAZA DE LA LIBERTAD
Localización: Alpujarra Medellín Col.
Fecha de construcción: 2010
Área: 60,000 m²

Este edificio es un gran reto a la ingeniería de grandes proporciones y de un importante esfuerzo de transformación urbanística y arquitectónica.



2013

EDIFICIO BANCOLOMBIA
Localización: Industriales Medellín Col
Fecha: 2009
Área: 1381,10 m²



2016



BIBLIOGRAFÍA

Arango, S. (2012). www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=52362-20242013000100005

CHAVEZ, A. A. (2011). www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-05-19_12-29-28102144.pdf

Dante I. Tapia, Y. d. (2013). www.revistavirtualpro.com/Obtenido-de-http://www.revistavirtualpro.com/descarga/arquitectura-basada-en-inteligencia-ambiental-para-entornos-automatizados-dinamico

Design, T. A. (s.f.). [frasespensamientos. Obtenido de http://www.frasespensamientos.com.ar/historia/arquitectura-moderna.html](http://www.frasespensamientos.com.ar/historia/arquitectura-moderna.html)

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Transformación arquitectónica en edificios de oficinas en Medellín
Autores: Jeraldine Maya, Robinson Vásquez Botero, Alejandro Mayo
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

19

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Producción académica e investigativa de los programas de
Ingeniería Ambiental - Construcciones Civiles
Arquitectura - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

URBANISMO TÁCTICO

Programa: Delineantes de Arquitectura e Ingeniería
Curso: Anteproyecto de la Investigación
Docente: Diana María Bustamante Parra

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
Se identificaron diferentes proyectos de UT en sectores de la ciudad de Medellín, por ejemplo: Días de playa (sector teatro Pablo Tobán Uribe), Gimnasio al aire libre (sector EXITO Robledo), UVA de la Alegria (sector Comuna 3-Manrique), Jardín y Museo para la vida (sector antiguo botadero de basuras en Moravia), Medellín se pinta de vida (sector barrio Independencias I-San Javier) y el Corredor tranvía.

2. GIMNASIOS AL AIRE LIBRE
Uno de los proyectos que con apoyo de la alcaldía de Medellín y el INDER

1. JARDÍN Y MUSEO PARA LA VIDA
En este sector se creó en medio del antiguo basurero Municipal. Moravia hoy se enfrenta a una de las transformaciones más fuertes de su historia. Inducida por el Municipio de Medellín a través del impulso de un proyecto de intervención integral, donde la reubicación de familias fue uno de las principales acciones para mejorar el entorno al que ya hoy se contrasta con sus jardines y escuelas.

3. UVA DE LA ALEGRIA MANRIQUE
Un espacio para la recreación, jornadas de educación para la familia y otro tipo de dinámicos para vecinos del sector.

4. MEDELLÍN SE PINTA DE VIDA BARRIO LAS INDEPENDENCIAS I
Es una iniciativa participativa y artística de la Alcaldía de Medellín en la cual se mejora el aspecto arquitectónico, urbano y paisajístico de los barrios de la ciudad y sus corregimientos.

5. CORREDOR VIAL - TRANVÍA DE AYACUCHO
En el año 2015 revive el antiguo sistema de movilidad y junto a él la transformación urbana a uno de los sectores más importantes de la ciudad. Colectivos independientes y voluntarios crearon pequeñas sillas de madera, metal y plástico; otros donaron plantas para decorar el entorno y así apropiarse del espacio.

6. DÍAS DE PLAYA.
Ubicado en la avenida La Playa en el sector del teatro Pablo Tobán Uribe. Debajo de esta calle la quebrada Santa Elena, uno de las principales fuentes hídricas de nuestra ciudad y una gran fuente de historias. De aquí surge la idea de revivir el sector, atrayendo con esto a los habitantes cercanos o transeúntes

MARCO TEÓRICO
MARCO CONCEPTUAL:
1. Estrategias arquitectónicas en espacio público.
2. Exclusión urbana.
3. Renovación e Innovación arquitectónica.
4. Calidad de vida con mejoras de espacios públicos.
5. Participación comunitaria.

OBJETIVOS
OBJETIVO GENERAL:
Definir la identidad del Urbanismo Táctico presente en diferentes proyectos de la ciudad de Medellín.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
- Identificar mediante una búsqueda exhaustiva por los diferentes sectores de la ciudad los proyectos de urbanismo táctico, para analizarlos esquemáticamente.
- Recopilar los datos suficientes sobre cada proyecto.
- Descomponer cada proyecto mediante bosquejos para clasificarlo dentro del concepto de urbanismo táctico.
- Consolidar los datos recogidos con los bosquejos mediante la realización de fichas o memorias de cada proyecto.
- Interpretar las fichas previas, analizando teóricamente para evaluar cómo se comporta cada proyecto en su ambiente.
- Plasmar los resultados del análisis en la guía web, permitiendo la fácil comprensión del comportamiento de estos espacios definidos como Urbanismo Táctico.

BIBLIOGRAFÍA: 1. Alcaldía de Medellín. (06 de 09 de 2016). Días de Playa. Obtenido de <http://www.diasdeplaya.com/diasdeplaya>. 2. Capel, H. (2002). La morfología de las ciudades. España: Ediciones del Serbal. 3. Castells, M. (1985). La cuestión Urbana. México: Siglo XXI Editores. 4. Lydon, M. (2012). Tactical Timeline. En M. Lydon, tactical urbanism 2: short term actions, long term changes (pág. 4). Mjml. New York: Street Pict. 5. Muñoz, D. (2015). Sobre el espacio público, el urbanismo táctico y el poder de las redes sociales. Bifurcaciones: revista de estudios culturales urbanos. 6. Zimmerman, M. (2016). We own this city.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

70 años
Fundación
de la Institución
Asociación de Graduados

Urbanismo Táctico

Autores: Esteban Álvarez Correa, Santiago Correa Taborda, Francisco Osorio Fiallo

Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

Adaptación de la Arquitectura Bioclimática en Medellín

Programa: Delineante de arquitectura e ingeniería.
Curso: Anteproyecto de investigación.
Docente: Diana María Bustamante P

Integrantes: Melisa Padilla Castaño.

Problema
Con el crecimiento de la infraestructura urbana se presentan alteraciones climáticas en la ciudad, donde se han tomado técnicas inapropiadas sin darle importancia a la manera en que estas afectan al ecosistema, por lo que hace importante la participación de la Arquitectura Bioclimática como una posible solución.



Fachada



Fachada Bioclimática

Objetivos específicos.

