



La arquitectura en cal del centro histórico de Bogotá.

Lime architecture in the historic center of Bogotá.

Jonatán Alejandro Sánchez Cardozo

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2015

La arquitectura en cal del centro histórico de Bogotá.

Lime architecture in the historic center of Bogotá.

Jonatán Alejandro Sánchez Cardozo

Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de:

Arquitecto

Director:

Arquitecto Cesar Orlando Chapetón Martínez

Línea de Investigación:

Hábitat sociocultural

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

2014



¿Qué ciudad troco mi caserío?

*¿Qué se hicieron las chozas que hace
algún tiempo abandone? ¡Dios mío, ya no
florece mi huerto de rosas, están las
avenidas bulliciosas, y no se escucha la
canción del río...!*

Porfirio Barba-Jacob

Escritor Colombiano

Agradecimientos

Es sensato dar las gracias a mi papa, persona que me escucho y atendió a mis dudas cuando es necesario que alguien te haga considerar otros puntos de vista. Por supuesto también a mi mama quien me motivó a dar lo mejor de mí.

Por su disposición, profesionalismo y buen ánimo gracias al equipo de candelaria es tu casa, dependencia del IDPC donde realice mi pasantía y obtuve la información y asesoría para realizar este documento. También gracias por su buena disposición al coordinador de pasantías del IDPC Alfredo Barón por compartir sus conocimientos y textos.

Esta experiencia hizo que me enamorara más de la Candelaria y me permitió contribuir a su preservación.

Resumen

La cal ha sido el material de unión y protección de la arquitectura en la historia de la humanidad, donde también se incluyen las construcciones en tierra protegidas con cal del centro histórico Bogotano. Estos inmuebles han recorrido un camino muy largo para estar hoy en pie, mostrando cómo era la vida antes en Santafé. Hoy estos inmuebles enfrentan otra realidad, otra época, otra forma de pensar y construir, en donde es sensato corresponder a sus necesidades constructivas para conservar más que una vivienda y más que un conjunto arquitectónico histórico, es la herencia que puede considerarse parte de nuestro ADN constructivo. Esta arquitectura tiene aún muchos secretos para contar, y que de ser tratada adecuadamente mostrara las respuestas.

Por todo el significado cultural que la arquitectura en tierra protegida con cal tiene para Bogotá, la presente monografía busca indagar sobre la importancia de su conservación mediante técnicas tradicionales, en este caso el uso de la cal que une, da fortaleza y prolonga la resistencia de esos muros que aún permanecen en el tiempo.

Palabras clave: *Arquitectura en tierra, atávico, cal, centro histórico de Bogotá, conservación de la arquitectura en tierra con cal, conjunto arquitectónico, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural, localidad de la Candelaria, patrimonio cultural, Plan de Revitalización del centro Tradicional de Bogotá, saber tradicional, técnica tradicional, uso de la cal.*

Abstract

Lime has been the bonding material and protection of architecture in the history of mankind, where buildings are also included in the historic center of Bogotá earth. These properties have come a very long way to be standing today, showing what life was like before in Santa Fe. Today these buildings face another reality, another time, another way of thinking and building, where it is sensible to match their construction needs to keep more than a home and more than a historical architectural complex is the inheritance that can be considered part of our DNA constructive. This architecture still has many secrets to tell and be treated properly show the answers. For all the cultural meaning earth architecture protected with lime has to Bogota, the present monograph seeks to investigate the importance of conservation through traditional techniques, in this case the use of lime that unites, gives strength and prolongs resistance of these walls that remain in time.

Keywords: *Architecture ground, atavistic, lime, historic center of Bogota, conservation of earthen architecture with lime, architectural, Institute of Cultural Heritage, the town of Candelaria, cultural heritage, traditional Revitalization Plan downtown Bogota, namely traditional, traditional technique, use of lime.*

Contenido

	Pág.
Resumen	5
Contenido	7
Lista de figuras	8
Lista de abreviaturas	11
Introducción	12
Planteamiento de la monografía	14
Antecedentes	14
Formulación del problema	16
Justificación.....	18
Hipótesis	20
Objetivos	21
Materiales y Método	21
Marcos referenciales	24
Marco contextual.....	25
Marco teórico.	26
Marco conceptual.....	28
Generalidades de la cal	40
Antecedentes de la cal en la construcción de Bogotá	48
La técnica actual del pañete y pintura a la cal	67
Ventajas económicas y ambientales de utilizar cal	86
La implementación de la cal en el CHB	89
La cal en el contexto social del CHB	92

Manual de preparación de pañete y pintura a la cal	95
Conclusiones	106
Bibliografía y Cibergrafía	108
Anexos	110

Lista de figuras

<u>Numero de figura</u>	<u>Pagina</u>
Figura 1. Delimitación zona y casos de estudio. Elaborado por el investigador.....	25
Figura 2. Criterios de implantación para fundar Santafé. Elaborado por el investigador.	34
Figura 3. Primer trazado urbano de Bogotá 1539. Elaborado por el investigador.	35
Figura 4. División de solares de manera formal e informal. Elaborado por el investigador.	36
Figura 5. Cartografía de Bogotá 1774. Elaborado por el investigador.	36
Figura 6. Cartografía de Bogotá 1791-2007, Atlas Histórico de Bogotá. IDPC. (2007).	37
Figura 7. Cartografía de Bogotá 1891. Elaborado por el investigador.	37
Figura 8. Litografía Casa consistorial y cárcel la chiquita. 1790. Luis Núñez Borda	38
Figura 9. Historia del color en la Candelaria. Equipo de candelaria es tu casa IDPC. ...	39
Figura 10. Reacción química para la obtención de cal viva. Elaboración propia.....	40
Figura 11. Reacción química para obtener cal apagada	40
Figura 12. Recarbonatación de la cal, regresa a su estado natural	41
Figura 13. Ciclo de la cal. Dullinger. (2011).	41
Figura 14. Horno para el cocido de la cal en Vijes (valle del cauca). Tomada por J. Galindo (2008)	42
Figura 15. Cal aérea. Disponible en http://www.acerosycementos.com/pics/cal.jpg	42
Figura 16. Cal hidráulica. Disponible en https://www.diasen.com/MTF//Content/news/news_cappotto_gallery_05__8881974060670841923.jpg	43
Figura 17. Saco de cal CALCO. Tomadas por Jonatán A. Sánchez	43
Figura 18. Adobe y cal. Elaboración propia.....	45
Figura 19. Tapia pisada y cal. Elaboración propia.	45
Figura 20. Cal y canto. Elaboración propia.	46

Figura 21. Arquitectura en tierra del centro histórico en el polígono de construcción hasta 1810. Equipo de Candelaria es tu casa IDPC	47
Figura 22. Blanqueador. Historia de Bogotá SF.....	49
Figura 23. Guerra de Nápoles entre España y Francia. Elaboración propia	50
Figura 24. Planta casa del confitero. Tomado de Santafé: el nuevo reino de Granada.52	
Figura 25. A. Fachada principal Casa de la moneda B. Marco con pintura al fresco original, bajo la capa de pañete a la cal se ven los adobes C. Detalle de marco D. Pañete de cal	53
Figura 26. Palacio virreinal incendiado en 1786. Elaboración propia.....	54
Figura 27. Detalles iglesia de la candelaria. Se aprecia el pañete de cal y parte de un adobe descubierto que hace parte de un arco. Elaboración propia.....	56
Figura 28. Localización calles de artesanos siglo XVI. Elaboración propia.....	56
Figura 29. Vista panorámica de Bogotá desde la Iglesia de Egipto en 1985. Foto de Henry Duperly.....	57
Figura 30. Carrera séptima entre calles 14 y 11, Ca 1950. Saúl Ortiz. Colección MBD-IDPC.....	60
Figura 31. Iglesia de Egipto 1895 e interior de la fábrica de mármol 1985. Henry Duperly.....	61
Figura 32. Localización insumos para la construcción hasta 1900. Elaborado por el investigador.....	63
Figura 33. Fotografía Urs Schmid seleccionando un juego de planos y muestra de la expresión del Arquitecto Víctor Schmid. Tomadas por el Jonatán A. Sánchez	64
Figura 34. Dibujos originales del Arq. Víctor Schmidt, proyecto de casona en Bogotá. Tomadas por Jonatán A. Sánchez	65
Figura 35. Dibujos originales del Arq. Víctor Schmidt, proyecto de casona en Bogotá. Tomadas por el autor	65
Figura 36. Dibujos originales del Arq. Víctor Schmidt, proyecto de casona en Bogotá. Tomadas por Jonatán A. Sánchez.....	66
Figura 37. Elaboración de esfera para comprobar resistencia de la mezcla. Elaborado por el autor.....	71
Figura 38. Proceso laboratorio de color Agosto 2014. Elaboración propia.....	75
Figura 39. Resultado laboratorio de color. Tomadas por equipo candelaria es tu casa IDPC 2014.....	76
Figura 40. Localización y estado inicial del caso de estudio 1. Elaboración propia	77
Figura 41. Eliminación de pañetes en cal, cemento y arena. Archivo IDPC 2014.....	77
Figura 42. Eliminación pañetes con desprendimiento. Equipo IDPC 2014	78
Figura 43. Detalle de niveles y anclajes con listones de madera entre el mortero de pega de los adobes. Archivo del IDPC 2014.....	78
Figura 44. Aplicación de mortero diluido. Archivo IDPC 2014.....	79

Figura 45. Aplicación de pañete. Archivo IDPC 2014.....	79
Figura 46. Preparación de alisado final con cal y arena cernida. Archivo IDPC 2014...	79
Figura 47. Desmonte de viga antigua y reemplazo por una nueva. Archivo IDPC 2014.	80
Figura 48. Aplicación de pintura a la cal. Se aplica la 3ra mano con mayor concentración de Ácronal. Archivo IDPC 2014.	80
Figura 49. Estado actual abril de 2015. Tomada por Jonatán Sánchez	81
Figura 50. Resultado intervención. Archivo IDPC 2014	81
Figura 51. Localización y estado actual caso de estudio 2. Elaborado por el autor	81
Figura 52. Patologías Casa 1E. Elaborado por el autor	82
Figura 53. Pruebas de la UAM-X de tierras estabilizadas con cal e inmersión de esferas de tierra sola y con 6% de cal.	88
Figura 54. Meta en la conservación de inmuebles en tierra para el 2016. Documento preliminar IDCP 2014.	89
<i>Figura 55. Meta de conservación con pintura y pañete de cal. Proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.</i>	90
Figura 56. Actores activos involucrados en la preservación de CHB	92
Figura 57. Actores involucrados en la conservación del CHB. Equipo de candelaria es tu casa.....	93
Figura 58. Taller de pañetes "la peluquería" Junio 2014. Archivo Proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014	93
Figura 59. Proceso de enseñanza taller de pañetes "la peluquería" Junio 2014. Archivo proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.....	94
Figura 60. Proyección de corresponsabilidad en la protección del CHB. Archivo proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.....	94
Figura 61. Constante relación de la técnica tradicional en la conservación del patrimonio arquitectónico. Elaboración propia.	107
Figura 62. Ficha de calificación "la peluquería" Rincón Lina, (2014).....	110
Figura 63. Ficha de identificación inmueble 1E. Equipo de candelaria es tu casa IDPC.	112
Figura 64. Ficha de conservación inmueble 1E. Equipo de candelaria es tu casa IDPC	113
Figura 65. Pruebas de pañete caso de estudio 2. Tomada por Arq. Claudia Leyva IDPC	114
Figura 66. Precios unitarios m2 pañete y pintura a la cal comparado con m2 pañete de cemento y pintura vinilica. Equipo de candelaria es tu casa IDPC.....	115
Figura 67. Digitalización estado actual.....	116
Figura 68. Marcación estado de materas y alcorques.....	116
Figura 69. Sketch levantamientos calle de la agonía	117

Figura 70. Arq. Luis Guerrero. <i>siacoturuguay.blogspot.com</i>	117
Figura 71. Subdirector Miguel incapie.. <i>/bogotahumana.gov.co/index.php/noticias/comunicados-de-prensa</i>	118
Figura 72. Solución grafica ejes principales de estrategia de enlucimiento.	119
Figura 73. Toma de fotografías	119
Figura 74. Resultado digital.....	120
Figura 75. Recolección de información estado actual materas.	120
Figura 76. Proceso de levantamiento inmueble sobre la CI 10.	121
Figura 77. Proceso de levantamiento inmueble sobre CI 9	121
Figura 78. Taller cromático. Elaborado por el autor	121
Figura 79. Proceso de recolección y consolidación de información. Elaborado por el autor	122
Figura 80. Perfil fotográfico calle 12. Elaboración propia	122
Figura 81. Cabezote. Elaboración propia	125
Figura 82. Fichas de estado actual. Equipo de candelaria es tu casa.	125
Figura 83. Elaboración perfil cromático. Equipo Candelaria es tu casa.	126
Figura 84. Perfil fotográfico. Elaboración propia	126
Figura 85. Banco de fotos. Elaboración propia	126
Figura 86. Diseño de avisos. Elaboración propia	127
Figura 87. Diagramación. Elaboración propia	128
Figura 88. Proceso elaboración de patologías. Equipo de candelaria es tu casa	129
Figura 89. Perfil fotográfico Cr 3. Elaboración propia.....	130
Figura 90. Propuesta de color OKINAWA. Elaboración propia	130
Figura 91. Reunión candelaria es tu casa. Tomadas por Jonatán Sánchez	131
Figura 92. Actores sociales. Elaboración propia	132
Figura 93. Infografía actores estratégicos. Elaboración propia	132

Lista de abreviaturas

1. BIC Bien de interés cultural
2. CH Centro historico
3. CHB Centro historico de Boqotá
4. IDPC Instituto distrital de patrimonio cultural
5. PRCTB Plan de revitalización del centro tradicional de Bogotá

Introducción

El centro histórico de Bogotá aunque austero configura el legado arquitectónico más antiguo que tiene la ciudad, son sus casas, calles y plazas las que configuran el escenario perfecto para reconocer el pasado, y recorrerlo con atención para que este empiece a contarnos secretos. Detrás de sus muros erguidos hace 477 se esconde un pasado constructivo que es testigo de la rudeza y temple con el que se construía. El adobe y tapia rápidamente se vuelve paradigma, como el pronunciado alero, teja de barro y puertas en madera que le dan ese aspecto tan característico y homogéneo a la arquitectura de la colonia en Santafé, nombre que conservo la ciudad hasta 1819, hoy conocida como Bogotá.

La localidad de la Candelaria o Centro Histórico de Bogotá cumple hoy 475 años de estar en pie, construcciones tan antiguas que requieren de un mantenimiento constante. La mayoría de estas se elaboraron con materiales extraídos en el sitio levantadas con manos indígenas, españoles y mestizas. Si bien este lugar es la prueba física de las construcciones más antiguas que tiene Bogotá, también es el lugar que esconde las técnicas constructivas que la estructuraron, donde se destaca el adobe, la tapia pisada, el calicanto, la pintura y pañete de boñiga o cal, el ladrillo y la carpintería en madera. En esta ocasión todos los esfuerzos se destinaron a la cal, que puede componer un aspecto vital en la protección y estabilidad de los muros en adobe y tapia que dan forma a la arquitectura colonial principalmente, pero que también soporta otros estilos arquitectónicos en la zona histórica. Este tipo de edificaciones tradicionales enfrentan hoy otra realidad, muy diferente a la de sus orígenes, está en constante deterioro y necesitan un tratamiento especial para continuar maravillándonos y contando sus secretos, algunos registrados en la presente monografía que se desarrolló producto de la pasantía profesional en el IDPC, que tiene por objetivo fortalecer el conocimiento de utilizar la cal, específicamente la preparación del pañete y pintura que actualmente implementa el Instituto distrital de patrimonio cultural (IDPC) para la conservación de la arquitectura en adobe y tapia del centro histórico de Bogotá.

Para entender la importancia del uso de la cal, el estudio se desarrolla en tres etapas: el primero, es el componente histórico, donde se evidencian los antecedentes de la cal en Santafé, teniendo una alta demanda en la industria constructiva quedando registrada su utilización en documentos expedidos con cedula rea del virreinato en el nuevo reino de Granada. También se indagara sobre los antecedentes de la cal en la época republicana donde la cal pierde protagonismo con la llegada de nuevos materiales y técnicas constructivas y por último en el momento moderno de la arquitectura Bogotana se estudiara un referente importante de un arquitecto que le aposto a la construcción

tradicional entre esas el uso de la cal. En el componente técnico abordara la cal desde su pasado y su uso actual por parte del (IDPC) donde su manipulación es de una forma más controlada y metódica. Por último se evidenciara el aspecto social de la cal que involucra distintos actores en su utilización con la intención de conservar la integridad del centro histórico mediante mantenimientos preventivos en muros de fachadas, donde la capacitación logra proporcionar conocimientos útiles a los habitantes que los conectan con su patrimonio de forma consiente.

A pesar de la clasificación en tres etapas que estructuran la monografía, el componente histórico, técnico y social se conectan de forma permanente, proporcionando una lectura clara de los factores que están involucrados en la técnica tradicional de la cal, y siempre teniendo claro que el objetivo es fortalecer el conocimiento y uso de la técnica tradicional en la preparación del pañete y la pintura a la cal.

La cal es protección y unión para las construcciones en tapia y adobe, pero además de esto proporciona una conexión directa con las presentes generaciones que tienen el privilegio de salvaguardar el conjunto arquitectónico más antiguo de Bogotá.

Capítulo 1

Planteamiento de la monografía

Estructura metodológica del estudio

Antecedentes

Los documentos que se nombraran a continuación, corresponden a investigaciones realizadas sobre la cal o que tienen el objetivo de conservar la arquitectura en tapia y adobe protegida con cal del centro histórico de Bogotá. A partir de estas se enfatizaran los aspectos que cada uno aportara siendo el punto de partida teórico de la presente monografía:

- Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. Candelaria es tu casa - plan de revitalización del centro tradicional. Bogotá: Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (Documento no publicado). 2014.

Este texto contextualiza conceptos y técnicas para que el IDPC utilice la cal en el tratamiento de bienes inmuebles de tapia y adobe. Su objetivo es aproximarse a procesos de restitución de pañetes a base de cal y arena y su posterior enlucimiento con lechada de cal y mineral.

Esta investigación se desarrolló a partir de la aproximación teórica y práctica. Para esto, eligieron un inmueble que cumpliera con las condiciones:

- a. Inmueble construido en el periodo colonial.
- b. Inmueble localizado en el centro histórico de Bogotá
- c. Categoría de conservación tipológica

d. El propietario debía comprometerse a conservar el inmueble de la misma manera después de haber realizado la intervención.

El inmueble elegido fue “la peluquería” CR 3 N° 18D-83, vivienda del siglo XVI de una planta. Actualmente funciona como un espacio artístico. La prueba piloto sobre este inmueble consistió en el mantenimiento de fachadas con restitución de pañetes y enlucimiento en cal, esto tenía por objetivo definir con precisión los procesos, recursos y tiempos necesarios para intervenir una fachada construida con tierra y protegida en cal, esto para aplicar el mismo procedimiento en varios inmuebles con las mismas características del centro tradicional de Bogotá. Adicionalmente se realizó una selección de 10 inmuebles de arquitectura en cal que se valoraron y se diagnosticaron las patologías que presentaban en las fachadas, esto con el objetivo de clasificar los diferentes tipos de deterioros que pueden presentar los inmuebles de esta tipología constructiva en el centro tradicional y con esto plantear lineamientos para la restitución de pañetes y pintura a base de cal, clasificando en acciones previas a la aplicación del pañete, pasos operativos para la rehabilitación de pañetes de cal en fachadas, tratamiento de carpinterías en fachada y pintura.