1. Realizar un análisis de costos y presupuestos, de cuánto dinero se invierte en una edificación normal a diferencia de una edificación bioclimática.
2. Anunciar los antecedentes de esta dentro de ciudad y como ha contribuido esta de manera.
3. Comparar los antecedentes bioclimáticos de Medellín con otras ciudades dentro y fuera de Colombia.
4. Exponer cómo se está construyendo la teniendo en cuenta las condiciones climáticas y el aprovechamiento de los impactos ambientales e intentado reducir el consumo energético.

Objetivo general
Analizar como la arquitectura bioclimática en Medellín se adapta a través de una construcción o espacio público del entorno teniendo en cuenta el lugar y el clima, generando confort y armonía entre lo social y la construcción, de mismo modo concretar sus beneficios en el medio ambiente.

Marco Teórico
Arquitectura Bioclimática: María Dolores García escribe que la Arquitectura Bioclimática es aquella que se diseña de manera precisa para lograr un confort con el gasto de energía. Para lograr esto se aprovechan las condiciones climáticas del entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno. (L. s.f.).



Bioconstrucción: Es aquella que tiene por objeto la consecución de un gran nivel de confort térmico mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio a las condiciones climáticas de su entorno. (Ambientum, 2003)





Condiciones de Verano Día-Noche



Condiciones de Inverno Día-Noche

Metodología

Fase 1. Se hará un análisis documental.
Fase 2. Trabajo de campo, se visitarán los edificios bioclimáticos existentes en la ciudad, realizando un análisis comparativo de estos respecto a los edificios no bioclimáticos.
Fase 3. Se realizará una clasificación de los edificios respecto a su costo y beneficios a largo, corto y mediano plazo.
Fase 4. Se realizarán unas cartillas para mostrar estos avances y concientizar a las personas.

Resultados parciales



Siglo XX (Le Corbusier)



1851 (Joseph Paxton)



1936-1939 (Frank Lloyd)



1963-1969 (Olgay/Givoni)



2010 (Giancarlo Mazzanti)

Bibliografía: Academia. (08 de 2012). (Universidad de Colima) Recuperado el 06 de 10 de 2016, de http://www.academia.edu/7235259/Reglamentaci%C3%B3n_y_Normatividad_para_Arquitectura_Bioclim%C3%A1tica, Acciona. (s.f.). *Sostenibilidad para todos*. Recuperado el 02 de 10 de 2016, de <http://www.sostenibilidad.com/casas-que-ahorran-construccion-bioclimatica>, Ambientum, R. (2003). *Arquitectura Bioclimática*. Ambientum, 1-1. Recuperado el 06 de 10 de 2016, de http://www.ambientum.com/revista/2003_04/arquitectura.htm, Arango, M. I. (2012). *Vida mas verde ¡Todos por una cultura sostenible!* Recuperado el 2 de 10 de 2016, de <http://vidamasverde.com/2012/edificio-bancolombia-obtuvo-certificacion-leed-gold/>,

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Adaptación de la Arquitectura Bioclimática en Medellín
Autores: Esteban Álvarez Correa, Santiago Correa Taborda, Francisco Osorio Fiallo
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

21

Facultad de Arquitectura e Ingeniería - 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Producción académica e investigativa de los programas de
Ingeniería Ambiental - Construcciones Civiles
Arquitectura - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

MEMORIAS
Semana de la **FACULTAD**
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA



Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

CIUDAD Y ARQUITECTURA MODERNA EN MEDALLÍN 1945 - 1970

PROGRAMA: Delineante de arquitectura
CURSO: Anteproyecto de investigación
DOCENTE: Diana María Bustamante Parra

La presente investigación se realiza con el fin de hacer un análisis de la arquitectura moderna en la ciudad de Medellín, en ella se mira cual fue su intención de construcción, su necesidad, su forma y cual sería el motivo por el cual la ciudad comenzó a evolucionar

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: Conocer que efectos se produjeron en la arquitectura moderna entre 1945-1970 en la zona centro de la ciudad de Medellín, con esta investigación se quiere dar a conocer cuáles fueron los impactos urbanísticos y qué efectos tiene como desarrollo de ciudad en la actualidad.





Edificio miguel de Aguinaga
Edificio la naviera
Aeropuerto Olaya Herrera

OBJETIVO GENERAL:
Conocer la arquitectura moderna en Medellín de la época de 1945-1970, para identificar el impacto en la zona centro de la ciudad y hacer un paralelo de estas edificaciones

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las características de la arquitectura moderna en Medellín.
- Conocer los antecedentes de la arquitectura moderna en Medellín.
- Establecer la importancia de esta arquitectura moderna en Medellín según la época " 1945- 1970"
- Exponer obras características de la arquitectura moderna en Medellín según su época " 1945-1970"

MARCO TEÓRICO:
Para el desarrollo de la investigación se implementaron artículos, normas y diferentes conceptos los cuales nos complementaron la información y nos orientaron para un mejor entendimiento algunos de los artículos fueron artículo 211 del acuerdo 46 de 2006 que nos habla de los cerramientos, artículo 219 áreas y frentes mínimos entre otros

METODOLOGÍA:
Por medio de los diferentes recursos encontrados como imágenes, textos y planos se hará una comparación y se analizarán los cambios que ha tenido la forma de construcción en la ciudad, así mismo analizaremos cual fue la necesidad de ese cambio evolutivo

BIBLIOGRAFÍA:
Antón, C. (2008). *Lecciones de arquitectura moderna*. Voros s.a.
Francisco, C. G. (2001). *sociedades y territorios en riesgo*. Medellín.
j, B. (2011). *Forma moderna*. Recuperado el abril de 2016, de <http://formamoderna.blogspot.com.co>

INTEGRANTES: John Jailer Correa Giraldo



Centro de Medellín 1970




Teatro pablo pablo Tobón
Teatro pablo Tobón actualidad

RESULTADOS PARCIALES:





Teatro pablo Tobón
1962



Edificio la naviera
1946



Banco central hipotecario
1957



Edificio Miguel Aguinaga
1960



Aeropuerto Olaya Herrera
1977

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Ciudad y Arquitectura en Medellín 1945 - 1970
Autores: John Jailer Correa Giraldo
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

MEMORIAS

Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

LA ARQUITECTURA DE LOS PARQUES BIBLIOTECA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN.