El carácter de este estudio es brindar una guía técnica en el momento de intervenir las fachadas de arquitectura en tapia y adobe, trabajando con dosificaciones, prospecciones murales, abordando los factores que afectan pero los que también conservan este tipo de arquitectura.

- Reconstrucción cromática de la candelaria, centro histórico de Santafé de Bogotá. Rodolfo Vallin. Corporación la Candelaria (Documento no publicado). 1989.

Con el objetivo de recuperar el centro histórico a finales de los años 80´ la corporación la candelaria inicia un estudio de color de las fachadas de las viviendas y con esto formular paletas cromáticas para muros, marcos y carpintería. Este estudio cobra su importancia en que la paleta de color que define Vallin son colores hechos a base de cal en el caso de los muros (la carpintería era pintura a base de aceite), y con esta característica se puede establecer que la cal no solamente constituye un elemento de protección para la fachada sino que también la enlucen.

- La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Congresos de tierra en cuenca de campos 2004/2009 “La arquitectura construida en tierra, tradición e innovación”. Luis Fernando Guerrero Baca.

El autor aborda la cal desde las distintas bondades que ofrece a la arquitectura vernácula. Ofrece un panorama de ventajas constructivas como son los usos más conocidos de la cal, entre los que destaca su aplicación para estabilizar tierra. También asegura que la resistencia de la cal es muy alta exponiendo el caso de una fortaleza ubicada en Portugal construida con tapia militar con cal.

Aborda pruebas de laboratorio estudiando dosificaciones y comparando la resistencia de la tierra con y sin cal, sometida a inmersión, esto permite conocer claramente las ventajas a la resistencia hidráulica que tiene el agregado. Esto sin dejar a un lado la integración con la comunidad, destacando la auto construcción en este proceso tradicional que consiste en una capacitación práctica con la población que vive y quiere vivir en inmuebles de tapia y adobe como es el caso que muestra el arquitecto bacca en México. Este aspecto deberá ser estudiado en la presente monografía de la cal sobre cómo se establece la conexión de la técnica tradicional con los habitantes del centro histórico de Bogotá.

El documento contribuye en gran medida al soporte técnico del estudio, además la técnica y conocimientos de este arquitecto son muy cercanos al IDPC, pues el realizo una asesoría internacional donde explico la ciencia básica de la cal y realizo un acompañamiento en la elaboración del pañete de cal para el mantenimiento de fachadas que implementa el IDPC en la actualidad. El enfoque que expone el arquitecto Baca en su investigación es muy interesante porque asegura que la técnica tradicional de la cal y la construcción con tapia y adobe no solo constituye el pasado, sino que tiene las herramientas para ser utilizada en el futuro, pues el arquitecto Guerrero es muy enfático en las cualidades térmicas, bajo impacto ambiental y relación con la escala humana, cualidades que exige la arquitectura del futuro.

Formulación del problema

La arquitectura en tierra Colombiana estuvo marcada por la fusión de los saberes indígenas e hispanos, donde se manipularon técnicas constructivas de origen milenario que adquirieron el carácter único local (Saldarriaga A. Fonseca M. 1992). Dentro de estas técnicas constructivas aparece el material que une, da fortaleza, dureza y longevidad a las construcciones en tapia y adobe. La cal, uno de los materiales más versátiles y nobles empleados en la construcción (, 1993) es el que posibilita que muchas construcciones pasadas estén hoy en pie, como también es el material que mantiene la resistencia de la

estructura portante, es decir el muro en tapia o adobe si se aplica un mantenimiento periódico en cal que lo proteja¹.

En el 2014 el IDPC comienza a utilizar la cal como una estrategia de conservación que pretende el “*regreso a las técnicas tradicionales para el mantenimiento más profundo de algunos inmuebles debido al avanzado estado de deterioro de sus pañetes, continuando con el proceso de recuperación de fachadas*”² y con esto mantener el paisaje urbano del Centro histórico. Para Julio de 2014, bajo dirección de la restauradora Lina Rincón³, el IDPC adelanto una investigación con el objetivo de evaluar el deterioro de los inmuebles en tapia y adobe, como también la estructuración de la técnica del pañete y pintura a la cal para su mantenimiento preventivo lo que permitió identificar qué; las construcciones de este tipo correspondían en su mayoría a un periodo colonial tardío y republicano del siglo XVII en las que se detectaron soportes en adobe, zócalos en piedra, pañetes de cal y arena con agregados como tejas rotas que dan un mayor grosor a este estrato, pañetes en tierra, marcos de puertas en ladrillo cocido y carpinterías tanto en madera como metálicas (Rincón Lina, 2014). Estos hallazgos corresponden a técnicas ejecutadas hace más de 400 años que deben estar siempre protegidas por un recubrimiento en pañete y pintura de cal pero en varios inmuebles existían desprendimientos de estos pañetes dejando al desnudo la estructura en aparejo de adobe, provocando un debilitamiento exponencial de la estructura portante por acciones naturales. Esto indica que no se están realizando los procesos necesarios para la óptima conservación de los inmuebles en cal, pues en el diagnóstico también se evidenciaron intervenciones actuales erróneas, como la aplicación de pañetes en cemento y refuerzos en concreto que provocan debilitamientos estructurales. De manera frecuente también se encontró la utilización de pigmentos sobre fachadas compuestos por polímeros que afectan el desempeño físico-químico de la estructura y el recubrimiento en cal. Estas problemáticas que afectan la arquitectura en tapia y adobe ponen en evidencia el desconocimiento de las técnicas constructivas, incluyendo el desuso de la cal, constituyendo uno de los materiales más importantes para la conservación de BIC en el centro histórico.

1. GUERRERO, LUIS. (2009). La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Pg. 180

2 ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. INSTITUTO DISTRITAL DE PATRIMONIO CULTURAL (IDPC), (2014). Documento preliminar del PRCTB.

3 . Rincón Lina, (2014), Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. IDPC (documento no publicado). Pg. 64-65

Figura 1 Problemáticas en la conservación del patrimonio arquitectónico del CHB. Elaborado por el autor.



Paralelo a estas técnicas hay un conjunto de procesos manuales tradicionales adquiridos mediante sabiduría popular, pero que de no ser compartidos comprometen el futuro de la arquitectura vernácula tanto en su conservación como en su construcción. Lo que plantea la interrogante de investigación; **¿Por qué se utilizan técnicas constructivas actuales sobre arquitectura de cal perjudicando la integridad física de los inmuebles?**

Justificación

Las generaciones presentes tienen la posibilidad de ver y vivir construcciones antiguas, adquieren una herencia que tienen el deber conservar para heredársela a su generación futura permitiendo que esta se conserve en el tiempo, como lo afirma Octavio Paz en una de sus frases; “La arquitectura es el testigo insobornable de la historia porque no se puede hablar de un gran edificio sin reconocer en él, el testigo de una época, su cultura, su sociedad, sus intenciones...”⁴ La arquitectura muestra el pasado de una manera física en la que si se mira con más detenimiento proporciona información de quienes la construyeron, en este caso, el pasado colonial de Bogotá donde se fundieron técnicas constructivas y las capacidades de ejecución indígenas con el estilo arquitectónico Sevillano y Andaluz (Saldarriaga A. Fonseca M. 1992) dando como resultado una

4. Una de las tantas frases que exponía en sus conferencias el poeta y diplomático mexicano Octavio Paz.

arquitectura propia, mestiza, como lo afirma Alberto Corradine “El español opta por acomodarse a técnicas locales aumentando la relevancia de la población indígena, obteniendo así obras de carácter español ajustadas a los valores culturales, sociales, políticos y económicos del territorio colombiano”⁵.

La importancia de este estudio es contribuir a la memoria arquitectónica del centro histórico fortaleciendo la técnica tradicional de la cal, pues desconocer este tipo de información se materializa en el directo deterioro y pérdida de la arquitectura tradicional del centro histórico de Bogotá, siguiendo con el lineamiento de IDPC, durante el desarrollo de la monografía se enfatizara en el mantenimiento de fachadas que conforman el conjunto arquitectónico en tierra revestida con cal, pues no es posible conservar el 100% de área de las construcciones, sin embargo al intervenir solo una parte de estos, la intención es estimular a los habitantes para que cuiden el inmueble en su totalidad. De esta manera la intención es mostrar la iniciativa que desarrolla el IDPC con el interés de fortalecer la conservación de la arquitectura tradicional con los procesos y materiales adecuados.

Este estudio tiene la oportunidad de revelar la intervención de la arquitectura local mediante el reconocimiento de una técnica tradicional que tiene un fondo más allá del puramente constructivo, pues responde a un deterioro físico, pero también está ligado al saber hacer heredado, y esta relación tangible (el inmueble) e intangible (conocimiento tradicional) son interdependientes (Correia, Mariana, 2007) y que al final pretenden proteger el aspecto vital que une a las generaciones, su arquitectura⁶.

El contexto físico y cultural local del estudio, se relaciona con aspectos técnicos, históricos, ambientales y sociales. Estas variables están implícitas dentro de la línea de investigación de Hábitat Socio cultural “que se refiere a la indagación de aquellos procesos ambientales, tecnológicos, económicos, históricos, sociales y culturales que conformaron y conforman los hábitos de la sociedad del pasado y del presente y que se constituyeron en hitos y referentes ineludibles de la forma de vida a través de edificios, planes urbanos, técnicas y tecnologías de construcción de escala local, regional, nacional o internacional”⁷, aspecto que le da un carácter único y significativo al presente estudio.

5 CORRADINE ALBERTO, (1989). Historia De La Arquitectura Colombiana. Pg. 38

6 . CORRADINE ALBERTO, (1989). Historia De La Arquitectura Colombiana.

7 . Formato de protocolo de propuesta de grado (2014). Coordinación de investigaciones, III nucleó de profundización. FA UGC.

Hipótesis

Las distintas problemáticas en las fachadas de los inmuebles en tapia y adobe del CHB ponen en evidencia el desconocimiento de la historia por parte de sus habitantes, pues de un lado se ve la poca valoración por las construcciones antiguas y por otro lado cuando se intentan reparar se termina perjudicando más al inmueble, utilizando materiales industrializados como el cemento y pinturas plásticas que no son compatibles en construcciones artesanales⁸. Esto repercute en la integridad física de los inmuebles que conforman el conjunto arquitectónico, intensificando el desapego por la herencia local. Sin embargo, el IDPC en su esfuerzo por conseguir lo contrario, recupera la utilización de la cal en la modalidad de pañete y pintura constituyendo el principal elemento conceptual que orienta este estudio que a su vez profundiza en los cimientos de la técnica tradicional local, es decir los antecedentes del uso de la cal en el centro histórico de Bogotá, realizando una contextualización general sobre las ventajas constructivas, ambientales, sociales y técnicas. Y que en conjunto estas ventajas constituyen un aporte en el proceso constante de apropiación que se ve representado en la valoración de la herencia cultural que configura la identidad local. El uso de la cal también representa la unión de varias características que hacen importante su empleo, como son:

- El uso de la cal en la construcción local durante un periodo prolongado de tiempo.
- Técnica constructiva que sobrevive en el tiempo mediante la transmisión oral.
- Empleo de la cal de forma artesanal.
- Dependencia constante de la cal para mantener en pie edificaciones que hoy son patrimonio nacional, es decir, hace parte de los aspectos que configuran la identidad de los colombianos.

Por todo esto se plantea como hipótesis que la cal por sus ventajas y características tradicionales es el material adecuado para la conservación de la arquitectura en tapia y adobe del Centro Histórico de Bogotá mediante la utilización de la técnica tradicional del pañete y pintura ajustándose al contexto y necesidades locales.

-

8. Rincón Lina, (2014), Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. IDPC (documento no publicado). Pg. 64-65

Objetivos

Objetivo general:

Fortalecer el uso de la cal en la conservación de fachadas de arquitectura en tapia y adobe del centro histórico de Bogotá, explicando la preparación del pañete y pintura a la cal para contribuir a su utilización, teniendo como estructura los conocimientos adquiridos en la práctica profesional en el IDPC.

Objetivos específicos:

1. Reconocer los antecedentes históricos del uso de la cal en la disciplina constructiva de Bogotá mediante la recopilación escrita de varios momentos en que esta fue utilizada.
2. Explicar las ventajas de la utilización de la cal, argumentando el por qué se debe de utilizar este material para la conservación de bienes Inmuebles construidos en tapia y adobe.
3. Explicar cómo se utiliza la cal en la aplicación técnica del pañete y pintura a la cal mediante un manual, esto para fortalecer el reconocimiento de los procesos que hacen posible su correcta aplicación.

Materiales y Método

El proceso que orientara esta monografía consistirá en el análisis del uso de la cal en el CHB y su importancia para la conservación de la arquitectura en tapia y adobe por lo que se estudiara la cal desde diferentes aspectos, como el histórico, técnico y social, que en ultimas se ven reflejados en piezas arquitectónicas artesanales de carácter único. El orden que seguirá el estudio será descrito a continuación.

1. Abordaje descriptivo de la cal

- Descripción del material
- Como se extrae y cuál es su proceso de fabricación.
- Propiedades hidráulicas actuando como agente protector de la construcción en tapia o adobe, este fenómeno se estudiara mostrando las propiedades de protección que tiene así como también sus características plásticas.
- Relación de la cal los materiales pétreos, factor que la hace efectiva en resistencia.
- Durabilidad de la cal

2. Contextualización de la cal en la historia de Bogotá

La cal en la colonia contextualizara el uso de cal en la construcción de Santafé (Hasta principios del siglo XIX, entendiendo la relación que tenía con otros materiales de construcción, quienes ejecutaban las obras, en cuales construcciones se especificó su utilización y también la percepción jerarquía constructiva que tenía la cal en el contexto artesanal así como la localización de caleras en el siglo hasta el siglo XVIII.

La cal en la república o la época decimonónica evidenciara las circunstancias que disminuyeron el uso de la cal en la construcción y la migración de un estilo arquitectónico colonial que se construyó en tapia y adobe hasta su transformación a formas más elaboradas y estilizadas que se soportaban con ladrillo y cemento.

3. Características y ventajas en la utilización de la cal

Se explorara sobre los diferentes usos constructivos y los procesos básicos necesarios en la preparación del pañete y pintura a la cal enfatizando en los procesos que ha seguido el IDPC por estandarizar estas técnicas del pañete y pintura a la cal que viene implementando en el CHB utilizando también como ejemplo dos casos de estudio que permitirán ver su ejecución y evolución a corto plazo.

Un aporte importante que desarrolla la monografía en esta etapa es la localización preliminar de inmuebles en arquitectura en tapia y adobe del CHB, tarea compleja que se logra gracias a la información consultada que posteriormente se contrasto con la conformación física actual del centro histórico.

Después de conocer los procesos y ventajas técnicas de la utilización de la cal, se analizaran las económicas y ambientales estructurando los ciclos y características básicas de bajo impacto que tiene el uso de la cal en comparación con el cemento que es el análogo contemporáneo de la cal.

4. Actores sociales involucrados en la conservación del patrimonio tangible e intangible de la arquitectura en tapia y adobe del CHB

La comunicación entre el IDPC y la comunidad es el puente para intervenir los inmuebles. Esto se evidencia en las diferentes estrategias que buscan generar una simbiosis constante reflejada en; acompañamiento técnico, iniciativa que asesora a los interesados en ejecutar el mantenimiento de sus inmuebles. Dentro de esta asesoría se contemplan visitas al lugar de intervención en las que el IDPC diagnostica con mayor detalle y asertividad las acciones que el empoderado debe realizar.

Otro de los intereses que tiene el IDPC para la protección de los bienes inmuebles en adobe y tapia consiste en la capacitación y sensibilización a propietarios y habitantes del centro tradicional con las siguientes estrategias:

-Taller de pañetes: Consiste en el aprovechamiento del recurso humano e intelectual local, esto con el objetivo de capacitar a los propietarios y habitantes de los inmuebles para que ellos mismos se encarguen de mantener sus construcciones de forma adecuada y que a su vez sean gestores replicadores de esta iniciativa, motivando a sus vecinos para que usen la cal en sus inmuebles.

-Club de la cal: Esta línea de acción busca el compromiso de los propietarios y habitantes de los inmuebles en tapia y adobe por hacer el mantenimiento periódico de sus fachadas con el enlucimiento en cal, bajo la consigna institucional “yo lo enluzco es tu deber conservarlo”, pues el IDPC hace el mantenimiento más profundo sobre la fachada (pañete, lechada y capacitación) y los habitantes del inmuebles se encargaran de seguir los mismos métodos de forma periódica, no obstante el acompañamiento del IDPC es constante. Esto tiene la finalidad de transmitir la responsabilidad real de ser responsable de un inmueble arquitectónico que por sus características históricas es necesario tener los conocimientos mínimos para protegerlo.

5. Conclusiones

La idea de este estudio es exponer la iniciativa que lidera el IDPC por conservar el conjunto arquitectónico del centro histórico, en este caso concentrándose en las fachadas de inmuebles en tapia y adobe, elemento que hace parte en la configuración del paisaje urbano histórico. Durante este proceso la intención es mostrar la constante relación que los inmuebles de estas características guardan con el pasado artesanal de Santafé, en gran medida afectado por la industria constructiva presente y la situación particular de los inmuebles que necesitan un constante cuidado que no reciben. Sin embargo el mantenimiento en cal a largo plazo constituye la conservación de la estructura portante de los inmuebles con una de las técnicas constructivas más antiguas de la humanidad, sin embargo, el interés principal de este estudio es hacer un acercamiento a los factores básicos que deben tenerse presentes en el mantenimiento de los muros que sostienen la herencia arquitectónica más antigua que tiene Bogotá.

Si bien la cal no es el material portante de la arquitectura, y por esto podría llegar a pensarse que no es muy importante, entonces lo que se pretende con este estudio es proporcionar argumentos fehacientes de que es un material determinante en la arquitectura en tapia y adobe, constituyendo la capa de protección contra agentes patógenos y físicos, asegurando su firmeza por siglos. Es importante saber que esta necesita de un mantenimiento periódico y condiciones adecuadas para ejercer su tarea de manera efectiva.

También es interés de este estudio el tema de la apropiación cultural, con la idea de lograr transmitir al lector el sentimiento de empoderamiento por la arquitectura local, mostrando como el uso de la cal, no solo mantienen el patrimonio tangible, sino que el conocimiento de la técnica en si misma constituye un valor intangible que tiene más de IV siglos de uso en el territorio nacional.

Capitulo2

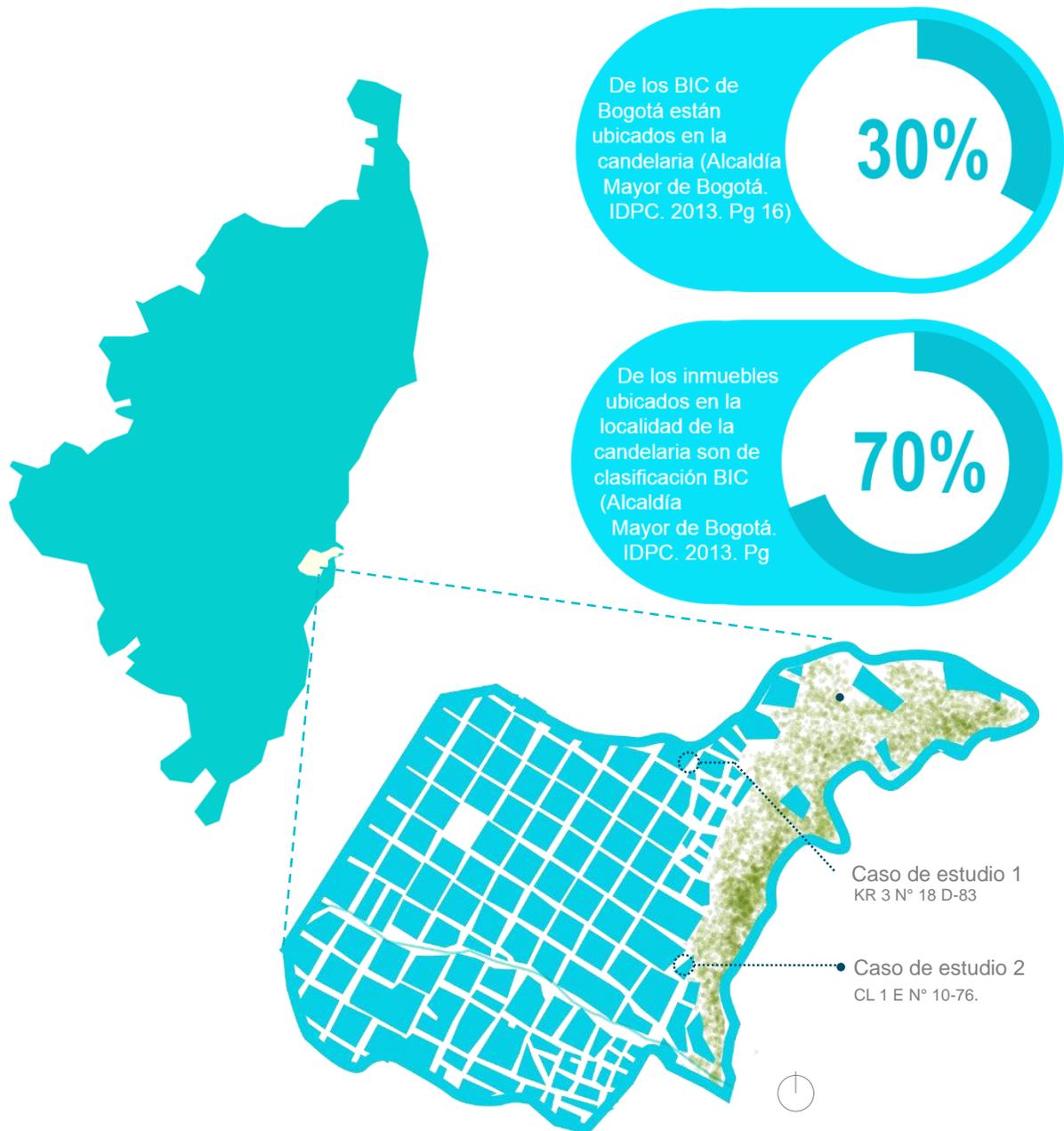
Marcos referenciales

Enfoque teórico del estudio

Marco contextual.

El lugar de estudio corresponde a la localidad 17 de la Candelaria: Con un caso de estudio en la CL 1 E N° 10-76.

Figura 1. Delimitación zona y casos de estudio. Elaborado por el investigador.



Este estudio de la arquitectura en cal se realiza paralelo al Plan de Revitalización del Centro Tradicional de Bogotá (en adelante PRCTB) contemplando una extensión de 471 hectáreas compuesto por el centro histórico y sus bordes de transición.

El PRCTB se soporta en 5 líneas de acción:

A_ Fortalecimiento de los recursos endógenos y culturales como factor de desarrollo local.

B_ Recuperación habitacional integral.

C_ Renaturalización y mejoramiento de las condiciones ambientales

D_ Integración espacial y movilidad sostenible.

E_ Recuperación y conservación del patrimonio cultural.

La línea E es donde se ubica la presente monografía producto de la experiencia profesional en el IDPC. Esta línea interviene todo el centro tradicional, sin embargo, el presente estudio se centra en el plan “Candelaria es tu Casa”. Las iniciativas a las que responde este plan se denominan líneas de acción productiva que son:

a_ Recuperación cromática: Mantener en condiciones óptimas la apariencia del conjunto arquitectónico.

b_ Taller de pañetes: Mantenimiento del inmueble que presenta deterioro tapias o adobes.

c_ Club de la CAL: Acercamiento con la población para conocer la importancia de conservar los inmuebles con técnicas tradicionales.

d_ Museo Urbano de saberes: Recuperación de los valores materiales endógenos.

A través del seguimiento de las intervenciones físicas referentes a la conservación en cal que ejecuten las líneas a, b y c se lograra dar respuesta a la pregunta de investigación como también cumplir con el objetivo que busca fortalecer el uso de la cal en la conservación de fachadas de la arquitectura en tapia y adobe local.

Marco teórico.

Estas teorías estructuran la intervención del patrimonio arquitectónico en tierra pero también los procesos sociales de apropiación del patrimonio en general que determinan en gran medida la preservación del mismo.

En relación con la protección del patrimonio arquitectónico existen múltiples teorías que estructuran la actuación sobre las mismas como también su valoración.

Teoría de la restauración de Cesare Brandi

Con respecto a las actuaciones físicas Cesare Brandi (1906-1988) defiende la postura del equilibrio entre el valor estético y el histórico. Establece reglas para evitar el conflicto de estos valores:

- a. Distinguir entre adición y reconstitución, como también sus implicaciones en la restauración (Correina, M. 2007).
- b. Distinguir entre la reconstrucción mediante las ruinas y una copia.
- c. No se debe retirar la pátina de una obra, esta se refiere a las transformaciones químicas que ha sufrido producto del deterioro en el tiempo. Brandi afirma que retirarla puede perturbar la lectura de la misma en el tiempo.

Teoría de la restauración moderna

Sobre la autenticidad y la conservación parcial está la teoría de restauración moderna, Gustavo Giovannoni (1873-1947) defiende el principio de actuación mínima valorizando al máximo la autenticidad de monumento en el que se deben hacer planteamientos con rigor científico. La actuación en monumentos se clasifica en cuatro posibles modelos:

- a. Restauración por consolidación: Intervención de carácter superficial que mantenga el objeto a preservar con las mínimas actuaciones sobre este.
- b. Restauración por reconstrucción: Sustitución de varias piezas del objeto a preservar. Para esta intervención se debe mostrar la diferencia entre las piezas antiguas y agregadas por el tono del material, es decir el agregado nuevo, debe tener apariencia de nuevo.
- c. Restauración por liberación o retiro de piezas no originales: Eliminar acciones posteriores que distorsionen la imagen del objeto a preservar.
- d. Restauración por completamiento: Agregar faltantes que afecten la lectura global del mueble o inmueble a conservar.

Teoría de la conservación

Siguiendo esta línea John Ruskin (1819- 1900) propone la teoría de la conservación que también se asocia a la nostálgica conceptual en el que cualquier intervención será de carácter reconstituido más no reconstructivo (Correina, M. 2007). Sin embargo, dice que se pueden hacer intervenciones más grandes cuando la integridad de la obra esté en riesgo de colapso.

Teoría de la reproducción cultural

Con respecto a la apropiación Pierre Bourdieu y Jean-Claude Passeron con la teoría de la reproducción cultural afirman que la apropiación del patrimonio es un imaginario, pues este no sobrepasa las inequidades y múltiples escalas sociales, en las que los diferentes grupos se apropian de diferentes maneras del patrimonio a pesar de la imagen de accesibilidad para todos que se desea vender. Por todo esto la teoría afirma que entre más bajo el estrato socio-económico menos apropiación por el patrimonio habrá, pues es un imaginario que está fuertemente ligado al nivel de conocimiento e interpretación de la importancia que se tenga sobre la obra.

Marco conceptual.

Los siguientes conceptos corresponden a términos de alta importancia para la presente monografía. Estos estructuraran la manera en que el estudio aborda todo el contexto de la conservación de la arquitectura en tapia y adobe. Así mismo estos conceptos son elegidos pues son aplicados constantemente en las actuaciones del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural dentro de las actuaciones del plan de revitalización del centro tradicional (2012-2016), estrategia en la que se desarrolló este trabajo.

1. Patrimonio Tangible e intangible: Según Correia el patrimonio se puede transmitir de estas dos formas, mediante un saber hacer (intangible) y el la obra en físico (tangible). Estos dos términos se complementan, son interdependientes. Así mismo Mariana Correia afirma que *“los esfuerzos por salvaguardar el patrimonio intangible se encuentren asociados con el patrimonio tangible, pues el trabajo de los artesanos, sus prácticas constructivas tradicionales y sus rituales son indispensables en la conservación del patrimonio material”* (Correia, M. 2006).

El patrimonio intangible está ligado a los saberes locales, para estos no hay una receta de conservación sin embargo, existen varios ejemplos de su difusión, como es el caso de Malí donde los niños juegan a los constructores explorando las técnicas endémicas de construcción en tierra. De esta forma se puede observar que la conservación dl patrimonio intangible es indispensable para mantener en pie el tangible. Al utilizar la técnica del pañete y pintura a la cal, la intención es que la persona que realice este proceso tenga una conexión directa con el inmueble y por lo tanto lo sienta propio, es por esto que en la investigación deben aparecer casos donde propietarios y habitantes del centro histórico estén en contacto con el uso de la cal.

2. Patrimonio Cultural: Definida por la UNESCO como *“los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y, en algunos casos, los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana”*.

Este término fue reconocido como bien cultural en el sentido más incluyente por la comisión Franceschini, encargada de la conservación del patrimonio italiano. Esta consigna en 1966 la carta de Venecia donde clasifica el mismo en: Patrimonio arqueológico, patrimonio artístico e histórico, patrimonio documental, patrimonio bibliográfico y patrimonio ambiental (Correina, M. 2007). Este es concepto encierra todo el significado e importancia que tiene una costumbre para una población. En la monografía se mostraran situaciones, factores y características que pueden convertir el uso de la cal en un aspecto que aporte directamente a la riqueza cultural local, en el campo de la conservación de la arquitectura tradicional.

3. Patrimonio arquitectónico: Definida por la UNESCO como *“el edificio o conjunto de edificios o las ruinas de un edificio o de un conjunto de edificios que, con el paso del tiempo, han adquirido un valor mayor al originalmente asignado y que va mucho más allá del encargo original. Este valor, como lo señalan los capítulos de ICOMOS, puede ser cultural o emocional, físico o intangible, histórico o técnico”*.

Para que una obra pueda considerarse como patrimonio arquitectónico debe ser el producto de muchas razones, estas deben enmarcar la importancia suficiente que su perdida marcaria la des configuración de su entorno, determinando que su ausencia permite al lugar ser lo que es. La cal tiene un papel importante en el patrimonio arquitectónico. Tiene el potencial para convertirse en el material que prolongue la arquitectura local de adobe y tapia en el tiempo.

4. Conocimiento Tradicional: Es definido por el diccionario de la RAE como *“el saber culturalmente compartido y común a todos los miembros que pertenecen a una misma sociedad, grupo o pueblo, y que permite la aplicación de los recursos del entorno natural de modo directo”*.

La UNESCO destaca su importancia, pues la utilización y difusión de los mismos pueden contribuir al planeta, estos al ser ejecutados por procesos sencillos manuales y de bajo impacto ambiental pueden contribuir a la conservación del planeta. Si bien no hay un

proceso totalmente definido en la utilización del pañete y pintura a la cal que se venga utilizando desde sus inicios en el centro histórico de Bogotá, existen múltiples evidencias (se estudiarán en el capítulo 4) de su utilización como material aglomerante en la arquitectura en tapia y adobe. Es por esto que seguir utilizando la cal, reestablecería su conexión con el pasado, afianzando la tradición de pañetar y pintar con cal.

6. Conservación: Este concepto se estudia a profundidad, debido a que las actuaciones sobre los inmuebles de tapia y adobe se intervendrán con el siguiente criterio teórico: Según *“Bernad Feilden la conservación es la acción realizada para prevenir el deterioro y la gestión dinámica de la variación, comprendiendo todos los actos que prolongan la vida del patrimonio cultural y natural. El Canadian Code of Ethics define conservación (Earl, 2003, p. 191) como todas las acciones realizadas con el objetivo de salvaguardar para el futuro la propiedad cultural, incluyendo las siguientes etapas: investigación, documentación, conservación preventiva, preservación, tratamiento, restauración y reconstrucción”* (Correina, M. 2007).

Así mismo en el primer manual contra la prevención de riesgos Herb Stovel⁹ define las etapas principales para el desarrollo de un plan de gestión del riesgo que consiste en:

1. Prevención: *“Las medidas de prevención y mitigación requieren la coordinación entre los miembros del personal y los departamentos responsables de la gestión del bien, así como el establecimiento de contactos con organismos externos y expertos en los campos correspondientes. Consiste también en la toma de decisiones estratégicas basadas en estudios detallados como las repercusiones del cambio climático y de los cambios en el ecosistema. Ello puede comprender la restauración estratégica de un ecosistema anterior”*¹⁰.
2. Respuesta: En una situación de respuesta frente a una catástrofe o accidente que involucre patrimonio la prioridad es tener un equipo preparado, *“este debería ser consciente de las funciones y responsabilidades que comparte cada uno de los miembros del grupo y realizar ejercicios de práctica y simulacro periódicos para comprobar su eficacia operativa. Debería preverse el nombramiento de sustitutos que puedan desempeñar las distintas funciones en caso de ausencia imprevista*

9 . Stovel, Herb. (1998). ICOMOS/UNESCO. Preparación ante el riesgo: un manual para el manejo del patrimonio cultural mundial)

10 .Ibídem. Pg. 15

de un miembro del equipo... El éxito y la eficiencia de la respuesta al incidente se debieron a la experiencia y entrenamiento de las personas que intervinieron. El plan de emergencia se ensaya en tiempo real periódicamente para practicar las actuaciones que deben realizarse en las primeras horas del incidente y familiarizarse con el plan, los procesos de comunicación y la documentación de las decisiones que pueden ser importantes posteriormente para preparar solicitudes de indemnización”¹¹.

3. Recuperación: En este proceso pueden haber riesgos de carácter general, para las personas, para los sitios culturales, para los sitios naturales (como paisajes culturales), para sistemas de gestión (oficinas, hospitales etc.). Es importante evaluar los daños para tomar las medidas adecuadas de recuperación¹².

7. Cal: Es definida por la RAE como *“Óxido de calcio. Sustancia alcalina de color blanco o blanco grisáceo que, al contacto del agua, se hidrata o se apaga, con desprendimiento de calor, y, mezclada con arena, forma la argamasa o mortero. Se produce de la calcinación de piedras calizas en cuya composición entra, además de la cal, alrededor del 20% de arcilla, y que, pulverizada y mezclada con agua, fragua como el cemento”*.

También se define con el término que se asigna a todas las formas físicas en las que puede aparecer el Óxido de Calcio (CaO) y el Óxido de calcio y magnesio (CaMgO₂).

Su preparación y utilización en la arquitectura adquiere un gran prestigio por la maestría con que la empleaban los romanos, sin embargo eran muy celosos con su fórmula y esto forzó a que se perdiera en el tiempo. Sin embargo el ingenio humano no tiene límites y un francés llamado Mr. Larrion la redescubre, sobre esto se cuenta: *“...después de examinar algunas reliquias que se ven en Francia de algunos edificios fabricados por los Romanos y admirado por la extraordinaria consistencia de la mezcla que gastaban, se empeñó a restaurarla. La receta de dicha mezcla, se hacía un secreto inaveriguable su composición”*¹³. Sin embargo el señor Larriot deduciría que el secreto de estaba en los procesos, mas no en la composición de la piedra, pues si bien era una construcción

11 .Ibidem. Pg. 24-25

12 . Ibidem. Pg. 50-60

13 GARATE, ROJAS. (1992). Artes de la cal. Ministerio de cultura de Madrid. Pg. 97

romana estaba en suelo francés, pensó Larriot, la mezcla se preparaba de la siguiente manera: *“dos tercios al poco más o menos de arena buena y un tercio de cal apagada de buena calidad, batiendo todo junto con quanta menos agua se pueda, hasta que estén bien incorporados los dos ingredientes. Fundándonos en este principio, podremos señalar a punto fijo la cantidad de cal viva que se ha de añadir a la mezcla común para hacer la mezcla Larriot. Se buscara cal recién cocida, pero muy bien cocida...”*¹⁴

Esta información tiene un carácter introductorio. En el capítulo 3 se estudiara la composición física de la cal, sin embargo cabe aclarar que este estudio abordara la utilización de este material desde diferentes contextos, correspondiendo al tema principal de la presente monografía.

Marco legal.

Dentro de las reglamentaciones del CHB y el patrimonio del país emitido por entidades reguladores se destaca:

Decreto 326 de 1992: Este considera al centro histórico como *“monumento nacional mediante el decreto 264 del 12 de Febrero de 1963 y con el cual se asigna el tratamiento especial de conservación al Centro Histórico de Santa fe de Bogotá y se dictan otras disposiciones, se estipula que este es un hito a nivel nacional por sus valores históricos, urbanísticos, arquitectónicos y artísticos por lo tanto requiere un tratamiento especial dispuesto en el Acuerdo 6 de 1990. Así como de los bienes inmuebles y zonas o sectores de entres histórico, arquitectónico, ambiental y del contexto urbano, localizados dentro de los límites del Centro Histórico a su cargo y también de la realización de obras de reestructuración y mejoramiento de las áreas de conservación para evitar su degradación y deterioro y de la creación de incentivos que promueven la localización de actividades de carácter cultural y artístico de su jurisdicción”*.

Decreto 678 de 1994: Consiste en el tratamiento de conservación histórica del centro histórico, donde especifica sobre los deberes, derechos y cuidados sobre el mismo. En el caso de los propietarios tienen el deben limpiar y reparar andenes, hacer mantenimiento y enlucimiento de fachadas como también la recuperación y protección de los elementos originales del inmueble, pero sin que esto atente sobre las características formales y funcionales del mismo.

Decreto 606 de 2001: En el cual se dictan las generalidades de clasificación y otras disposiciones para la protección y correcta intervención sobre los BIC. El decreto reglamenta los bienes de interés cultural y los sectores de interés cultural clasificándolos

14 . *Ibidem*. Pg. 97

en: Conservación integral, Conservación tipológica y restitución parcial o total. Se aclaran cuáles son las obras permitidas y así mismo brinda una normativa sobre alturas, aislamientos, sótanos, subdivisiones, estacionamientos, englobes, decisiones sobre el predio colindante, paramentos, patios, voladizos y culatas.

Decreto 763 de 2009: Este reglamenta los BIC (Bienes de Interés Cultural), donde básicamente define las características que debe cumplir el inmueble para ser catalogado, las categorías en las que se divide. De igual manera las características que hacen excepcional la configuración del centro fundacional de Bogotá.