TECNOLOGÍA EN DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA
ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN.
DIANA MARÍA BUSTAMANTE PARRA

INTEGRANTES: ALIXDAY AGUIRRE GARCÍA.
KATERINE GONZÁLEZ BETANCUR.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta investigación pretende analizar la arquitectura de los parques biblioteca de Medellín, construidos en los años 2000 al 2015, haciendo énfasis en el sistema constructivo y los materiales de sus fachadas; además interesa exponer cómo estos equipamientos impactan a la comunidad en los aspectos socioculturales, urbanísticos y ambientales. Los parques seleccionados son: Parque Biblioteca Tomás Carrasquilla La Quintana, Biblioteca España Santo Domingo Savio y Parque Biblioteca Fernando Botero San Cristóbal.

MARCO TEÓRICO

Marco Legal: Los siguientes decretos tienen parámetros para la construcción de la arquitectura moderna en Medellín, nos muestra como deben de estar las edificaciones dentro del perímetro, sistemas hidrográficos y normas de construcción, unas de ellas son:
- Decreto Municipal #409 del 2007, artículo 191 al 256.
- Reglamentación específica, artículo 10°.

OBJETIVO GENERAL

- Identificar el impacto que ha traído el desarrollo de la arquitectura de los parques biblioteca en Antioquia, a partir del análisis de la distribución de los espacios, las fachadas, los materiales y el sistema constructivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los pros y los contras que han generado los parques biblioteca en cada sector de la ciudad en los que están ubicados para ver como se ha visto afectada la comunidad.
- Identificar los materiales predominantes en las fachadas de cada parque biblioteca para con esto lograr comparar e identificar si ha tenido un buen proceso constructivo.
- Investigar cual es la intención o que se pretende lograr con la construcción de cada parque y así mostrar cómo cada uno de estos se convierte en un espacio público el cual toda la comunidad puede integrarse.

METODOLOGÍA


ETAPA 1: Buscar información de los parques biblioteca de Medellín sobre cual ha ido su proceso constructivo y el significado de sus fachadas, esta consulta se realizara en bases de datos, libros, internet, etc.

ETAPA 2: Visitar cada uno de los parques biblioteca con la intención de conocer más a fondo su estructura exterior realizando encuestas y búsquedas en la misma biblioteca; las encuestas se le harán a los habitantes de la zona para recopilar información y saber cuales son sus opiniones o inquietudes.

ETAPA 3: Luego de realizar lo anterior se analizara cada una de las consultas realizadas y así ir recopilando información para llegar al cumplimiento de cada uno de los objetivos tanto general como específicos.

RESULTADOS PARCIALES


Esquema lineal del tiempo muestra las diferentes bibliotecas nacionales e internacionales construidas en distintos años.



- Biblioteca Pública Piloto
- 1952
- ONU



- Biblioteca Tomás Carrasquilla La Quintana
- 2005
- Ricardo La Rotta Caballero



- Biblioteca España Santo Domingo Savio
- 2007
- Giancarlo Mazzanti

1922

1952

1994

2005

2006


2007



- Biblioteca Nacional de Bielorrusia
- 1922
- Viktor Kramarenko, Mihail Vinogradov



- Biblioteca Nacional de Francia
- 1994
- Dominique Perrault



- Biblioteca Vasconcelos
- 2006
- Alberto Kalach, Juan Palomar Verrea

BIBLIOGRAFÍA

- Alberto, S. (2011). *Arquitectura Moderna y Contemporánea*. Recuperado el 08 de 09 de 2016, de http://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-05-19_12-29-28102144.pdf.
- Arroyave, M. (2008). *Arquitectura Moderna en Medellín*. Recuperado el 08 de 09 de 2016, de <http://manualehistorias.blogspot.com.co/>.
- Artiles Burgos, M. d. (2015). *Arquitectura moderna y transparencia: materialidad y virtualidad*. Recuperado el 08 de 09 de 2016, de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=25e734b7-3cf3-4bac-b120-d693095299f2%40sessionmgr4003&vid=4&hid=4209>.
- Sánchez, N. E. (2015). *MEDELLÍN, CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD Y FORMAS URBANAS. Hacia el reencanto de la modernidad. MEDELLÍN, CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD Y FORMAS URBANAS. Hacia el reencanto de la modernidad*. Recuperado el 08 de 09 de 2016, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/3622/1/NEM-MedellinConstr.pdf>.


Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia




La Arquitectura de los Parques Biblioteca de la ciudad de Medellín

Autores: Alixdy Aguirre, Katerine González Betancur

Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE : CERTIFICACIÓN LEED EN COLOMBIA




PROGRAMA Delineante de Arquitectura e Ingeniería **INTEGRANTES** Tatiana Andrea Bran Perez

CURSO Anteproyecto de Investigación

DOCENTE Diana Maria Bustamante Parra

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Interesa analizar la construcción sostenible de edificios de vivienda y comercio que cuenten certificación LEED en Colombia y como estos han contribuido a un mejoramiento del ambiente mediante la construcción de edificios sostenibles, transformando la actividad de la construcción y el desarrollo urbano hacia una mayor sostenibilidad con la eficacia energética y el uso de energías alternativas.








OBJETIVO GENERAL

- Identificar las estrategias que una vivienda Construida debe seguir para ser sostenible mediante la certificación LEED.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Buscar que materiales se pueden utilizar para la construcción sostenible
2. Encontrar la diferencia entre construcciones sostenibles y construcciones tradicionales
3. Como el cuidado del medio ambiente se puede asociar a el medio de la construcción y estar ligadas mutuamente
4. Que normativa debe llevarse a cabo para una certificación LEED

MARCO TEÓRICO

Marco conceptual

Edificaciones bioclimáticas: Se puede definir como la arquitectura diseñada sabiamente para lograr un máximo confort dentro del edificio con el mínimo gasto energético. Para ellos aprovecha las condiciones climáticas de su entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente.

Construcción sostenible: Es un sistema que promueve alteraciones conscientes en el entorno, de forma de atender las necesidades de habitación y uso de espacios del hombre moderno, preservando el medioambiente y los recursos naturales, garantiendo calidad de vida para las generaciones actuales y futuras

Marco referencial

Principalmente las lecturas que se han investigado son referente a la construcción sostenible y Causas y efectos de esto en el cambio climático generado por el sistema de producción industrial actual como también Conceptos, Problemas y Estrategias y por último se da una gran importancia a los Principios de arquitectura sustentable y la vivienda de interés social.

Marco legal

Certificación LEED: Es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el consejo de construcción verde de estados unidos (us Green Building Council). Fue inicialmente implantado en el año 1998, es en varios países.