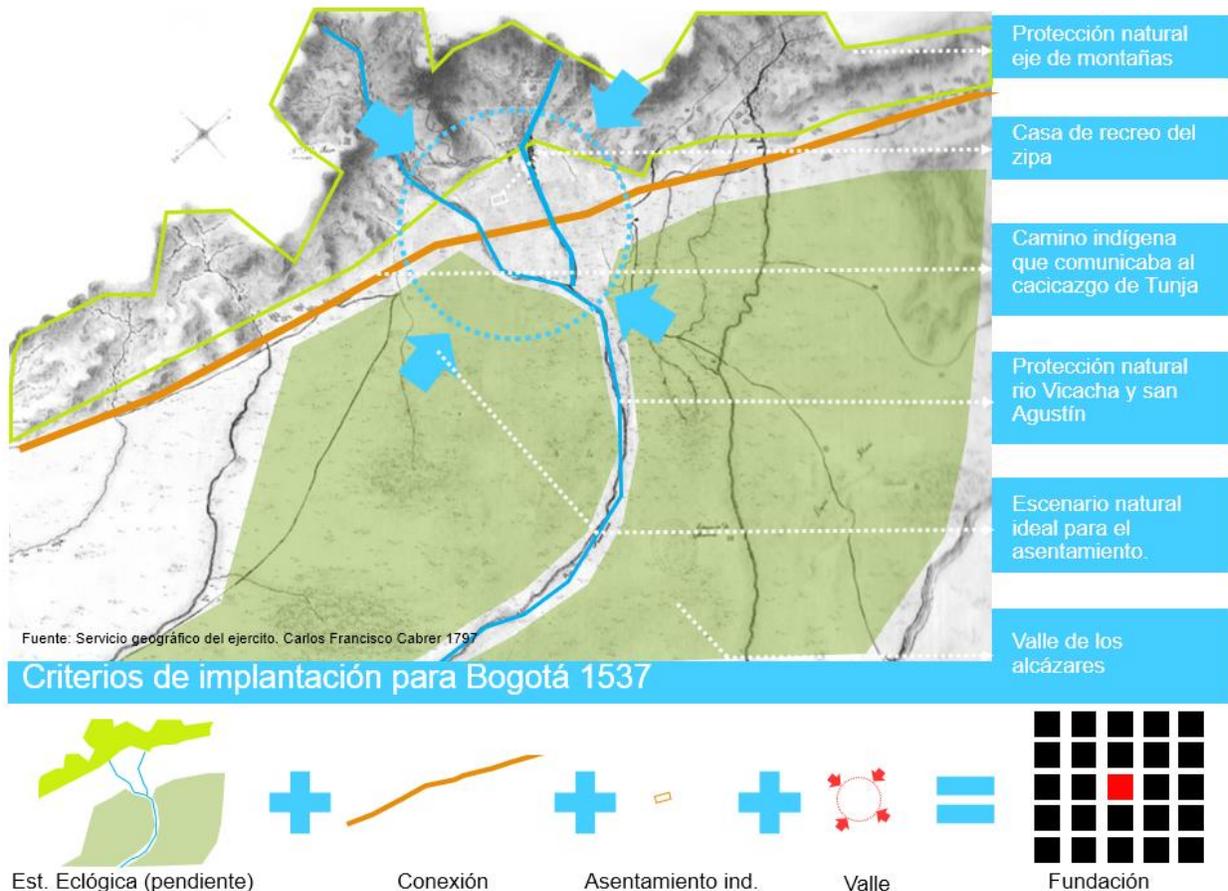
También especifica que las actuaciones sobre el inmueble responden a reparaciones locativas y liberaciones cuando se presentan adiciones que afecten la autenticidad o estructura del mismo.

Marco histórico.

Este marco pretende mostrar el desarrollo en el tiempo de la conformación física del CHB, área de estudio donde se ubica la arquitectura en tapia y adobe que se pretende conservar mediante el uso de la cal.

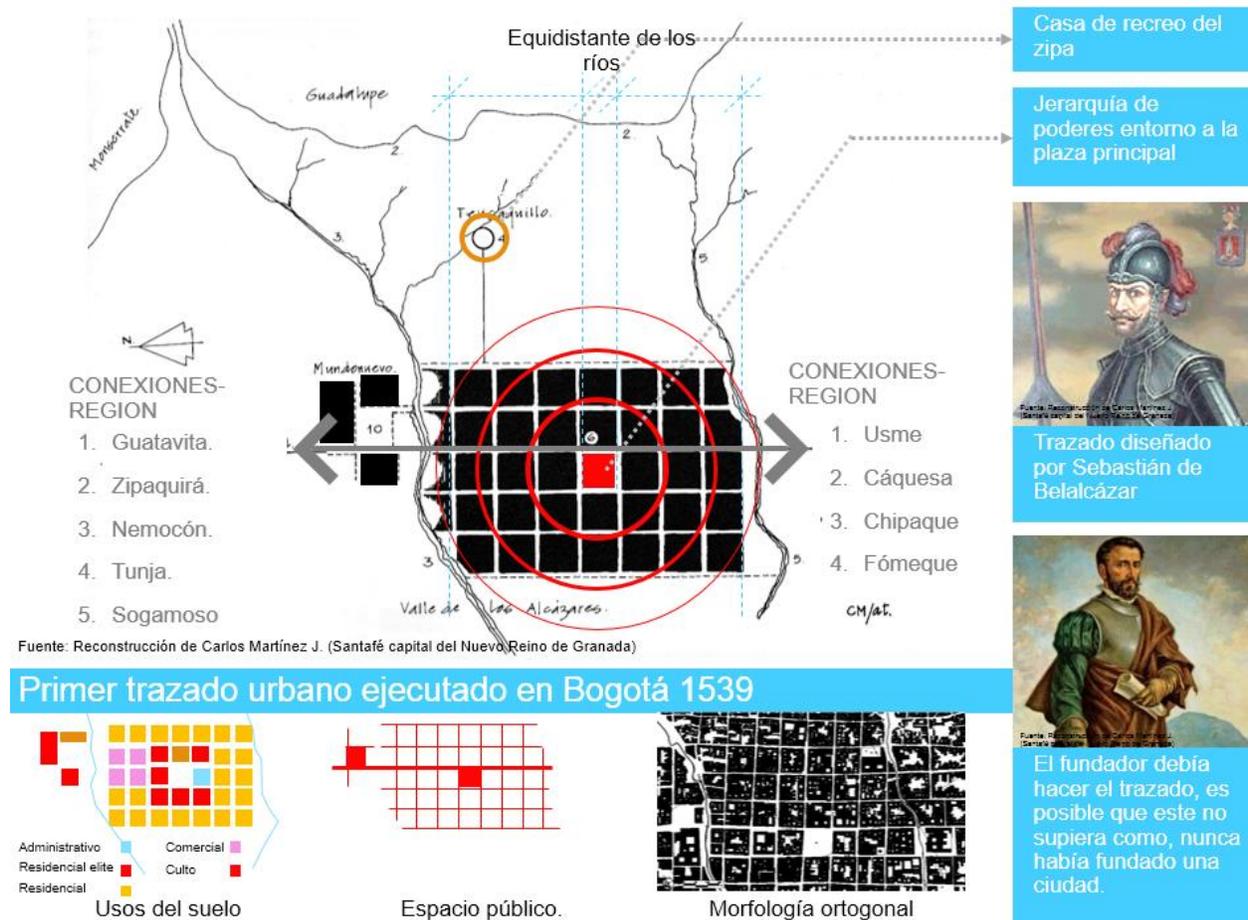
1538: Arribo de españoles bajo el comando de Gonzalo Jiménez de Quesada al territorio que hoy se conoce como Bogotá. Posteriormente en Agosto de este mismo año se haría la primera fundación formal de la ciudad, pues la segunda y definitiva tendría lugar el 29 de abril de 1539.

Figura 2. Criterios de implantación para fundar Santafé. Elaborado por el investigador.



1539: Se conforma el primer trazado urbano que tuvo Bogotá, estas son algunas de sus características;

Figura 3. Primer trazado urbano de Bogotá 1539. Elaborado por el investigador.



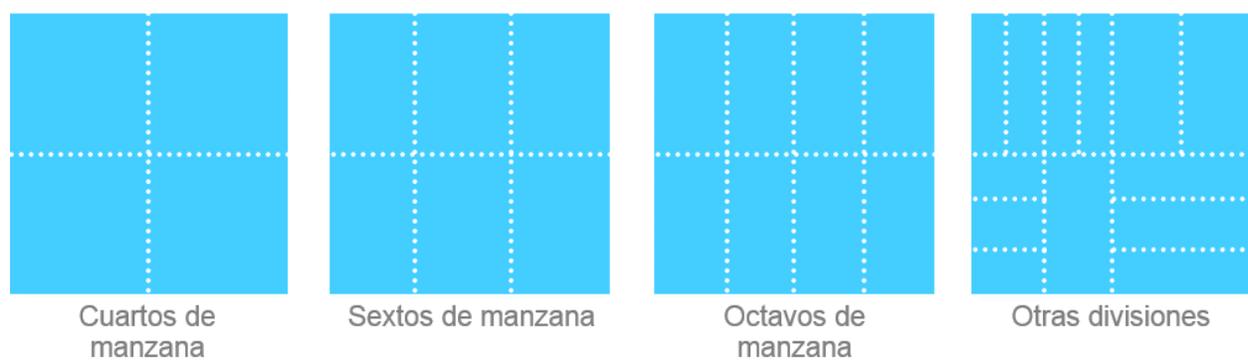
1650: En 1654 se construye una capilla bajo la advocación de Nuestra Señora de la Candelaria, ordenada por los recoletos de San Agustín. Esta iniciativa culminaría en 1691 con la finalización de la iglesia construida. El comportamiento ejemplar y humilde de esta orden religiosa capturo la devoción y de varias familias, por lo que la iglesia construida en adobe y revocada en cal, adquirió un gran prestigio, dando así su nombre característico al barrio histórico¹⁵.

¹⁵ MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: Capital del nuevo reino de Granada. Ediciones Proa. Pg 214

Lina Rincón en su investigación sobre las construcciones en tapia y adobe cita a Carlos Martínez quien asegura que desde el periodo colonial se aplicaban lechadas de cal a dos manos como revestimiento protector de las construcciones en tierra.

Se hace la primera conformación urbanística que se compondría de cuadras de 91.44 x 91.44 Mts (100 x 100 varas españolas), en este se harían divisiones de terrenos en cuartos, sector y octavos dependiendo de los propietarios de los terrenos (Martínez, C. 1987).

Figura 4. División de solares de manera formal e informal. Elaborado por el investigador.

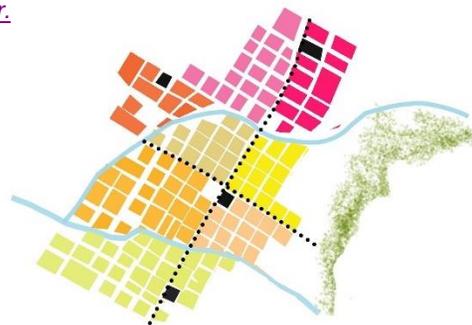


En la medida que había mas divisiones en la manzana, menos exclusividad social tenia la misma



1774: El Virrey Güirrior emitió una instrucción dispuesta por la cedula real del 12 de febrero de este año, en la cual dividía a Bogotá en cuatro cuarteles que a su vez se repartirían ocho barrios.

Figura 5. Cartografía de Bogotá 1774. Elaborado por el investigador.



**1774
División oficial Cuarteles y Barrios**

- | | | |
|--|--|--|
| ■ Las Nieves Oriental | ■ San Jorge | ■ San Victorino |
| ■ Las Nieves Occidental | ■ La Catedral | ■ Santa Bárbara |
| ■ El Principe | ■ El Palacio | |

También dispuso el nombramiento de alcaldes de barrio, y con la nueva nomenclatura, Santafé ya no dependía de una división parroquial que duro 176 años.

Los factores principales que provocaron esta iniciativa administrativa fue el alto incremento demográfico de Santafé y su expansión morfológica (Mejía, G. Zambrano, F. SF. Pg. 67).

1797: Aparece una de las mejores cartografías de Bogotá por Carlos Francisco Cabrer, para esta fecha se puede ver como la expansión de la ciudad sobrepasa los ríos de protección tenido en cuenta para su fundación, como también el hecho de que la morfología ortogonal reglamentada por la corona española empieza a perderse.

Figura 6. Cartografía de Bogotá 1791-2007, Atlas Histórico de Bogotá. IDPC. (2007)



1891: El barrio Egipto y las aguas aparecen consolidados para definir ya la estructura morfológica definitiva del centro histórico enmarcado por los ríos San Francisco y el eje vial conocido hoy como Av. comuneros. En negro se puede observar la localización de las iglesias tan importantes en la conformación de los barrios.

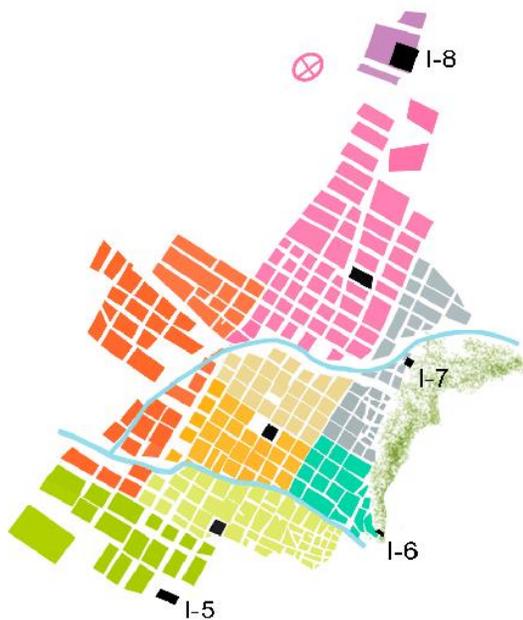


Figura 7. Cartografía de Bogotá 1891. Elaborado por el investigador.

Parroquias	Vicarias
■ Santa Bárbara	■ Las Cruces
■ San Victorino	■ Las Aguas
■ San Pedro	■ Egipto
■ San Pablo	■ Chapinero
■ Las Nieves	■ San Diego

Con el transcurso del tiempo estas construcciones se modificarían, varias serían demolidas para construir otras en nuevos materiales y estilos arquitectónicos, sin embargo, un gran porcentaje perduran, estas corresponden a viviendas.

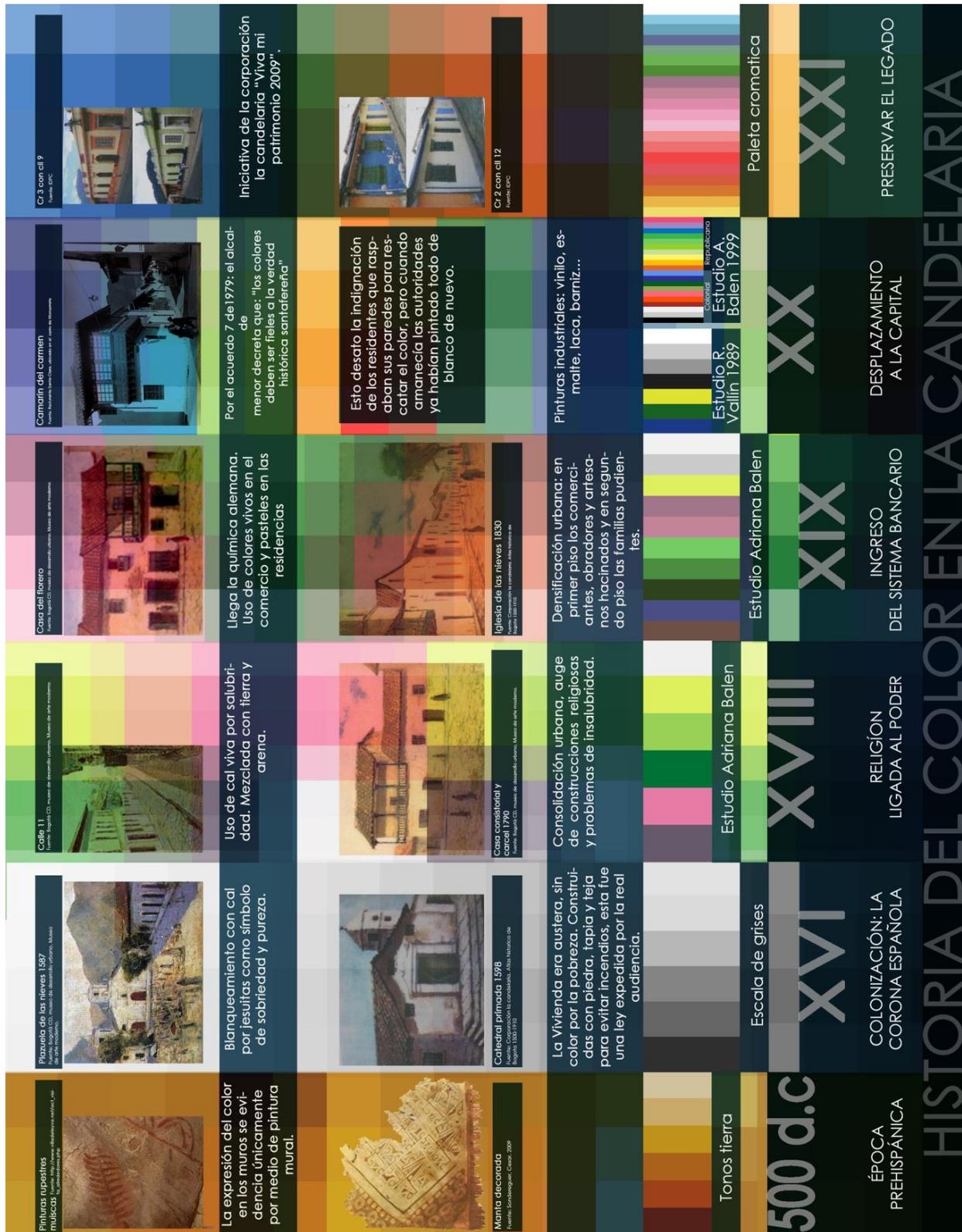
A su vez producto de un análisis cartográfico similar, la restauradora Lina Rincón⁵ determina que el periodo donde se evidencia el mayor de edificaciones en tapia y adobe del CHB se ubica entre los siglos XVII y finales del XVIII que a su vez eran cubiertas por lechadas de cal como se ve en la figura 8.

Figura 8. Litografía Casa consistorial y cárcel la chiquita. 1790. Luis Núñez Borda



La cal también jugó un aspecto importante en el enlucimiento del centro histórico, este se puede enmarcar en una línea del tiempo y ver las transformaciones que sufrió el color de la candelaria entorno a la cal.

Figura 9. Historia del color en la Candelaria. Equipo de candelaria es tu casa IDPC.



Capitulo3

Generalidades de la cal

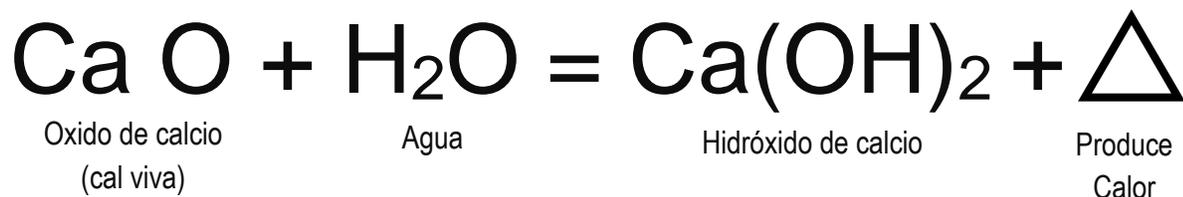
La relación de la cal con la arquitectura en adobe y tapia.