METODOLOGÍA

REGISTROS DE OBSERVACIÓN

Se tomara como referente fotos y documentación de las diferentes edificaciones que tanto en Medellín como en el resto de Colombia se han certificado como LEED.

ESTUDIOS DE CASO



El principal estudio de caso será RUTA N y edificio de Bancolombia cuyas edificaciones son certificadas como LEED











RESULTADOS PARCIALES

LEED establece un marco de referencia conciso para identificar e implementar soluciones prácticas y medibles en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de edificios verdes. Por lo anterior LEED es también utilizado como herramienta de diseño en proyectos que no necesariamente desean obtener la certificación.

Es un sistema basado en puntos; los proyectos acumulan un puntaje al satisfacer criterios específicos (prerrequisitos y créditos) dentro de cinco áreas principales:



-  Sitio sustentable.
-  Eficiencia en consumo de agua.
-  Energía y atmósfera.
-  Materiales y recursos

-  Calidad ambiental en interiores.
-  Innovaciones en el diseño
-  Prioridad Regional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abogados, M. (01 de Marzo de 2016). Decreto 298 de 2016 -SISCLIMA-. Obtenido de Decreto 298 de 2016 -SISCLIMA-: <http://manglarabogados.com/sisclima/>
2. Acciona. (s.f.). Medidas hacia la sostenibilidad energética. Obtenido de Medidas hacia la sostenibilidad energética: www.sostenibilidad.com/medidas-hacia-la-sostenibilidad-energetica
3. Acosta, D. (2000). Arquitectura y Construcción Sostenible. Conceptos, Problemas y Estrategias. California: Dearquitectura
4. CABANY, L. (1 de Octubre de 2008). ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA. Obtenido de ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA : <http://abioclimatica.blogspot.com.co/>
5. CambioClimaticoGlobal.com. (24 de Septiembre de 2015). ¿ Que es el efecto Invernadero? Obtenido de ¿ Que es el efecto Invernadero? : <http://cambioclimaticoglobal.com/efecto-invernadero>
6. Colombia, C. P. (s.f.). Artículo 79. Obtenido de Artículo 79: <http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>
7. CORDOBAICO, S. (26 de 09 de 2013). cambioclimaticoglobal. Obtenido de cambioclimaticoglobal: <http://cambioclimaticoglobal.com/efecto-invernadero>
8. Eléctrica, E. I. (28 de AGOSTO de 2016). PROYECTOS LEED y CERTIFICACION LEED EN COLOMBIA. Obtenido de PROYECTOS LEED y CERTIFICACION LEED EN COLOMBIA : <http://www.ebingel.com/proyectos-leed>

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Construcción Sostenible: Certificación LEED en Colombia
Autores: Tatiana Andrea Bran Pérez
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS

Semana de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

EVOLUCION DE LA ARQUITECTURA EN MEDELLIN 1972-2016

PROGRAMA: Delineante de arquitectura
CURSO: Anteproyecto de investigación
DOCENTE: Diana María Bustamante Parra

INTEGRANTES: Luisa Fernanda Rodríguez
Daniela Rojas Cano

El interés de esta investigación sería analizar la evolución de la arquitectura en Medellín a partir del año 1972. En este proyecto estaremos observando los cambios que se han venido presentando en la ciudad hasta la actualidad

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: El análisis de esta problemática se enfocará en las características de construcción de la ciudad de Medellín principalmente en la evolución de sus materiales de construcción, por ser una ciudad innovadora, con diferentes edificaciones simbólicas, el conocer sus materiales sus usos y características son importantes para seguir con su proceso evolutivo en términos de construcción

OBJETIVO GENERAL: Aplicar estrategias para socializar la evolución de la arquitectura en Medellín a partir del año 1972, enfocándose principalmente en cuáles son sus características.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las características existentes entre las arquitecturas a partir del año 1972 en adelante.
- Conocer como fue la forma de construcción, los materiales, y usos para la ejecución de estos edificios.
- Comparar planos arquitectónicos de las diferentes edificaciones, para esclarecer las diferencias entre estos estilos arquitectónicos.

MARCO TEÓRICO: En el desarrollo del proyecto se han utilizado conceptos tales como arquitectura, construcción, evolución, edificaciones, también se han utilizado varias normas y textos los cuales han sido guías para el desarrollo de este

METODOLOGÍA: se ha realizado una recolección de datos en diferentes fuentes tanto bibliográficas, como en páginas web y bases de datos electrónicas, las cuales nos han arrojado bases para nuestra investigación, por siguiente se realizará un trabajo de campo donde se harán entrevistas a personas que nos puedan hablar puntualmente de cada una de las edificaciones, para posteriormente hacer un análisis de toda la información y dar como resultado

RESULTADOS PARCIALES:



BIBLIOGRAFÍA: Arroyave M. (Mayo de 2008) *Arquitectura moderna en Medellín*, Medellín, disponible en: <http://manuelahistoria6.blogspot.com.co/>, Buitrago Londoño A. (Julio 2015) *Un siglo entre dos palacios*, disponible en: www.universocentro.com/elibrodelosparques/unsigloentredospalacios.aspx, Gonzales Escobar L. (2008). *Artesanos y maestros en la arquitectura de Medellín y Antioquia 1775-1932*, U. Nacional de Colombia, Medellín, Pg.195.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia




Evolución de la Arquitectura en Medellín 1972- 2016
Autores: Luisa Fernanda Rodríguez, Daniela Rojas Cano
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



**MEMORIAS
SEMANA DE LA FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA**

IMPRESIÓN TRIDIMENSIONAL APLICADA EN EL DISEÑO DE MAQUETAS Y PROTOTIPOS

ESTUDIANTE: GUSTAVO ALONSO HOYOS LONDOÑO
PROGRAMA: DELINEANTE DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
CURSO: ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION
DOCENTE: DIANA MARIA BUSTAMANTE PARRA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Te imaginas las ventajas que traería la impresión tridimensional si fuera utilizada en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia ¿Por qué es importante proponer el estudio y la implementación de la impresión tridimensional en la Facultad de Arquitectura e Ingeniería? ¿Cómo puede pensarse dicha implementación? ¿Qué beneficios tendría en favor de la Facultad, los docentes y los estudiantes? ¿Cómo sería su implementación?

Es importante investigar sobre la impresión tridimensional debido a que hace parte de la revolución tecnológica actual; es necesario conocerla e identificar los diferentes tipos de impresiones tridimensionales existentes en el mercado actual; sus aplicativos, métodos de uso y diferentes capacidades para aportar al desarrollo de la sociedad. Es de gran utilidad implementar la impresión tridimensional en nuestra institución porque en ocasiones los estudiantes de la Facultad de arquitectura e Ingeniería se ven en la necesidad de crear maquetas y prototipos únicos que se ensamblan unos con otros, para reproducir un modelo a escala, un invento o una obra de ingeniería. El límite es sólo la imaginación ya que con la impresión tridimensional todo es posible.

OBJETIVO GENERAL

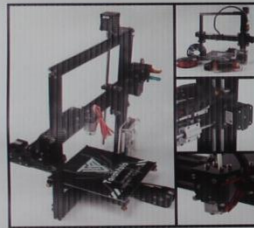
Proponer la impresión tridimensional como uno de los métodos más confiable cuando se quiere fabricar una maqueta o un prototipo, para que ésta sea implementada en la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor De Antioquia, para que el aporte sea dirigido hacia los docentes y estudiantes, permitiendo así la fabricación de maquetas y prototipos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Dar a conocer dentro de la Institución Universitaria Colegio Mayor De Antioquia, los beneficios que aporta la impresión tridimensional para los estudiantes y docentes de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería del Colegio Mayor de Antioquia, a favor de su labor diaria.
- Presentar un programa académico sobre cómo podría pensarse la implementación de la impresión tridimensional en la Facultad de Arquitectura e Ingeniería, Institución Universitaria Colegio Mayor De Antioquia.

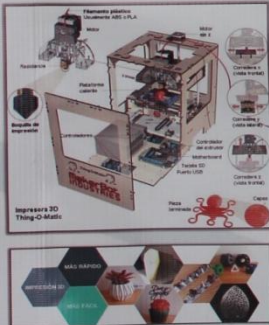
MARCO TEÓRICO

La impresión tridimensional es un grupo de tecnologías de fabricación por adición donde un objeto tridimensional es creado mediante la superposición de capas sucesivas de material. Las impresoras tridimensionales ofrecen a los desarrolladores de productos, la capacidad para imprimir partes y montajes hechos de diferentes materiales con diferentes propiedades físicas y mecánicas, a menudo con un simple proceso de montaje. Algunas tecnologías de impresión tridimensional pueden ofrecer modelos que pueden servir como prototipos de producto.



Algunos de los campos en los que las impresoras tridimensionales se han abierto paso y están tomando fuerza e importancia en la actualidad son: educación, biomedicina, medicina, automovilismo, moda, aeronáutica, alimentación, arquitectura e ingeniería, construcción, entre otra infinidad de sectores dedicados a la industria o manufactura avanzada. Esta impresión apunta a dos objetivos principales: Reducir el tiempo necesario para obtener la primera versión de un producto y eliminar varias restricciones de los métodos de producción tradicionales.

Los efectos de la difusión de la fabricación aditiva son variados; cabe destacar un incremento de la productividad, un menor impacto ambiental y una nueva ordenación de las cadenas de valor. El fenómeno ha despertado el interés de las empresas y también de los gobiernos, entre los cuales se destacan la Comisión Europea, los Estados Unidos y el Reino Unido, con sendas políticas de apoyo.



FASES

El desarrollo metodológico de esta propuesta de investigación, contempla las siguientes fases:

- Realizar un rastreo bibliográfico sobre toda la información relacionada con la historia de la impresión tridimensional, desde sus orígenes hasta nuestros días, para destacar los momentos más relevantes.
- Proponer cómo la impresión tridimensional podría ser pensada en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Para este proceso se hizo necesario revisar la malla curricular de los dos programas relacionados con la propuesta.



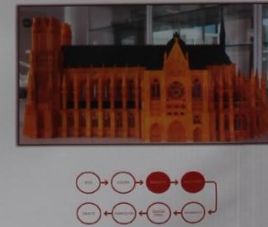
PRODUCTO

El producto que arrojará la investigación, será el diseño de un curso académico, en el cual se reúna toda la teoría asociada con este tema de la impresión tridimensional y demás conceptos y actividades pedagógicas que podrían tenerse en cuenta en el momento de ser aplicado en la institución.

RESULTADOS PARCIALES

En esta etapa de la elaboración de este proyecto, básicamente se ha obtenido toda la información bibliográfica con respecto a la impresión 3D y se ha contemplado la metodología que habrá de utilizarse para la construcción del programa académico, que estará pensado para ejecutarse en 16 semanas.

- Impresión tridimensional podría ser pensada en la Institución Universitaria Colegio Mayor De Antioquia. Para este proceso se hizo necesario revisar la malla curricular de los dos programas relacionados con la propuesta.



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

INSTRUMENTOS

Este trabajo de investigación se basa en la recopilación de información relacionada con la impresión tridimensional y sus diferentes tipos, materiales utilizados y demás elementos propios de dicho tema: documentos científicos, páginas web que contengan información relacionada con la impresión tridimensional, videos, tutoriales, tesis de grados, libros y folletos.



BIBLIOGRAFÍA:

Anatecnología. (2012). Anatecnología. Obtenido de Anatecnología: <http://www.anatecnologia.com/informatica/impresoras-tridimensional.html>

Bavota. (2016). tridimensionalimpresora. Obtenido de tridimensionalimpresora: <http://www.tridimensionalimpresora.com/que-es-una-impresora-tridimensional/>

Diezma, P. (2014). Zerintia. Obtenido de Zerintia: www.zerintia.com/blog/3d-impresoras-tridimensional-y-su-aplicacion-tecnologicas

Escobar, C. (2016). Impresora tridimensional. Obtenido de Impresora tridimensional: <http://www.impresoras-tridimensional.info/?u=opcionamiento-y-tipos-de-impresoras-tridimensional.com/blog/politica/10288375-tipos-de-impresoras-tridimensionales>

Impresoras tridimensionales. (2014). Impresoras tridimensionales. Obtenido de Impresoras tridimensionales: <http://www.impresoras-tridimensionales.com/que-es-una-impresora-tridimensional/>

Maturana, J. (2014). Kataka. Obtenido de Kataka: <http://www.kataka.com/definicion-de-que-es-una-impresora-tridimensional-que-hay-sobre-la-mesa-y-lo-que-puede-ser-una-de-ellas/>

sculpteo. (2016). sculpture. Obtenido de sculpture: <http://www.sculpteo.com/es/impresion-tridimensional/metro-peso>

Wikipedia. (2014). Wikipedia. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Impresora_tridimensional

Wikipedia. (2016). Wikipedia. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Impresión_tridimensional