La cal es el resultado de quemar piedra caliza, dando como resultado terrones maleables que se desmoronan y vuelven polvo¹⁶. Es un ser un aglomerante lo que la hace efectiva para desarrollar adhesión para unirse a otros materiales (principalmente tierras, arcillas y derivados pétreos) y cohesión proporcionando resistencia mecánica¹⁷. La calcinación de la piedra caliza ocurre entre los 900°C-1000°C mediante la reacción química:

Figura 10. Reacción química para la obtención de cal viva. Elaboración propia.



Figura 11. Reacción química para obtener cal apagada



16. GARATE, ROJAS. (1992). Artes de la cal. Ministerio de cultura de Madrid. Pg. 86

17 . ONGARATO, SERGIO. (2012). *Materiales aglomerantes-cal* [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=1nvooUYOj6w>

Figura 12. Recarbonatación de la cal, regresa a su estado natural



Hidróxido de calcio

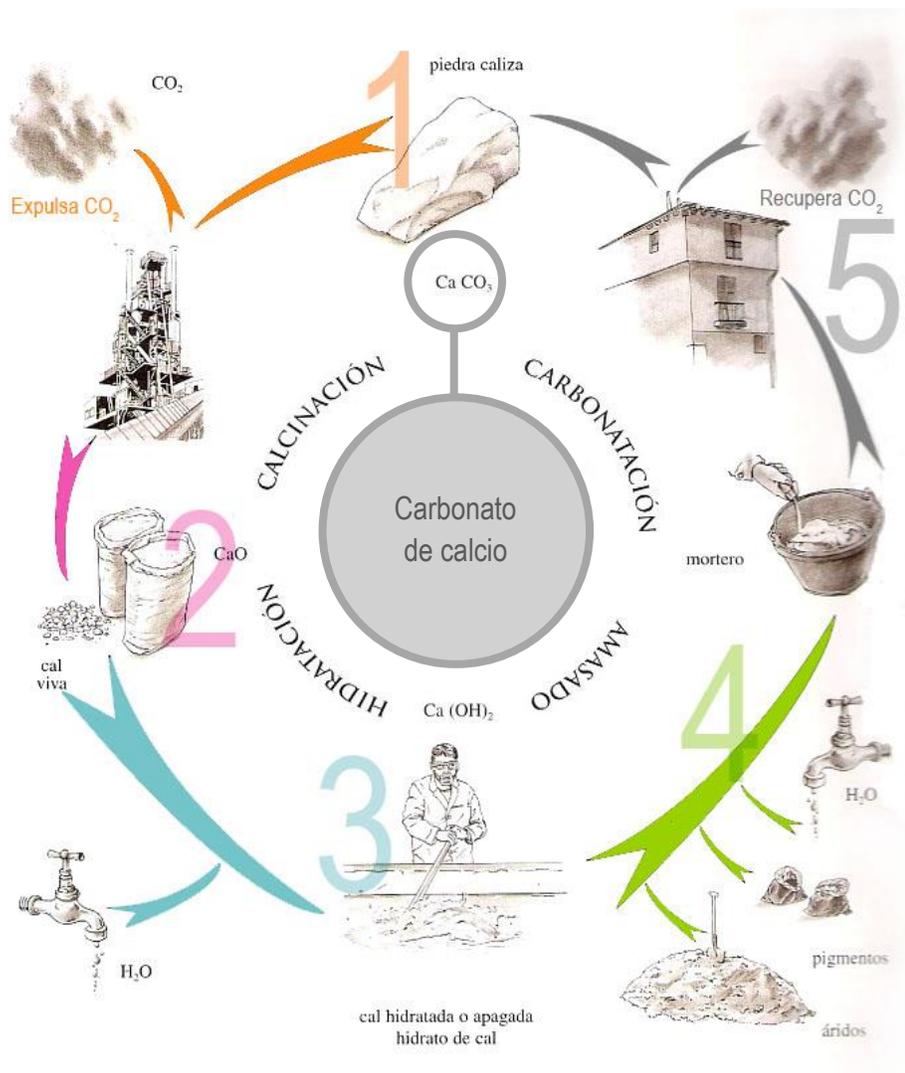
Ganancia de dióxido de carbono

Tiempo

Carbonato de calcio (Piedra caliza)

Para entender las bondades de la cal es vital entender el ciclo de la cal. Ciclo en el que la piedra caliza extraída con la que se edifica (ya sea utilizada para morteros o pinturas) regresa a su estado natural, solo que al ser manipulada por el ser humano cambia su forma, pero no su estructura química, vuelve a ser carbonato de calcio, es por esto que la cal es uno de los más grandes pasos edificatorios que

Figura 13. Ciclo de la cal. Dullinger. (2011).



se dieron en la humanidad¹⁸.

La cal encierra un vocabulario y conceptos propios que son prudentes conocer antes de profundizar:

1. Calera: Horno donde es quemada la cal.
2. Obra de cal y canto: Unión de cantos de piedra con argamasa de cal que proporciona una buena trabazón.
3. Encalar: Blanquear con cal.
4. Calcina: Mezcla de cal con piedrecillas.

Figura 14. Horno para el cocido de la cal en Vije (valle del cauca). Tomada por J. Galindo (2008)



Tipos de cal

1. Cal aérea: Piedra caliza pura, utilizada para revoques finos, sus propiedades se activan con el aire una vez ha perdido agua, fragua igual que el cemento.

Figura 15. Cal aérea. Disponible en <http://www.acerosycementos.com/pics/cal.jpg>



18 . GARATE, ROJAS. (1992). Artes de la cal. Ministerio de cultura de Madrid. Pg. 86

2. Cal hidráulica: Esta es la piedra con impurezas, como arcillas en un 5%. Es utilizada para revoques gruesos, esta no se deja al aire, siempre se recubre.



Figura 16. Cal hidráulica. Disponible en https://www.diasen.com/MTF/Content/news/news_capotto_gallery_05_8881974060670841923.jpg

Estados químicos de la cal

1. Cal viva: Obtenida de elevar la roca calcárea a altas temperaturas, antes de estar en contacto con el agua está a una alta temperatura y cuando entra en contacto con esta aumenta su volumen por la alta absorción que tiene, su textura no es pareja.
2. Cal apagada o hidratada: Al proporcionarle agua a la cal viva está baja su temperatura, adquiere sus propiedades de resistencia, en este punto es conocida como pasta de cal, y se caracteriza por su alta plasticidad.

Cal utilizada en el IDPC:

Figura 17. Saco de cal CALCO. Tomadas por Jonatán A. Sánchez



Características:

- Marca: CALCO, producido por cales de Colombia SA.
- Lugar de fabricación: Medellín, COL
- Tipo de cal: Cal aérea o blanca hidratada, 25% agua, 75% óxido de calcio.
- Presentación comercial: Bulto de 10 Kg en papel Kraft.
- Pureza: 90-100%
- Consistencia: Gránulos blancos o polvo

Usos de la cal en la construcción

No se puede hablar de la cal sin citar a los romanos, estos han ganado un gran prestigio por la utilización de este material y la resistencia de sus mezclas de mortero. Esto se debe a que mejoraron los procesos de fabricación de la cal y la técnica explotando todas las posibilidades del material y además propagaron su utilización en el imperio¹⁹. En sus mezclas empleaban aditivos como la ceniza volcánica y teja picada incrementando la dureza de la mezcla. Sin embargo lo que convierte en leyenda a los morteros romanos era la precisión con la que ejecutaban los procesos de cocido de la piedra caliza, el buen apagado (tres años para eliminar la formación de caliches), la homogeneidad en las dosificaciones y la cuidadosa ejecución “es lo que ha permitido que conozcamos su legados tras dos mil años”²⁰. Sobre las proporciones que hacían esta 1 cal : 3 arena y 2 cal : 3 arena dependiendo de la calidad de la arena.

La utilización de la cal se caracteriza por dar unión y protección “*usado en morteros para unir mampuestos, recubrir muros y cubiertas, pintar y decorar superficies, impermeabilizar azoteas, mejorar rellenos, elaborar firmes en pisos*”²¹, muy versátil como estabilizante de tierra, presente en el sistema BTC (Bloques de tierra compactado). En Europa desde la segunda guerra mundial ha sido utilizado en la construcción de carreteras, también se utiliza como agregado para tapiales, en cimientos²², “*Se colocan tablas (a lo largo) en los cimientos (...), y se vierte allí una mezcla de tierra y cal que se apisona en seguida con pisones hechos a propósito para este fin*”²³.

Compatibilidad de la cal con materiales tradicionales

Al constituirse como material aglomerante, se muestra a continuación su aplicación dentro de las principales técnicas constructivas en las que se utiliza:

Adobe

Ladrillo de tierra arcillosa secado al sol. En la colonia el mortero de pega estaba constituido de argamasa de bosta equina y arenas arcillosas, sin embargo, la mezcla de cal arena también se utilizó posteriormente. Constituye una mezcla más noble, higiénica y resistente²⁴.

19 . Opcit. Pg 65

20. Opcit. Pg 65 y 66

21 GUERRERO, LUIS. (2009). La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Pg. 179

22. Ibidem. Pg. 179

23 MONJO, JUAN. (1998). “La evolución histórica de la arquitectura de tierra en España”. Pg. 33

24 . MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: Capital del nuevo reino de Granada. Ediciones Proa.

Figura 18. Adobe y cal. Elaboración propia.

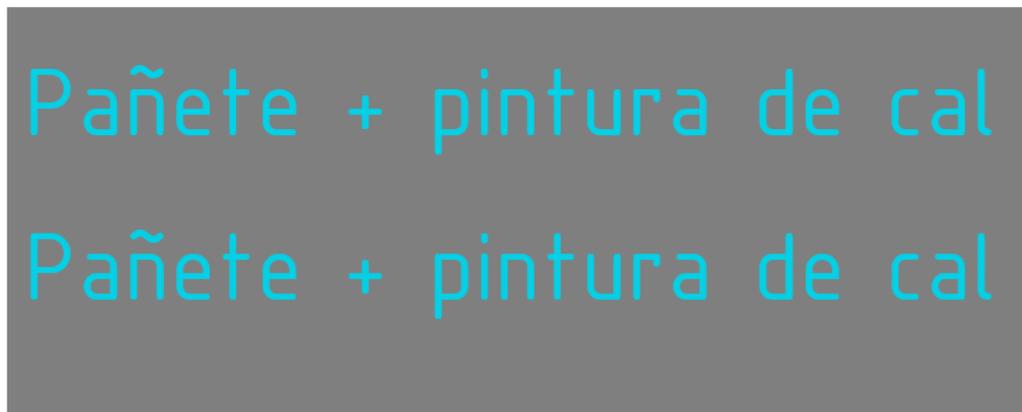


Adobe + Mortero y/o Pañete = Unión

Tapia

Muros compuestos de tierra apisonada entre tapiales (es molde que contiene la tierra y le da forma hasta que esta se compacta) con cemento ciclópeo como apoyo que garantiza la estabilidad y elemento protector de humedad ascendente.

Figura 19. Tapia pisada y cal. Elaboración propia.



Tapia + Pañete + Pintura = Protección

Cal y canto

Colocación de trozos de piedra unidos por una argamasa de cal y arena, también conocida como Calicanto.

Figura 20. Cal y canto. Elaboración propia.



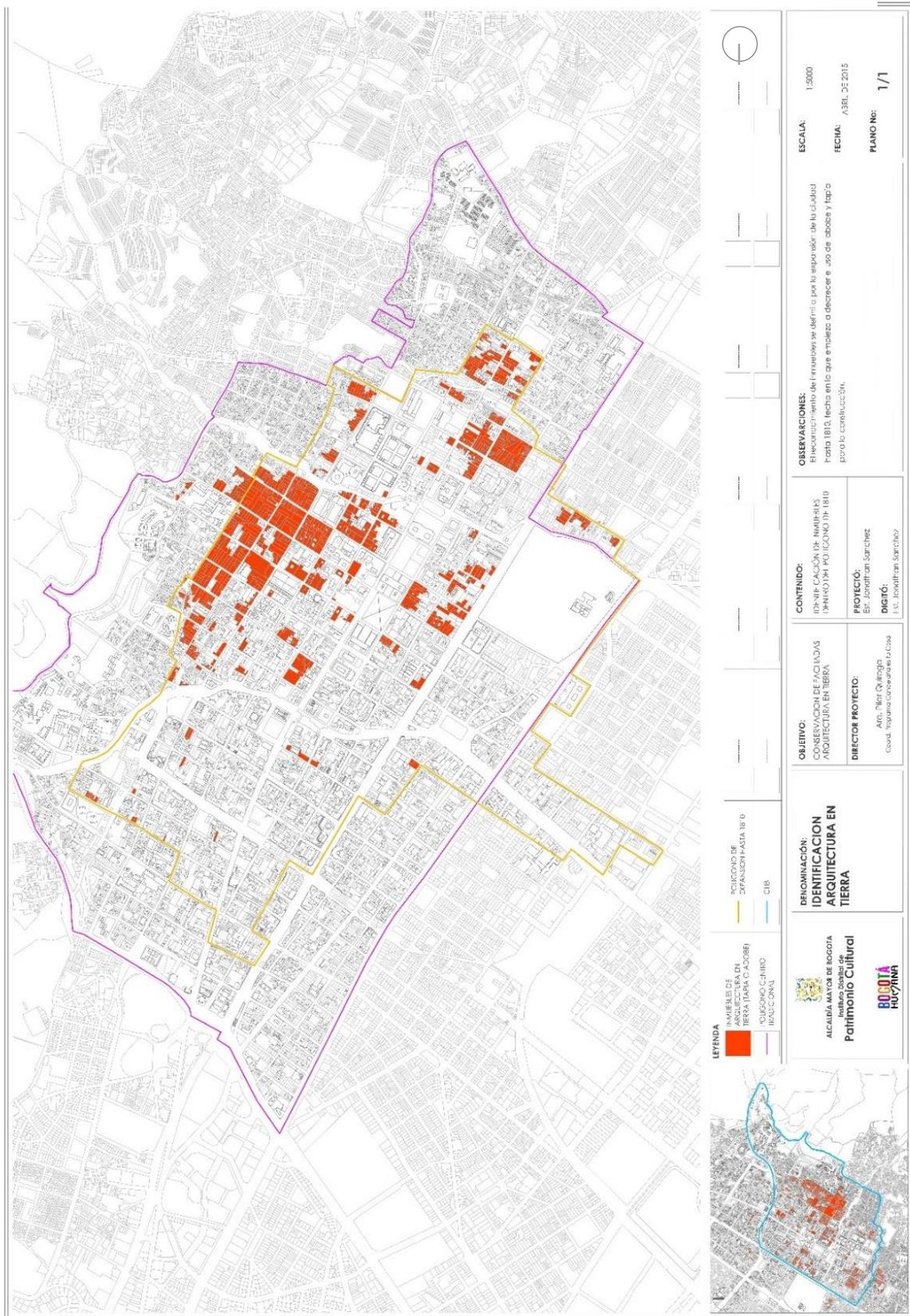
Canto de piedra + cal = Unión

La cal guarda una estrecha relación con los materiales arenosos, arcillosos y pétreos sobreviviendo las formas de construir en la historia mediante transmisión entre generaciones del saber hacer. Es por esto que hay muy poca información escrita que precise el cómo se utilizaba la cal en el CHB²⁵. Con base en la información histórica se puede terminar que hasta el siglo XIX la tierra tendría el protagonismo en la disciplina constructiva, lo que permitió delimitar un polígono de estas construcciones.

Estos inmuebles se contrastarían con imágenes satelitales para filtrar por tipologías las edificaciones que no corresponden a este periodo, pues gran número de inmuebles coloniales serían demolidos para construir republicanos y estos dos también sufrirían a causa de las renovaciones del espíritu moderno (ver capítulo 4). Sin embargo, esto no quiere decir que por fuera del polígono no existan inmuebles en tierra, de hecho los hay pero también es muy probable que influenciados por los nuevos materiales que comenzaban a tomar fuerza a finales del siglo XIX, tengan agregados (ladrillo y/o cemento) y alteraciones (ver figura 21).

25 . RINCÓN LINA, (2014), Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. IDPC (documento no publicado). Pg.4

Figura 21. Arquitectura en tierra del centro histórico en el polígono de construcción hasta 1810. Equipo de Candelaria es tu casa IDPC



Capitulo4

Antecedentes de la cal en la construcción de Bogotá

Contextualización histórica

La cal tuvo una sobresaliente relación con la actividad constructiva en Santafé. Carlos Martínez cuenta: *“Se empleaba para la preparación de morteros y enlucidos. Las obras de cal y canto, conforme a su nombre, estaban formadas por cantos de piedras sentadas en morteros integrados por una parte de cal, 3 de arena y agua, para la necesaria plasticidad. Indispensable que la cal fuera podrida con anterioridad, es decir humedecida y decantada varias veces en albercas improvisadas en la obra, operación que tomaba varias semanas. Estos morteros cuidadosamente preparados, fueron imprescindibles en las obras trabajadas con sillares de piedra como el puente de El común, la fachada principal de la catedral y el observatorio astronómico en Santafé, entre otros. Para el enlucido exterior e interior de muros y tapias, se emplearon las llamadas lechadas de cal, aplicadas con brochas de fique”* (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 201).

La industria de la construcción inicio al mismo tiempo que el amanecer de Santafé. *Abundaban en la localidad las arcillas, la piedra de labor, la cal y la arena. “Los muros*

de las casas eran de diferente material, desde la tierra pisada, el adobe y el ladrillo, con su revoque correspondiente, hecho de mezcla de cal y arena y blanqueado con arcillas coloreadas, hasta el carretal de piedra tosca o la sillería (en templos)” (Ortega, Alfredo. 1988:96).

Darle un carácter urbano formal a Santafé fue un proceso lento, “no contó esta ciudad con arquitectos ni con personal técnico especializado” (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 198). Y si bien los españoles no encontraron adelantos en la construcción que si los sorprendieron en otros lugares donde los canteros y mamposteros construían importantes monumentos, la cultura chibcha contribuye en técnicas constructivas; “los henchinados (entretejido de palos y cañas), el muro en bahareque, los techos pajizos, el empleo de tomizas o cuanes (cuerda vegetal) y el de esteras de formas diversas elaboradas con pajas, espartos o juncos (fibras vegetales tejidas). Estas se fusionaron con las novedades hispánicas; la tapia pisada, el adobe y el ladrillo, la teja, y otros materiales cerámicos y herramientas para trabajar la madera y la piedra” (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 199).

La arquitectura de Santafé fue austera donde “no tuvo la categoría de lo que exhibe aún hoy en Cartagena, donde las obras defensivas, los templos y conventos y las edificaciones civiles y domesticas se levantaron con diseños previos, con operarios calificados y con piedra y cal, que garantizaba su nobleza y perdurabilidad” (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 198).