Impresión tridimensional aplicada en el diseño de maquetas y prototipos
Autores: Gustavo Alonso Hoyos Londoño
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

TITULO DEL PROYECTO

PROGRAMA Delineante de arquitectura e ingeniería
CURSO Anteproyecto de investigación
DOCENTE Diana Bustamante

INTEGRANTES Julian Esteban Pulgarin



foto barrio Olaya Herrera

TEMA

La presente, es una Investigación explicativa donde se busca llevar a cabo la re- copilación de información sobre el POT de Medellín y su plan de acción para la zona de asentamiento ilegal del sector del barrio Olaya Herrera, en especial la movilidad vehicular ya que actualmente no tiene circulación para los servicios de asistencia de emergencias y no pueden ingresar a algunos sectores del barrio Olaya Herrera. Por no tener infraestructura vial en sectores como tanque y el reversadero; además de la reubicación por riesgos no mitigables por amenaza de deslizamiento en maza y consultar si actualmente se está adelantando proyectos de interés social que den solución a la problemática.

OBJETIVO GENERAL
Diagnosticar el estado actual del barrio Olaya Herrera que actualmente es un barrio informal de Medellín que marco de acción tiene el POT para este caso en particular que no cuenta con infraestructura vial y cuáles son las acciones para reubicar estas familias que están en zonas de alto riesgo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Consultar en el plan de ordenamiento territorial los tratamientos específicos del polígono Z2- MI-20 donde se encuentra ubicado EL BARRIO Olaya Herrera para tener conocimiento de las acciones de la alcaldía de Medellín.
- Documentar con los medios informáticos y físicos sobre los proyectos que adelanta la administración local que benefician la comunidad del barrio Olaya Herrera.
- Dar un acercamiento a lo que piensan los habitantes sobre la situación actual del barrio Olaya Herrera

localización barrio Olaya Herrera



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación se centrará en la infraestructura vial y en la reubicación de las familias por proyectos que este adelantando la alcaldía en vivienda de interés social en el barrio Olaya Herrera como una respuesta a la problemática actual a las familias que habitan ese sector.
El barrio Olaya Herrera ubicado en la comuna 7 (Robledo) donde residen 6.000 personas en su mayoría de otras regiones del país, desplazados por el conflicto interno colombiano sus habitantes tienen empleos informales como servicio doméstico, ventas ambulantes, trabajos en construcción, entre otras.
En su mayoría Las casas son de construcción en madera y están ubicadas en terrenos geológicamente inestables además hay riesgo por desbordamiento de quebrada. (A great WordPress.com site, 2012)
La historia del barrio Olaya Herrera comienza hace más de 30 años con la llegada de la familia de doña Stella Rojas que vino a este sector que desde un comienzo llamo Olaya Herrera. Tres fincas en lo alto de la montaña que al pasar del tiempo se lotearon y se convertían en viviendas acogiendo a familias de todas las regiones colombianas, principalmente desplazadas por la violencia. (camino al barrio, 2015)

se van a desarrollar 4 fases en las investigación.

fase 1: búsqueda documental

se iniciará la investigación por medios electrónicos con la intención de tener un acercamiento a la problemática y la historia de el barrio Olaya Herrera ubicado en la comuna de robledo.



convenciones por riesgo

fase 3: analisis de datos

se comparará la información obtenida en la búsqueda documental con la información adquirida en el trabajo de campo.

fase 2: trabajo de campo

se complementará la información adquirida con la observación presencial en el barrio Olaya Herrera, adquirir información acerca de la junta de acción comunal sobre los planes de mejoramiento de las condiciones del barrio.

mapa de riesgos de el barrio Olaya Herrera, predios que actualmente están en riesgo

fase 4: consolidación

se va a consolidar los hallazgos obtenidos en la investigación

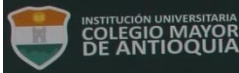
BIBLIOGRAFÍA

-Gonzales, Gloria (2009) gestión de asentamientos informales un asunto de política pública, http://www.bdigital.unal.edu.co/691/1/43746388_2009.pdf
-Jung, Jacques (1972), la ordenación del espacio rural, instituto de estudios de administración local, Madrid
-Melanie, (2012) planeación insurgente en asentamientos informales: un estudio de un caso en Cali, Pontificia- Universidad Javeriana, Cali, p49.
-A great WordPress.com site. (7 de noviembre de 2012). Obtenido de <https://olayah.wordpress.com/>
-camino al barrio. (11 de marzo de 2015). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=IZR1Y0q10I>

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Zonas de asentamiento ilegal- Barrio Olaya Herrera y el POT de Medellín
Autores: Julián Esteban Pulgarín
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS Semana de la FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

ILUMINACIÓN EN ESPACIOS PÚBLICOS

PROGRAMA: Delineante de arquitectura e ingeniería
CURSO: Anteproyecto de investigación
DOCENTE: Diana María Bustamante

INTEGRANTES: Angie Carolina Salazar Correa
Jorge Leonardo Guevara Jaramillo



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: El interés de esta investigación es identificar soluciones para la iluminación en espacios públicos en la ciudad, encontrar y dar a conocer las respectivas tecnologías que pueden ser incorporadas en espacios exteriores. Principalmente lo relacionado con la iluminación LED (*light emitting diode*) que es una de las alternativas más usadas a la hora de iluminar un espacio público no solo por la capacidad que tienen estas luces sino por su bajo consumo energético.



El análisis de esta problemática se centrará principalmente en los espacios públicos de dos Unidades de vida articulada (UVA) que son UVA de los sueños ubicada en el barrio Versalles y UVA de la esperanza ubicada en el barrio Moscú.

A partir de esto surgen el siguiente cuestionamiento como lograr una iluminación en tecnología led en estos espacios públicos en específico de estos dos espacios, pero que sirva para otros espacios de la ciudad.



OBJETIVO GENERAL: Buscar soluciones en cuanto a la iluminación en espacios públicos encontrar y dar a conocer las respectivas técnicas para dar solución a esta situación que se viven en algunos espacios públicos.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Relacionar los resultados obtenidos con la iluminación en otros sectores de Medellín y proponer en base a estas experiencias.
- Clasificar los tipos de iluminación que pueden ser propuestas para tener un mejor beneficio evitando así la inseguridad y delincuencia en los sectores de las UVAs en Medellín.
- Evaluar soluciones arquitectónicas de iluminación a cada UVA en Medellín y evitar la delincuencia en estos sectores públicos.
- Evaluar los costos de los tipos de luminarias LED adecuadas o complementarias.
- Evaluar los costos de mantenimiento del tipo adecuado.