Las primeras técnicas empleadas en ejercicio arquitectónico fueron las aborígenes; muros en bahareque y techos pajizos. Rápidamente este sistema constructivo se replicó y fue muy apetecido por sus moradores. Estos no dotaban de mucho ornamento a la construcción pero lograban constituir un refugio que protegía de sol y la lluvia.

[Figura 22. Blanqueador. Historia de Bogotá SF.](#)



Es notable como la cal guarda estrecha relación con materiales de construcción pétreos; “Los muros de las casas eran de diferente material, desde la tierra pisada, el adobe y el ladrillo, con su revoque correspondiente, hecho de mezcla de cal y arena y blanqueado con arcillas coloreadas, hasta el carretal de piedra tosca o la sillería (en templos)” (Ortega, Alfredo. 1988. Pg. 96), así mismo, se

manejaron cimientos en piedra tallada asentada en barro, teja de cerámica, carpintería de puertas, ventanas para el interior y muros exteriores que usaban lechadas de cal y en la madera barnices verdes y sepías. (Martínez, Carlos. 1976). La pega de ladrillos o cochos, como eran conocidos, se unían a partir de morteros de cal, “sin embargo su participación era cubierta muchas veces por pañetes o disfrazada bajo continuas lechadas de cal” (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 201):

Factores políticos y económicos que afectan la construcción de Santafé en el siglo XVI

Son muy contadas las construcciones santafereñas que contaron con altas especificaciones y planimetría. Los inicios de la construcción de Santafé estuvo marcada por muchos desafíos, En 1542 con ánimos de reglamentar las condiciones urbanas el cabildo reglamenta: “Levantar casa en piedra y ladrillo y tejas”. Tan importante mandato a pesar de la existencia oportuna de esos materiales se pasó por alto la siguiente constancia expedida también por el cabildo un poco después, el 27 de julio de 1542: “No hay albañiles para hacer casas de ladrillo y tejas” (Martínez, Carlos. 1987. Pg. 202). Los primeros albañiles llegan en 1543 con Fernández de Lugo. En 1547 el visitador Armendáriz informa al rey que llegaron a Santafé “un herrero con dos carpinteros, algunos tejeros y otras gentes a este tenor” (Martínez, Carlos. 1987:202). Esto quiere decir que pasaron 4 años desde la fundación de Santafé hasta que tuviera mano de obra que conociera del ejercicio de la construcción.

España venía sufriendo en las primeras décadas del siglo XVI una crisis económica que obligo a detener la construcción de obras oficiales y privadas. Esto se debía a los conflictos territoriales en la frontera con Francia y la adhesión de nuevas comarcas, exigían altos esfuerzos económicos. En el interior de España estaba la amenaza constante de grupos bandoleros que se apropiabas de terrenos y aldeas, que al final solo generaban muerte.

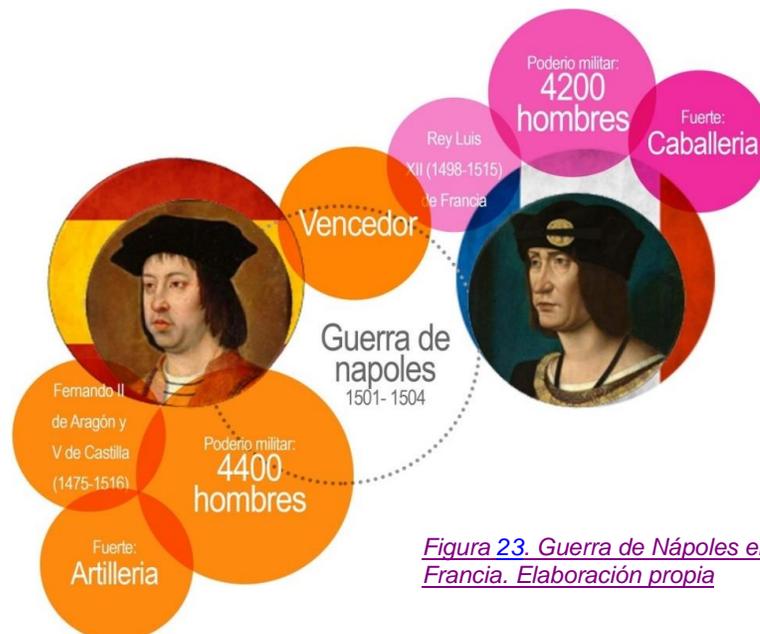


Figura 23. Guerra de Nápoles entre España y Francia. Elaboración propia

Estos conflictos españoles explican la falta de apoyo por impulsar el desarrollo arquitectónico y económico de sus colonias. No obstante Santafé inicia poco a poco avances para el desempeño de sus labores. Era común ver al jefe de hogar alternando sus tareas matinales con la construcción de su propia vivienda y si alguien de menor categoría social tenía conocimientos constructivos, este asumía el papel de carpintero, albañil, pintor y ornamentador²⁶.

Para finales del siglo XVI la mayoría de la población aborígen estaba empleada en la zapatería, mientras que el 8,33% estaban empleados en construcción de los cuales 5 eran carpinteros y 4 albañiles²⁷.

La cal y la vivienda

La arquitectura residencial fue un modelo ya preestablecido que adquirió una aceptación común dando como resultado un carácter homogéneo a la arquitectura santafereña. *“Juan Flórez de Ocariz²⁸ comentó que, el primero en construir casa de tapias en la ciudad fue Alonso de Olalla, su casa se ubicaba en los alrededores de la Plaza Mayor, actual Plaza de Bolívar. Fue así, como la ciudad siguió con su crecimiento cuadrangular e implementó la construcción de viviendas como lo había estipulado la Real audiencia años atrás”.* (Ortega, Alfredo. 1988).

La tapia viene acompañada de la protección en cal, donde *“el grosor de las tapias coloniales a veces fue exagerado, llegando a tener un metro y más, junto con la gran dureza que tomaban por el habitual lechado de cal húmeda con que eran reforzadas* (Rave, María. S.F Pg. 32).

La arquitectura en adobe y tapia fue constante en el desarrollo de la arquitectura colonial, “al comenzar el siglo XVII la arquitectura residencial de Santafé presenta notorios índices de progreso en su categoría espacial. No abandona sin embargo la rusticidad de los muros en bahareque, adobe y tapia pisada; estructuras que de por si rechazabas acabados que señalen una presentación pulcra” (Martínez, Carlos. 1987 Pg. 204). (redactar más, menos literal)

Un ejemplo destacado de vivienda en 1600 sería la de Juan Aguilar ejecuta por el carpintero contratista Gabriel, en el predio contiguo a la iglesia de las nieves. Referente a las especificaciones constructivas en el pliego de la notaria dice textualmente: *“...Muros*

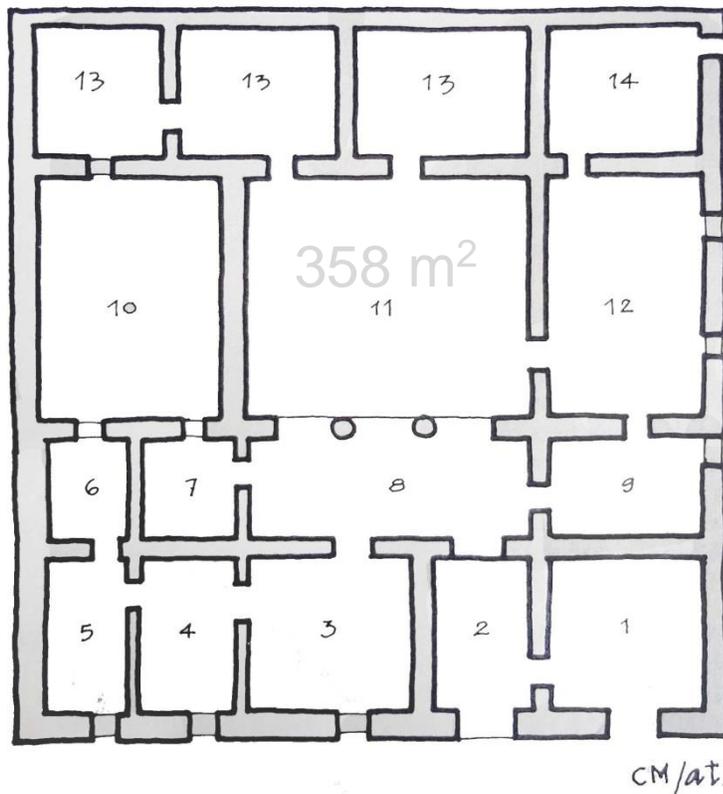
²⁶ MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: Capital del nuevo reino de Granada. Ediciones Proa.

²⁷ Villegas Editores. (2001). Historia de Bogotá: Conquista y colonia. Pg. 212

²⁸ Genealogista, contador, escribano de Cámara y primer archivero del Nuevo Reino de Granada. Este español Escribió Nobiliario y Genealogías del Nuevo Reino de Granada, publicado en Madrid en dos volúmenes por Josef Fernández de Buendía en 1674 y 1676. Tomado de <http://www.mcncbiografias.com>

de tapia de tres tapias de alto con rafas de adobes y con este mismo material en las jambas interiores de puertas y ventanas...Para pintura general de los muros se especifica lechadas de cal' (Martínez, Carlos. 1987 Pg. 206). Esta vivienda tuvo un coste de 1200 pesos en oro que el propietario acordó pagar al contratista²⁹.

Figura 24. Planta casa del confitero. Tomado de Santafé: el nuevo reino de Granada.



Planta casa del confitero

1. Tienda
2. Entrada
3. Sala
4. Dormitorio de padres
5. Dormitorio hijas
6. Dormitorio hijas
7. Salita
8. Galería
9. Labores manuales
10. Patio de aves
11. Patio principal
12. Cocina
13. Depósito y dependencias del servicio
14. Zona de ropas

Plazo de construcción: 22 meses

Constructor: Gabriel Hernández

Costo: 1200 pesos

Casa de la moneda

En apartes sobre las especificaciones para construir la segunda casa de la moneda (en pie hoy, ubicada en la CL 11 con KR 5 nomenclatura actual) según la real cedula de Don Felipe III expedida en Madrid el 10 de Abril de 1620 dice: "Ítem es condición que las tapias de las paredes exteriores se han de revocar con cal y costra para que no se

²⁹ Este monto no se pagaría en una sola transacción, serían 200 pesos al iniciar la obra y al terminar los cimientos y enrasado del cuerpo de la casa 300 pesos. Los 800 pesos restantes serían entregados al terminar la obra.

ofendan las aguas, y los verdugos y pilares de ladrillo se han de revocar de cal blanca de costado, ansi para el adorno como para la conservación.

Ítem es condición que las paredes interiores de toda la casa se han de jaharrar (estucar) de cal no habiendo yeso.”³⁰ Esto comienza a mostrar que la cal era un material noble, que se utilizaba no solo con el objetivo de proteger, sino también para enlucir la construcción.

Figura 25. A. Fachada principal Casa de la moneda B. Marco con pintura al fresco original, bajo la capa de pañete a la cal se ven los adobes C. Detalle de marco D. Pañete de cal



Palacio Virreinal

En 1786 el palacio virreinal fue consumido por un incendio, dejando como resultado la destrucción del inmueble y los importantes documentos que contenía. Estaba ubicado en el costado sur occidental de la plaza mayor, donde hoy está el capitolio Nacional (CL 10 con KR 8).

³⁰ MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: Capital del nuevo reino de Granada. Ediciones Proa.

Figura 26. Palacio virreinal incendiado en 1786. Elaboración propia.



El virrey de turno, Caballero y Góngora ordena la construcción de un nuevo palacio al ingeniero español Domingo Esquiaqui, pero el presupuesto era muy alto y no se pudo realizar. Debido al ajustado presupuesto de tesoro público, toman la casa de esquina de San Miguel (costado noroccidental sobre la plaza mayor, hoy palacio Liévano) y la adecuan, aunque al paso de tantas reformas la obra concluyó en una reconstrucción del inmueble, según relatos de *cuadros de antaño* encabezada por el historiador y Geógrafo F.J Vergara y Velasco, cuenta sobre los materiales de construcción que “se emplearon sobre 15.000 ladrillos (a 14 pesos), 4.000 adobes (a 5 pesos), 2.000 tablones, 1.500 tejas, un centenar de cargas de chusque, vigas, yuntas y cargas de varas, tablas de pino, un millar de cargas de arena, sobre 60 de tierra blanca, 200 hanegas de cal, 600 arrobas de yeso sin calcinar, 24 carretadas de lajas para el caño principal, muchos centenares de clavos de variada magnitud, etc.”³¹

En el primer nivel de la casa de la esquina de San Miguel funcionaban dos tiendas, estos espacios se adecuaron para alojar a la guardia y la servidumbre. Para decoración interior se emplearon telas, listones, cenefas y cortinas hechas a medida. Finalmente para el mobiliario se compraron objetos de segunda, nada se manda hacer por encargo.

³¹ MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: Capital del nuevo reino de Granada. Ediciones Proa.

Iglesia de San Francisco

De la iglesia de San Francisco (ubicada en la Av. Jiménez con KR 7 nomenclatura actual) también se encuentran detalles de su construcción; “Impusieron los religiosos que la obra de los cofrades (orden de los Franciscanos) se adelantara con paredes muy bien obradas de piedra que lleven cal y sus rafas en ladrillo. Así, tal cual subsiste la textura de los muros, pero sin el revoque en cal que hasta 1949 conservaron” (Martínez, Carlos. 1987 Pg. 206).

Albañil Diego Sánchez de Montemayor

En el libro historia extensa de Colombia se habla sobre el convenio que hace en 1675 Francisco Fernández de Heredia y Diego Sánchez de Montemayor, un destacado maestro en carpintería y albañilería en Santafé donde el escribano publica: *“Sánchez de Montemayor se obliga a hacer una casa alta sobre la baja y de la manera que se contiene en la planta que tiene entregada a Francisco de Heredia en el cual por no estar dibujadas las ventanas, se obliga a hacerlas conforme a las de la casa del capitán Josephe Ricaurte.*

Para la vivienda se especificaron muros de tapia enrasadas (alisadas) con hiladas de adobes. Para la construcción de esta casa se fijó un plazo de 6 meses con un presupuesto fijo de 1400 pesos, que se pagarían así; *100 pesos al iniciar la obra, semanalmente 5 pesos para los jornaleros, más el costo de las maderas y los materiales conforme a la relación detallada presentada por el contratista.* Sobre este relato Carlos Martínez dice: *Si se compara este contrato con el del confitero (inmueble construido por Gabriel Hernández), se puede observar que el valor de la construcción se incrementó notablemente. En el caso del confitero el contratista ejecuto por la suma de 1.200 pesos la totalidad de una casa con numerosas puertas y ventanas. En el segundo caso el contratista levanto, por la suma de 1.400 pesos y sirviéndose de gran parte de los materiales de la cubierta existente, la segunda planta con tres ventanas en el tramo delantero de una casa de una sola planta.*

El contratista Diego Sánchez de Montemayor, por su título de maestro en albañilería y cantería gozaba de renombre porque figuraba dirigiendo la construcción de la iglesia de La Candelaria.” (Martínez, Carlos. 1987 Pg. 206). Un cronista de la época dijo; “Esta iglesia es relativamente pobre en decorados. Su única torre fue levantada tardíamente en 1857... El interior de un estilo barroco muy pobre, destaca columnas estriadas, bóvedas con alfarjes y un coro y algunos altares en maderas talladas y doradas” (Martínez, Carlos. 1987 Pg. 206). Sin embargo esta acotación de la época es injusta, pues no se puede desvirtuar el desarrollo técnico que implicó la construcción de esta iglesia, de gran importancia para la época.

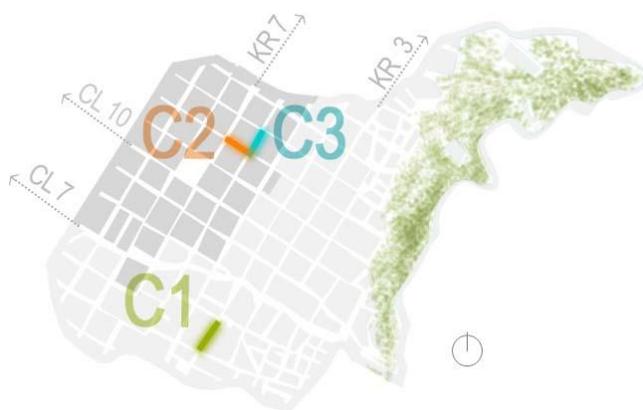
Figura 27. Detalles iglesia de la candelaria. Se aprecia el pañete de cal y parte de un adobe descubierto que hace parte de un arco. Elaboración propia.



Estos ejemplos citados son muy especiales, están notariados y figuran plazos específicos con montos específicos, esto no era muy común donde la mayoría de las construcciones se hicieron copiando la disposición de la planta y los alzados de alguna casa vecina. Se desconocía la fecha de su finalización, su aspecto final y el presupuesto de la construcción.

Localización calles de artesanos siglo XVI

Figura 28. Localización calles de artesanos siglo XVI. Elaboración propia.



- C2** Calle de los plateros (Metales preciosos).
 - C1** Alfarería de Gregorio López. Fábrica de teja, ladrillo y otros objetos cerámicos
 - C3** Calle de los herreros.
- Manzanas existentes en el siglo XVI
 - Centro histórico actual

La cal en la época del cambio: La republica

Figura 29. Vista panorámica de Bogotá desde la Iglesia de Egipto en 1985. Foto de Henry Duperly.



A comienzos del siglo XIX y hasta mediados el sistema constructivo en tapia y adobe prevalecía donde *“las fachadas de las viejas o nuevas viviendas se repetían sin solución de continuidad: el aspecto externo que ofrecían la mayoría de las viviendas de la ciudad continuo siendo el de sus paredones de tapia pisada, interrumpidos en la primera planta por numerosas puertas... en general la máxima innovación en las fachadas fue la introducción del ladrillo en los últimos decenios del siglo XIX”* (Pavony, German. 2000. Pg.151).

German M. Pavony asegura que a comienzos del siglo XIX no hubo mayores innovaciones arquitectónicas, caso que se evidencia en el color donde prevalecía el blanco y había otros como el verde, rojo negruzco y amarillo. Era habitar blanquear los muros con cal para la fiesta del corpus en las primeras décadas decimonónicas, y también era de preferencia para los administradores de la ciudad pues daba la sensación de limpieza y facilitaba el control de la ciudad. Esta práctica se logró intensificar con la imposición de la policía que comunica en 1849³²:

El jefe político del cantón de Bogotá considerando:

1°. Que para llevarse a efecto los acuerdos del cabildo de esta ciudad, sobre numeración de puertas y cuadras y denominación de calles, es preciso que se blanqueen (con cal) inmediatamente todos los edificios en esta área de la ciudad;

2° Que en las actuales circunstancias, que se encuentra amenazada la población de la capital por el cólera morbo, que ha invadido ya el territorio de la república y causado graves males, es conveniente que el blanqueamiento se haga con cal como materia aparente para desinfectar el aire.

Decreta:

Art 1°. Durante los quince días contados desde esta fecha estará blanqueando con cal el frente de todos los edificios de esta ciudad que queda hacia la calle.

32 Pavony, German. (2000). Los años del cambio: Historia urbana de Bogotá 1820-1910. U. Pontificia Javeriana Pg. 155

Art 2°. Es de cargo de los dueños de los oficios de esta ciudad, y en su defecto de los poseedores de cualquier título, ejecutar de su peculio el blanqueamiento...