MARCO TEÓRICO

Para entender esta temática es importante entender los siguientes conceptos:

- LED: Del acrónimo en inglés LED, (*light emitting diode*) en español diodo emisor de luz.
- LUMEN: una medida de la potencia luminosa emitida por la fuente
- TEMPERATURA DE COLOR: Se trata de una característica de la luz visible, que se pueden medir en grados de temperatura Kelvin. Que pueden hacer que la emisión de luz sea "fría" o "cálida"



En el desarrollo del proyecto ha sido importante la revisión de textos como:

- "Inventan en Antioquia una bombilla que consume menos energía" El tiempo, (2014)
- "EELUU CERTIFICA LA PATENTE ULCLEED" Colegio Mayor De Antioquia, (2016)
- "Unidades de Vida Articulada – UVA" EPM, (2016)
- "Reducir la delincuencia con una línea verde y una luz blanca" Bachelet, P. (2015).



En el contexto de normatividad se han encontrado las siguientes implementaciones legales:

- ACUERDO N 48° DE 2014 (POT), Artículo 2.3.5.7.2.1. Alumbrado público.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 900 (Tercera actualización)
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALUMBRADO PÚBLICO. EPM

METODOLOGÍA: En el desarrollo de esta investigación se lleva a cabo en tres fases que ayudan a recolección de información, que son:

FASE 1 la búsqueda documental: En esta etapa se hace una recolección documental de diferentes medios físicos y digitales, que nos permitirán observar la problemática que puede tener la poca iluminación en los espacios públicos y las diferentes soluciones que existen actualmente con tecnología sustentable.

FASE 2 trabajo de campo: Posterior a la revisión documental es pertinente hacer un trabajo de campo en el cual se hace un trabajo de observación de los diferentes lugares (UVAs) para llevar un seguimiento fotográfico que nos permite complementar la información obtenida para la siguiente fase.

FASE 3 divulgación: Para la divulgación se hará una cartilla con la consolidación de todos los datos e imágenes obtenidas donde se presentan todos los datos recolectados en las fases anteriores.

RESULTADOS PARCIALES

El fuego

lámparas de cobre y bronce 2.700 A.C.

Velas (400 D.C.).

Lámparas eléctricas 1706.

Lámparas de descarga de sodio a alta presión 1931.

Las lámparas de terracota 7.000 a 8.000 A.C.

mechas vegetales que quemaban aceites de olivo o nuez 1.000 A.C.

Lámparas de gas 1664.

Lámpara incandescente de Edison 21 de diciembre de 1879.

Lámparas de iluminación LED 1962.

BIBLIOGRAFÍA: Rivas Yerena, M. (2005). Diseño e implementación de un sistema de iluminación autónomo para espacios exteriores con celdas solares. Caracas Venezuela, Universidad Pontificia Javeriana.
Alcaldía de Medellín. (2014). POT. https://www.medellin.gov.co/ri/1go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/ProgramasyProyectos/Shared%20Content/Documentos/2015/DTS_POT048/POT_IIIc_Evaluaci%C3%B3nSeguimiento.pdf ;
Alcaldía de Medellín. (2015). Manual de procedimiento de alumbrado público. https://www.medellin.gov.co/ri/1go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/AtencionCiudadana1/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2015/Manual%20Digital.pdf ;
Norma técnica colombiana (tercera actualización). http://www.academia.edu/1087083/NORMA_T%C3%9CNICA_COLOMBIANA_NTC_900_Tercera_actualizaci%C3%B3n ;
Iluminación+Redes, (2013). Uso de LED en espacios públicos y vías, edición 11, pag40. https://issuu.com/ieqissa/docs/revista_iluminacion_redes_ed11 ;
Daza, W. (2008). Espacio público y calidad de vida urbana. Bogotá, Universidad Pontificia Javeriana; Larrea, S. (2015). 5 maneras de como la iluminación eficiente contribuye a lograr comunidades más fuertes. http://blogs.iadb.org/energia_es/2015/10/29/5-maneras-de-como-la-iluminacion-eficiente-contribuye-a-lograr-comunidades-mas-fuertes/ .

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia



Iluminación en Espacios Públicos
Autores: Angie Carolina Salazar Correa, Leonardo Guevara Jaramillo
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4- No 2-2016 Publicación Semestral

PROCESOS CONSTRUCTIVOS. CERRAMIENTOS EN VIDRIO Y METAL

PROGRAMA Tecnología en Delineante De Arquitectura E Ingeniería
CURSO Anteproyecto de Investigación
DOCENTE Diana María Bustamante Parra

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Interesa identificar, analizar y exponer los procesos que están relacionados con la construcción de cerramientos en vidrio y metal, implementados en los edificios en altura de la ciudad de Medellín, haciendo énfasis en los pasos que se deben seguir para su correcta ejecución y los diferentes materiales que componen cada sistema, teniendo en cuenta los costos, las dimensiones y cantidades que se requieren en obra, así como la mano de obra y las especificaciones técnicas y normativas vigentes.

INTEGRANTES
Luis Esteban Yepes Echavarría
Jenny Alejandra Salcedo Rueda
Juan Camilo Vargas Cifuentes



OBJETIVO GENERAL
Mostrar a través de componentes gráficos, todos aquellos pasos y procedimientos que se llevan a cabo en la planeación y ejecución de una obra constructiva de cerramientos en vidrio y metal.

1. Identificar los elementos que hacen de un proceso constructivo de cerramientos en vidrio y metal, un conjunto funcional, eficiente y sostenible.
2. Jerarquizar todos aquellos pasos, materiales, herramientas y maquinaria pesada que hacen posible la construcción de cerramientos en vidrio y metal dentro de una obra.
3. Caracterizar los elementos constitutivos de un proceso en obra, para construir cerramientos en vidrio y metal, teniendo en cuenta la metodología implementada, los materiales y su dosificación pertinentes para su ejecución.



METODOLOGÍA
Correlacional-comparativa.
ETAPA 1: Recolección y toma de datos, a partir, de una búsqueda documental presente en textos (referentes), revistas de arquitectura y la web.
ETAPA 2: Análisis de datos. Interpretar, comparar y examinar la información encontrada en los referentes, logrando así, encontrar semejanzas y diferencias, ventajas y desventajas entre un sistema de cerramiento en metal y un sistema de cerramiento en vidrio.
ETAPA 3: Estudio de casos. Edificios íconos de la ciudad de Medellín que tengan en su composición cerramientos en vidrio y metal.
ETAPA 4: Prapuesta. Consolidación y Divulgación. Se llevará a cabo a través de información grafica como catálogos, planimetría y folletos esquemáticos.

MARCO TEÓRICO
Para entender la temática del proyecto, es importante, entender los conceptos de cerramiento, envolvente, piel, fachada flotante, fachada ventilada, fachada ligera, muro cortina, para lo cual se llevó a cabo el siguiente esquema gráfico.



BIBLIOGRAFÍA

- Christian Schittich, B. A. (2001). Fachadas. DETAIL, 60.
- Instituto para la diversificación y ahorro de energía. (2007). Guía técnica para la Rehabilitación de la envolvente termica de los edificios- soluciones de aislamiento con vidrios y cerramientos. IDAE, 30.
- secretario de la CCA. (2008). Edificación Sustentable. Canada: Comisión para la cooperación ambiental.
- T., C. A. (2003). Cerramientos en la edificación. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad Piloto de Colombia. (2014). Fachadas Envolventes-Tejiendo una piel. ARCH, 73.

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia




Procesos Constructivos: Cerramientos en Vidrio y Metal
Autores: Luis Esteban Yepes Echavarría, Jenny Alejandra Salcedo Rueda, Juan Camilo Vargas
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

MEMORIAS
Semana de la FACULTAD
DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 4 - No 2-2016 Publicación Semestral

ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN MEDELLIN



PLACAS FOTOVOLTAICAS EN EL ESTADIO ATANASIO GIRARDOT DE MEDELLIN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día es más común el uso de placas fotovoltaicas tanto en edificios, viviendas unifamiliares, equipamientos y hasta en electrodomésticos y medios de transporte. El tipo de tecnología y función de cada uno varía dependiendo su enfoque, pero todos cumpliendo con su mismo objetivo que es reducir el uso de energía eléctrica. En las viviendas se puede ver como hay cantidades de placas fotovoltaicas diferentes que varían en su uso, tecnología, potencia y modo de implementación

METODOLOGIA

Desde la planeación y diseño arquitectónico de la edificación se toma en cuanto el uso y la implementación de las placas fotovoltaicas, con esto se ayudan a contrarrestar el efecto negativo que tiene cada fase de una edificación como son las construcciones. Para tener una idea más clara de estas placas fotovoltaicas, como es su funcionamiento, como es su instalación, de que se componen y como ha sido la acogida de este nuevo proyecto en la ciudad, pero mucho más en el estadio Atanasio Girardot, quisimos dirigirnos a dicho lugar e indagar a varias personas que trabajan en este lugar, allí nos encontramos a uno de los técnicos el señor Carlos Eduardo alzate que es el encargado del mantenimiento de estas placas y nos contó una pequeña parte de como había surgido este proyecto, cómo surgió la idea, cuantas personas se beneficiaron de este proyecto y cuál fue la inversión que se invirtió, con esta innovación pudimos concluir que no solo se beneficiara el estadio si no el medio ambiente, las empresa y negocios que opten por usar las placas fotovoltaicas.

OBJETIVOS.

Objetivo General.
Analizar el funcionamiento de las placas fotovoltaicas utilizadas para reducir el impacto ambiental que trae consigo el uso de la electricidad en Medellín.

Objetivos Específicos.

- Consultar qué beneficios tiene el uso de paneles solares en la construcción y con el medio ambiente.
- Conocer los costos de la compra e implementación de estos paneles.
- Analizar la reducción del impacto ambiental con este sistema.
- Consultar los diferentes tipos de paneles y el funcionamiento de cada uno
- Conocer el método de instalación y su mantenimiento.
- Estudiar la tecnología empleada en los diferentes tipos de paneles.

MARCO TEORICO

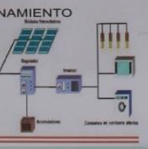
Para esta investigación hemos contado con un blog muy importante donde se está estudiado muy afondo estas placas fotovoltaicas donde nos dice, paneles solares más económicos, flexibles y eficientes gracias al grafeno
La aplicación del grafeno en la energía fotovoltaica ha estado, en su mayor parte, limitada a servir como un recubrimiento para el óxido de indio y estaño (ITO), que se utiliza en forma de electrodos transparentes en celdas solares orgánicas. también sea consultado en el p.o.t de Medellín.

Artículos del POT de Medellín. Acuerdo 48 de 2014


- Artículo 5.1. La Sostenibilidad: Pequeña definición de lo que es sostenibilidad para Medellín
- Artículo 7.1 Urbanismo ecológico como estrategia para la adaptación y mitigación del cambio climático:
- Artículo 91.5.f. Al hablar de sostenibilidad queremos preservar y proteger siempre áreas verdes de espacio público.
- Artículo 95.9. Definición del Subsistema de equipamientos colectivos.

FUNCIONAMIENTO

Las placas fotovoltaicas captan los fotones contenidos en los rayos solares, y los materiales semiconductores que las conforman los transforman en una corriente de electrones continua lo que equivale a la electricidad. A continuación se llevan a un regulador, luego parte se almacena normalmente en acumuladores y la otra parte se convierte en energía alterna mediante un inversor para el uso doméstico.



RESULTADOS PARCIALES



BIBLIOGRAFÍA

ACCIONA (2013). Recuperado de: http://www.acesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/articulo/view/1995

ACOSTA, D. (2009). Arquitectura y construcciones sostenibles. Base de datos. Ebscohost. <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=121a3632-8e45-48fd-456e-532baac458639640sessionmgr4004&vid=9&hid=4204>

CHERNICHOVSKY, D., Prada, S., (2015). Apuntes a la arquitectura del sistema general de salud de Colombia: una propuesta. Elsevier. B.V. Recuperado de http://www.acesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/articulo/view/1995

GORDILLO Beltrán, F., Hernández Castro, N., Ortega Morales, J. (2010). Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Publicarural S.A., Bogotá

HERNAN Salazar, J. (2011). Arquitectura bioclimática y sostenible: entrevista con Jorge Hernán Salazar, 360º EN CONCRETO, Medellín. Recuperado de <http://blog.360gradosenconcreto.com/arquitectura-bioclimatica-y-sostenible/>

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 08 al 11 de Noviembre- Medellín- Antioquia - Colombia

Placas Fotovoltaicas en el Estadio Atanasio Girardot
Autores: Daniela Uribe Leyton, Andrés Felipe Vargas
Asesor: Diana María Bustamante Parra - Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería



Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Noviembre de 2016