Art 3°. Se entiende por edificio para todos los efectos de este decreto toda casa y tienda y toda tapia que se halle cercando algún solar de los comprendidos en el área de la ciudad...³³

El comienzo de la nueva república genera procesos de apertura económica, en 1820 se importan productos de Inglaterra y en menor medida de Francia y Estados Unidos, insumos que comienzan a responder a los nuevos deseos de la Burguesía emergente por saciar sus necesidades estéticas contando con una mayor cantidad de opciones de construcción y ornamentación escenario que hace notar las diferencias socioeconómicas en la capital. También llegan industrias que empiezan a producir materiales básicos como él; hierro y cemento. Secundarios como vidrio, hojalata, Zinc, porcelana sanitaria, azulejos, tuberías y galvanizadas³⁴.

La mano de obra empleada en construcción fue especializada, llegando arquitectos, ingenieros y maestros de obra.

La construcción del ferrocarril (1883-1920) jalona rápidamente la industria del hierro, con lo que se pudo fabricar rieles, rejas, marcos de ventanas, laminas, barandas, tubos, de desagüe, herramientas manuales, entre otros usos.

A finales del siglo XIX “se propaga el uso del ladrillo desplazando la construcción con bloques en adobe. Su empleo se extendió, puesto a que el ladrillo no presentaba tantos problemas frente a la humedad, mostraba alta resistencia y solidez estructural, además brindaban mejor apariencia a las construcciones. Su fabricación y posterior comercialización se realizó principalmente en los cerros orientales que eran ricos en arcillas de alta calidad” (Delgadillo, Hugo. 2008. Pg. 34), como se había relatado anteriormente con la aparición de los chircales en el periodo colonial. Las fábricas de estos materiales para la construcción serían los que darían origen a los barrios las Cruces (Localidad Santafé), Belén (Localidad candelaria), Lourdes (Localidad de Santafé) y San Cristóbal (Localidad San Cristóbal)³⁵. Algunas de las fábricas más importantes en la industria del ladrillo serían:

1. Ladrillera José María Calvo Ortega (desde 1886)
2. Ladrillera Mc Dowell
3. Horno el Rosario (Ubicado en los altos de San Diego)
4. Ladrillera Jesús Gómez (Ubicada en Chapinero)
5. Ladrillos Moore (Ubicada en las Cruces, desde 1906)

33. Mariano A Pinillos, El jefe político del cantón de Bogotá, Bogotá, Imp. De Mariano Sánchez, 1849. AGN. Sección Republica, Fondo Restrepo. R-29, F-XI, Vol. 174, ff. 21

34 Hugo Delgadillo, (2008) .Repertorio ornamental de la arquitectura de la época republicana en Bogotá. IDPC Pg. 33

35 Lina Beltrán, (2001). Las Cruces...arqueología de recuerdos en una ciudad. P. Universidad Javeriana

El dominio del ladrillo logro estimular también el uso del cemento ideal para mortero, principalmente se utilizaba Portland y Romano, hasta 1909 cuando la Compañía de Cemento Samper fundada por los hermanos Samper Brush ofrecen sus productos más baratos que los importados. Manufacturaban cemento, Cal hidratada, tubos para alcantarillado y desagües y bloques de concreto. Aun cuando seguían produciendo cal, las propiedades y rendimiento constructivo del cemento logra desplazar la técnica tradicional provocando un crecimiento del uso de estos nuevos materiales de forma viral hasta 1930³⁶.

El paisaje urbano del siglo XIX no dista mucho en las alturas, muy pocas construcciones eran de dos pisos, esto se debía al miedo generalizado por los embates de la naturaleza, terremotos que ya habían afectado a Santafé (como los de 1826, 1827 que provocaron la caída de torres de iglesias y graves daños en viviendas). Para finales de siglo la actividad constructiva incrementa resultado de la fuerte migración que se da hacia la capital, donde incluso se instauro una ley para expropiar terrenos y dárselos a quienes quisieran construir³⁷.

A pesar de los esfuerzos en la arquitectura republicana por alejarse de la estética colonial, seguía utilizando técnicas constructivas similares donde *“los artesonados, los tirantes a la vista y los muros con pintura mural fueron ocultados por nuevas pinturas y pañetes. Las armaduras de par y nudillo serian ocultadas por un improvisado cielo raso que inicialmente consistió en instalar un lienzo apoyado sobre canes y arrocabes, después reemplazado por un tejido o emparrillado de chusque mezclado con materia orgánica, arena, cal, que se sujetó por medio de gruesas cuerdas de fique o cuero a los tirantes de la armadura que soportaba la cubierta, para brindar mejor apariencia, mayor solidez y una superficie, y dar paso a un cielo raso que, en definitiva, se utilizaba para alojar láminas de latón o decoración en yeso”* (Delgadillo, Hugo. 2008. Pg. 60).

36 Hugo Delgadillo, (2008) .Repertorio ornamental de la arquitectura de la época republicana en Bogotá. IDPC Pg. 37

37 Pavony, German. (2000). Los años del cambio: Historia urbana de Bogotá 1820-1910. U. Pontificia Javeriana Pg. 148

Figura 30. Carrera séptima entre calles 14 y 11, Ca 1950. Saúl Ortiz. Colección MBD-IDPC



Sin embargo, el impulso modernista contribuye a la demolición de la consolidada arquitectura republicana³⁸ de la calle real (KR 7 entre calles 11 y Av. Jiménez) construcciones que eran consideradas mejores a las de estilo colonial, pero son sustituidas más rápido que estas con esbeltas y minimalistas construcciones modernas.

El impetuoso salto por dejar atrás la herencia colonial se reflejó en la arquitectura pero también en la mentalidad de los habitantes quienes se despojaron de sus costumbres para hacer culto al refinamiento euro centrista³⁹.

La expansión de la ciudad tiene una fuerte disposición al sur oriente de la ciudad, esto debido a las fuertes actividades artesanales que ahí se desarrollaba, esto era posible a la composición del suelo en los que documento Higinio Cualla⁴⁰ apartes sobre los cerros de Bogotá que se caracterizaban por tener una delgada capa vegetal en la superficie y una profunda capa arcillosa debajo. Abundaban bosquecillos de chirca que son óptimos

38 Juan Carlos Pergolis. (2010). El deseo de modernidad en la arquitectura y en la ciudad en el periodo republicano. U. Católica Pg. 11

39 Hugo Delgadillo, (2008) .Repertorio ornamental de la arquitectura de la época republicana en Bogotá. IDPC Pg. 23

40 . Higinio Cualla, nacido en Cartagena en 1841 fue alcalde de Bogotá en el periodo comprendido 1884-1900. Autor del documento "Datos aproximados para la formación de la geografía y estadística de Bogotá". Registro Municipal. No. 790. Abril, 1898.

para calentar los hornos con los que se fabrican tejas y ladrillos ya establecidos en la falda de la montaña desde el periodo colonial⁴¹.

De los cerros no solo se extraía arcilla, era el principal lugar de suministro para la construcción de Bogotá, “se encontraban, entre otras, rocas de arenisca arcillosa de dos clases: una muy blanda, de fácil laboreo, que se aplica en construcciones, y otra muy dura (guijarro), destinada generalmente a pavimentos y a obras de mampostería ordinaria, arenisca silíceo, carbonatos de cal y de magnesia (dolomías), arenas arcillosas y silíceas de muy buena calidad para morteros; carbones, betunes” como también carbón y maderas⁴².

Figura 31. Iglesia de Egipto 1895 e interior de la fábrica de mármol 1895. Henry Duperly



Localización de caleras que abastecían a Bogotá

Sobre el desarrollo de las caleras el municipio de la calera cumplió como el punto de abastecimiento principal de cal desde la colonia con el “blanqueamiento en cal producida por los jesuitas en las canteras de piedra caliza en la actual Calera, cerca de Santa Fe de Bogotá”⁴³. También sobre la zona suroriental de la ciudad Cualla dice; “las caleras del señor Mariano Copete, donde se elabora cal de muy buena calidad; y la de los señores Peñas y la del señor José C. Romero, cuya cal se conduce por medio de cables, de la parte alta del cerro de la ciudad, al punto llamado el Boquerón, en donde tiene establecido un horno alto de muy buenas condiciones”⁴⁴. Para 1887 el ingeniero Eduardo Jaramillo Portocarrero adquiriría un yacimiento de cal localizada en la antigua hacienda

41. Pavony, German. (2000). Los años del cambio: Historia urbana de Bogotá 1820-1910. U. Pontificia Javeriana Pg. 58

42. Cualla, Higinio “Datos aproximados”. Pg. 4216

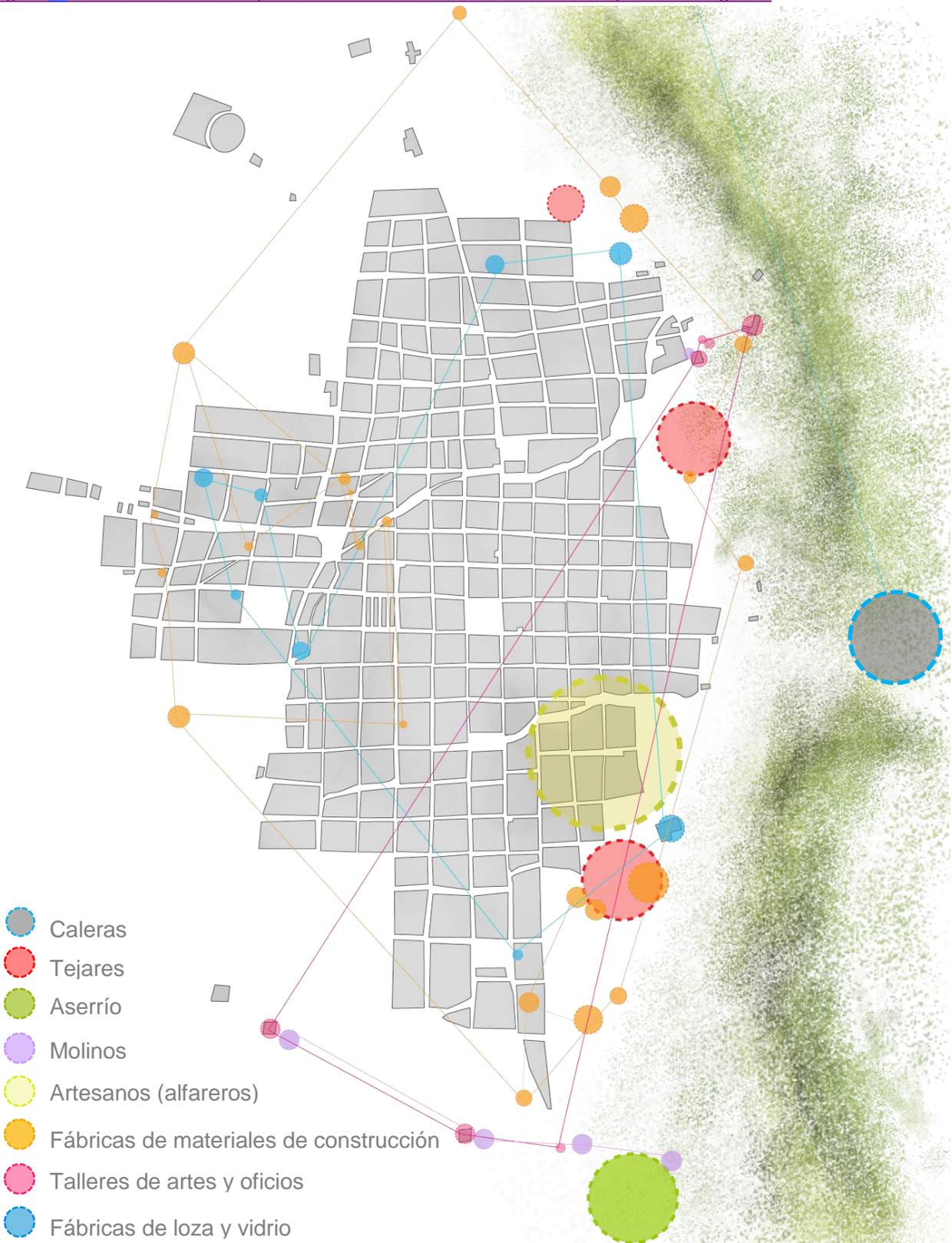
43. VALLIN, RODOLFO. (1989). Reconstrucción cromática de la candelaria, centro histórico de Santafé de Bogotá. Corporación la Candelaria (Documento no publicado).

44. *Ibidem*. Pg. 4216

la Calera (hoy municipio), esta contaba con minas de piedra caliza que explotaría en un primer intento por fabricar cemento en el país hasta 1903 cuando dejaría de ser propietario. En 1909 los hermanos Samper Brush comprarían el terreno por €10.000 iniciando la extracción industrial de piedra caliza destinada a la producción de cemento y cales. Sin embargo, los Samper Brush ya habían incursionado en la disciplina constructiva antes de 1902 en la calera de Zipaquirá donde producían cal de manera artesanal destinada a la industria agrícola y constructiva en conglomerantes y para el blanqueo de paredes⁴⁵.

45 . Carrasco, Fernando. (2006). La compañía de cemento Samper. Trabajos de arquitectura 1918-1925. Corporación la candelaria. Pg. 30

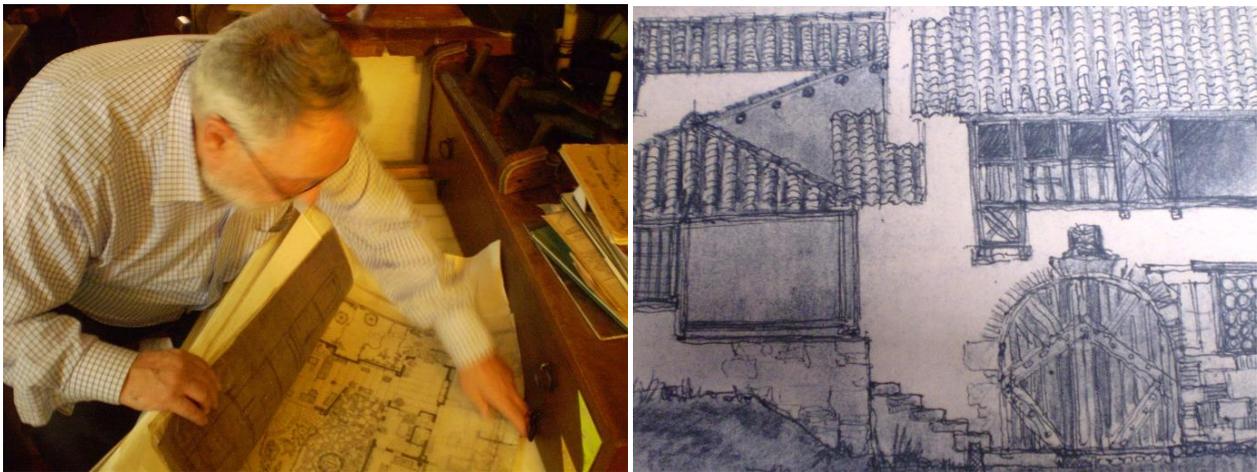
Figura 32. Localización insumos para la construcción hasta 1900. Elaborado por el investigador.



Arquitectura en tapia y adobe en la Bogotá moderna

Si hay un material que distinga a la arquitectura moderna de Bogotá, sin dudas sería el ladrillo. Sin embargo, hubo un arquitecto que no se dejó seducir por este material, y no era colombiano, se llamaba Víctor Schmid. Este arquitecto suizo se caracterizó por construir como nadie construía en su momento, codiciaba la tapia y estilo colonial alcanzando a construir más de 200 obras en Bogotá de las que quedan solamente 20.

Figura 33. Fotografía Urs Schmid seleccionando un juego de planos y muestra de la expresión del Arquitecto Víctor Schmid. Tomadas por el Jonatán A. Sánchez

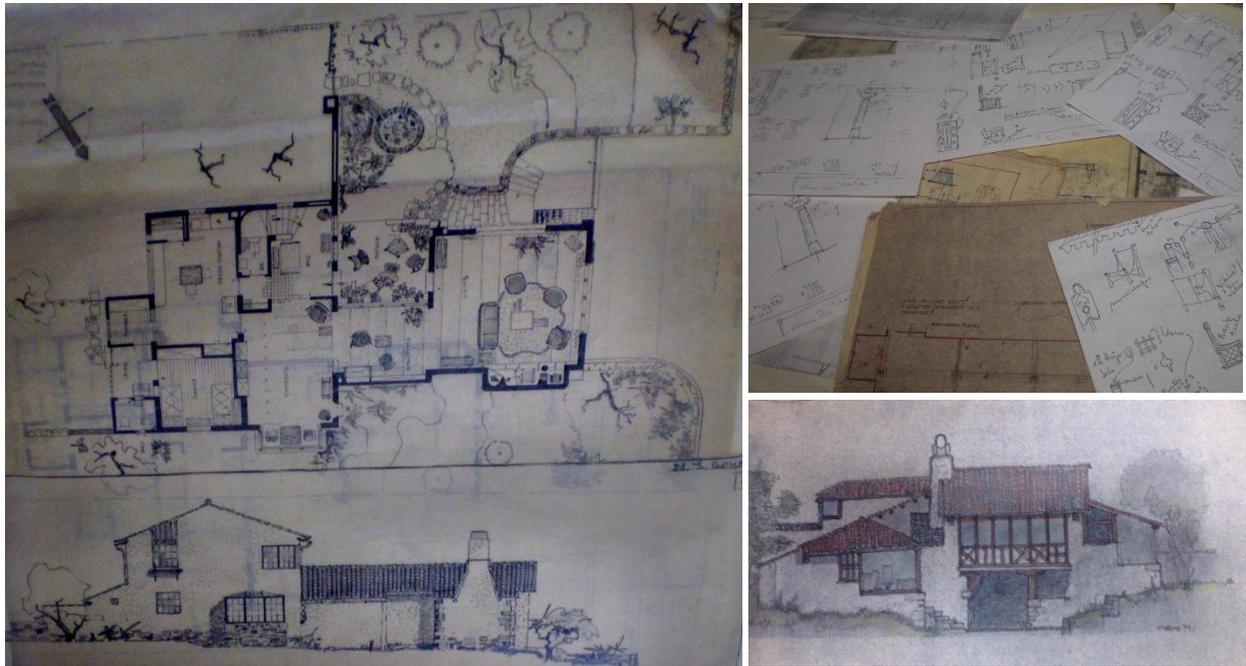


“...Estuvo influenciado por lo tradicional, su formación académica lo enfocaba al tradicionalismo...y el en sí mismo era muy metódico, y le gustaba hacer las cosas de la forma antigua”⁴⁶, refiriéndose a su padre Víctor Schmid.

Víctor Siempre utilizo el pañete de cal y algo muy particular en sus mezclas es que utilizaba la cal viva, no le hacía proceso de apagado, el aseguraba que esto le daba más resistencia a la mezcla, un que aclara que darle este manejo le daba un problema, el muro sangraba (aparecen venas en el muro y sale un poco de agua), pues la cal intenta absorber agua. Dentro de los usos que le daba también estaba la pintura a la cal a la que le adicionaba carburo y sal y su particular gusto por los colores sepia, Sobre la importancia que tenía la cal, su hijo, el Arquitecto Urs Schmid cuenta:

46 . SCHMID, URS. Entrevista sobre la importancia de la cal, realizada por Jonatán A. Sánchez 01/05/2015

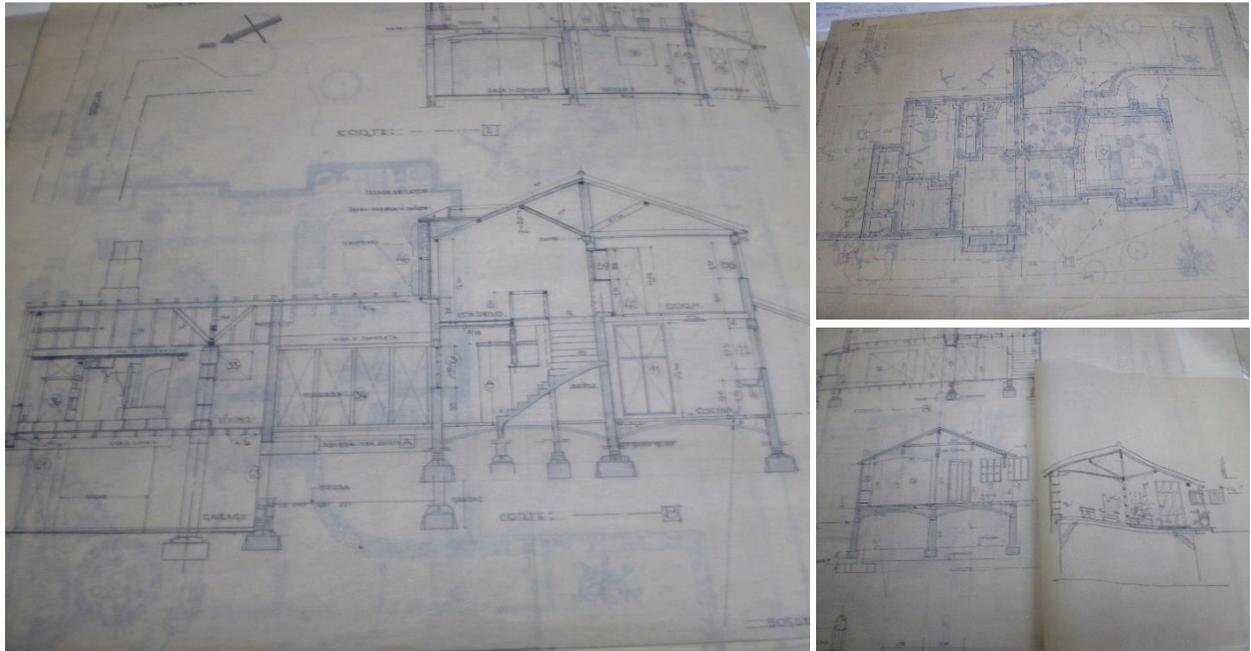
Figura 34. Dibujos originales del Arq. Víctor Schmidt, proyecto de casona en Bogotá. Tomadas por Jonatán A. Sánchez



“Él nunca la trabajaba apagada, trabajaba con cales de la sabana, empresa que tuvo su auge en 1940 pero ya se acabó... cuando mi papa hablaba de cal, todos estos arquitectos modernos lo miraban como un loco, ahorita nadie sabe nada de eso...fue de los pocos que siguió con la cal hasta que murió, nunca dejo la cal de lado incluyéndola siempre en sus obras y me decía que estructuralmente no hay nada mejor que la cal, esta amarra y no se desase con el tiempo”⁴⁷.

47 . Ibidem. Realizada 01/05/2015

Figura 36. Dibujos originales del Arq. Víctor Schmidt, proyecto de casona en Bogotá. Tomadas por Jonatán A. Sánchez.



A pesar del momento histórico que vivió, el Arquitecto Víctor Schmid, fue capaz de potencializar la arquitectura tradicional, un suizo que entendió lo colombiano y como dice su hijo, logro darle ese “sabor” que la hace autóctona, su obra es un gran referente de la vigencia y potencialidad de la arquitectura tradicional, que en este caso muestra que sus conocimientos no solamente sirven para conservar, también son los adecuados para seguir proyectando estructuras 100% propias.

Capítulo 5

La técnica actual del pañete y pintura a la cal

Procesos y ventajas constructivas

Sobre la preparación de la cal se delimitara a la preparación del pañete y pintura a la cal, saberes principales que estructuran la técnica tradicional, esto con el objetivo de detallar las acciones con las que se quiere conservar la arquitectura en adobe y tapia en el PRCTB.

Preparación de pañete grueso a base de cal

Con base en las pruebas realizadas y diseñadas por la restauradora Lina Rincón se enumeran los procesos operativos en la preparación del pañete grueso de cal:

1. Cernido de la cal gris y blanca

Para el pañete se utiliza cal hidráulica (grisácea y con impurezas) para las capas de pañete grueso y cal aérea (polvo fino de color blanco) para el afinado. Ambas tienen el mismo proceso de apagado, primero hay que cernir la cal, preferiblemente con una malla plástica, para que esta se desate lo mejor posible previniendo la formación de grumos en el agua.

2. Apagado y preparación de pasta de cal

La restauradora Lina Rincón define la proporción de agua y cal para el apagado. Se agregan 30 Litros de agua sin impurezas por 10 Kg de cal, esto aplica para la cal aérea e hidráulica. A continuación se producirá una reacción exotérmica, que genera calor, este proceso es vital en el proceso de hidratación hasta conseguir la pasta de cal.

La inmersión de la cal debe ser de mínimo tres meses para utilizarse, sin embargo, entre más días se encuentre en el agua mejor es su plasticidad y cohesión puede durar años almacenada, asegurándose de agitarla cada uno o dos meses. Los romanos dejaban sumergida la cal hasta por 30 años, asegurando que se conseguía una cal de muy buen rendimiento⁴⁸.

¿Qué pasa cuando la cal entra en contacto con el aire son haberse apagado previamente?

La cal empieza a reaccionar con el aire produciéndose la carbonatación, esta busca extraer la humedad del aire, pero al no ser suficiente pierde sus propiedades aglomerantes, esta se daña. Por esto es vital no evadir el proceso de apagado.

3. Materiales para la mezcla de mortero

Para la preparación de la mezcla se emplearan los siguientes materiales:

- a. Cal aérea o cal blanca. Previamente apagada (Hidróxido de calcio).
- b. Cal hidráulica o cal gris: Previamente hidratada.
- c. Arena de peña: Tiene una granulometría fina, tiene un color amarillo quemado.
- d. Fique: Fibra vegetal seca, se recorta en trozos pequeños de 4 cm, su efecto en el mortero es reforzar la cohesión de la mezcla.

48 . GARATE, ROJAS. (1992). Artes de la cal. Ministerio de cultura de Madrid. Pg. 120

e. Agua y agua cal: Para humedecer la mezcla se puede utilizar el agua del apagado de cal, sin embargo, se debe retirar la costra de carbonatos que se forma en la superficie.

4. Extracción pasta de cal

Para sacar la pasta de cal del recipiente donde se haya depositado, primero se debe retirar la costra en la superficie del agua y luego con la ayuda de una pala se empieza a sacar la pasta del fondo del recipiente.

5. Dosificación mezcla de mortero

Para la preparación del mortero deben hacerse previas muestras con distintas dosificaciones. El tipo de arena, determinado por la cantidad de arcilla que tenga, es lo que fijara la proporción. Esta puede tener las siguientes variaciones;

3 : 1

Arena : Cal: 80% hidráulica
20% aérea

2 : 1

Arena : Cal: 80% hidráulica
20% aérea

1 : 1

Arena : Cal: 80% hidráulica
20% aérea

6. Mezcla de arena y pasta de cal

Para comenzar a mezclar lo primero que se hace es incorporar la pasta de cal con la arena, esto ayuda a juntar de manera más efectiva las partículas de los materiales que se solidificarán.

7. Incorporación de los demás ingredientes

Después de incorporar la cal y arena se agrega el fique y por último el agua. Se utilizarán las siguientes proporciones volumétricas. Se recomienda escoger la que mejor se adapte al comportamiento específico de los materiales con los que se va a trabajar, pues los resultados pueden tener ligeras variaciones dependiendo de la procedencia de la cal y la humedad de la arena:

Dosificación 1

3 : 1 : 3/4 : 1/8

Arena : Cal Agua Fique
80% hidráulica de cal
20% aérea

Dosificación 2

2 : 1 : 3/5 : 1/8

Arena : Cal Agua Fique
80% hidráulica de cal
20% aérea

Dosificación 3

$$1 : 1 : 2/5 : 1/8$$

Arena : Cal Agua Fique
 80% hidráulica de cal
 20% aérea

8. Comprobar consistencia del mortero

La consistencia con respecto al porcentaje de humedad de la mezcla del mortero, se comprueba haciendo una esfera con las manos de una porción de la mezcla preparado.

Figura 37. Elaboración de esfera para comprobar resistencia de la mezcla. Elaborado por el autor.

Es importante notar mientras se gira, si esta se deshace, lo que significaría que necesita más agua, de lo contrario es que está muy líquida.



ETAPA 2 EN LA PREPARACION DEL MORTERO: PREPARACIÓN DE PAÑETE FINO

Este pañete se utilizara en el mismo proceso de intervención sobre el inmueble, se destinara para la capa inicial (sobre esta se aplican las capas de pañete grueso) y a la capa final de afinado (sobre esta se aplica la pintura). La preparación de este pañete tiene el mismo proceso anteriormente descrito en el pañete grueso (8 pasos), con la excepción de que en su preparación no se utiliza fique, ni cal hidráulica. A continuación se especifica la dosificación volumétrica:

Dosificación mortero para pañete fino

$$3 : 1 : 3/4$$

Arena : Cal Agua
 100% aérea de cal

Ventajas técnicas de utilizar el pañete a la cal en la arquitectura de adobe y tapia

- 1. Protección de adobes y tapias:** La cal, por sus propiedades de adherencia recubre los muros de tierra susceptibles deterioro por agentes patógenos como bacterias, hongos y eflorescencias. Así como también de factores físicos como el agua.
- 2. Propiedades antisépticas:** Por la reacción exotérmica de la cal esta elimina organismos que pueden perjudicar la salud de los que habitan la construcción como los bacilos tíficos y coléricos proporcionando un espacio saneado de pestes⁴⁹.
- 3. No tiene mal olor:** A diferencia del pañete de boñiga o composta no expelle olores que dificulten la aplicación de la mezcla.
- 4. El muro respira:** La capa de pañete en cal que recubre los adobes o tapias regula los niveles de humedad, sin que este se sature de vapor de agua.

Preparación pintura a base de cal

La pintura a la cal tiene el objetivo de proteger la fachada, ya que corresponde a un mantenimiento periódico, al menos una vez cada 2 años. Desde la perspectiva del enlucimiento permite proporcionar una variedad de colores armónica y agradable⁵⁰.

El proceso de preparación de pintura se planteara con base en un taller piloto que realizo el IDPC en el 2014 y el manual de pintura a la cal de Añacal.

1. Cernido de cal y pigmento

Se utiliza cal aérea (polvo fino de color blanco) para la preparación de la pintura, de preferencia se debe cernir con una malla metálica fina de 4 mm, pues el cernido se debe realizar con vigor y de ser necesario se debe hacer fuerza extra para deshacer la granulometría gruesa y el pigmento mineral con malla plástica de 4 mm, pues no se requiere mayor esfuerzo para tamizar. La hidratación de estos dos materiales se debe realizar en recipientes separados.

49 . GARATE, ROJAS. (1992). Artes de la cal. Ministerio de cultura de Madrid. Pg. 89

50 . ANFACAL Asociación Nacional de Fabricantes de cal de México. SF. Pintura a base de cal.

2. Hidratación de cal y pigmento

Para el apagado de la cal se agregan 30 Litros de agua sin impurezas por 10 Kg de cal aérea, lo recomendado es sumergirla por al menos 3 semanas. El mineral se debe hidratar con agua sin impurezas, la suficiente para que este sumergido durante una semana.

3. Materiales para la mezcla de pintura

Para la preparación de la pintura a la cal se emplearan los siguientes materiales:

- a. Cal aérea. Previamente apagada (Hidróxido de calcio).
- b. Mineral: Se recomienda rojo, amarillo, azul y negro
- c. PVA y Ácronal: Aditivos que genera mayor fijación de la pintura y mantiene la mezcla en un estado homogéneo.
- d. Sal común
- e. Agua

4. Mezcla de materiales

Para preparar 19 litros de pintura a la cal se incorpora 250 gr de sal a la caneca de la cal, esto se revuelve y se le agrega un 700 cm³ de Ácronal y 300 cm³ de P.V.A, por último se agrega el pigmento mineral hasta obtener el color deseado, teniendo en cuenta que la pintura se aclara mucho al secarse.

Dosificación pintura de cal

3 : 1 : 1/8 : 1/32

Agua	Mineral tono	P.V.A	Sal
Cal	concentrado	Ácronal	

Ventajas técnicas de utilizar el pañete a la cal en la arquitectura en tapia y adobe

1. Se aplica a dos manos: Se necesitan dos capas de pintura para cubrir adecuadamente el muro.
2. Una cubeta de 19 litros cubre 80 m²
3. Propiedades antisépticas

Propiedades hidráulicas de la cal

El uso de recubrimientos con morteros o pinturas de cal, no sólo dan una apariencia determinada a la construcción, también las protegen del agua, con lo que las arcillas mantienen sus niveles adecuados de humedad, funcionando el recubrimiento en cal como una protección hidráulica compatible con las características porosas de la tierra⁵¹. Esto posibilita que se mantenga su capacidad de adherirse a otros materiales constructivos y también *“permitir el intercambio de aire y vapor de agua con el medio ambiente, que la hacen funcionar como un sistema natural de control higrotérmico, dadas las características de porosidad de estos enlucidos, se logra el necesario intercambio de aire y vapor de agua entre los componentes arquitectónicos de tierra y el medio ambiente, con lo que se evita que las obras se debiliten por la acumulación hídrica”*⁵².

Por su alta resistencia a la humedad y capacidad de carga, la cal es capaz de controlar la aparición de sales hidrosolubles que se manifiestan como eflorescencias conocidas comúnmente como “salitre”⁵³.

Laboratorio de color a cargo del IDPC

Sobre el proceso del laboratorio existe un documento que lo detalla, aquí un fragmento: *“Fue una iniciativa del equipo del programa Candelaria es tu Casa para afianzar los conocimientos en la preparación de la pintura de cal como estrategia para capacitar a los*

51 . GUERRERO, LUIS. (2009). La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Pg. 180

52 Ibidem. 180

53 Ibidem. 182

Jóvenes e instructores del DIPRON y a los pasantes de arquitectura dentro del marco de las líneas de acción del Taller de pañetes y Club de la Cal.

El laboratorio de color busca compilar el conocimiento desde diversas ópticas (Conferencias, información en libros, páginas de internet y experiencia propia) para rescatar las técnicas tradicionales de aplicación del color con cal en torno a la práctica.

Los materiales empleados en el laboratorio fueron: 10 kg de Cal blanca hidratada, 30 litros de Agua, 100 gr sal de cocina, 5 kg de mineral (rojo, amarillo, azul, verde, negro), 25 gr de Jabón de tierra disueltos en 2 litros de agua, 5 Baldes, 3 Canecas, 5 Botellas y 5 brochas.

En otro recipiente se preparó una mezcla de jabón de tierra rallado con tres litros de agua para agregar como aditivo.

Figura 38. Proceso laboratorio de color Agosto 2014. Elaboración propia



Antes de comenzar la práctica, se dispuso de un muro en el cual se marcaron 56 franjas verticales para pintar creando una paleta cromática con los siguientes colores: rojo, naranja, amarillo, verde, violeta azul y gris, los cuales se conseguían mezclando los minerales puros con cal o mezcla entre dos minerales y cal (amarillo y rojo para el naranja y rojo y azul para el violeta)”.

La proporción básica utilizada fue 3:1 (Agua cal y mineral), aunque producto del laboratorio se determinó que es recomendable usar proporciones 3:1 y 4:1 para los tonos más fuertes, sin embargo, estos no proporcionan la misma intensidad de las pinturas vinílicas.

Resultado laboratorio de color.

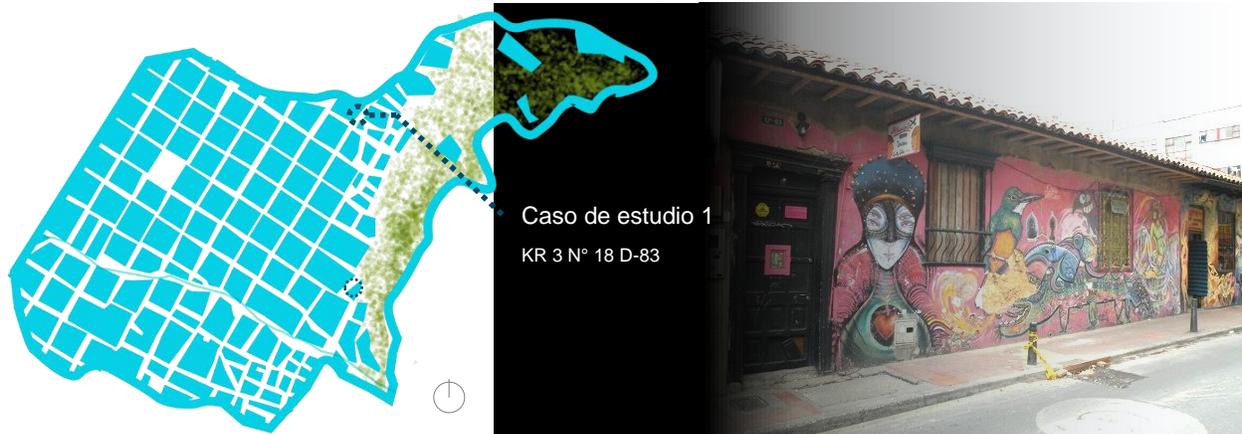
Figura 39. Resultado laboratorio de color. Tomadas por equipo candelaria es tu casa IDPC 2014



En este caso hace referencia al seguimiento que el estudio hace del IDPC por formular y estandarizar sus propios procesos en la preparación de la pintura a la cal. Cabe aclarar que en este laboratorio no se utilizó P.V.A y Ácronal como aditivos en la preparación de la pintura puesto que en una asesoría posterior al taller por el Arquitecto Mexicano Luis Fernando Guerrero Baca (anteriormente, citado), determino que la utilización de estos aditivos químicos interferían con la transpiración natural del muro, por lo que aconsejo utilizar Jabón de tierra en la preparación de la pintura a la cal.

Caso de estudio 1: “La Peluquería” Kr 1 E N° 10-76

Figura 40. Localización y estado inicial del caso de estudio 1. Elaboración propia



El inmueble corresponde a un periodo del siglo XVI, es la primera construcción en la que se realizó el mantenimiento de restitución de pañetes y pintura a la cal, supervisado por el IDPC dentro del marco de revitalización del centro tradicional de Bogotá (2012-2016). La intervención de este inmueble utilizó mano de obra del IDIPRON, una organización distrital que recupera a jóvenes en condiciones vulnerables y los capacita. Además para esta tipo de intervención especializada el IDPC les dio una capacitación para que aprehendieran los saberes tradicionales necesarios para ejecutar la intervención. Este factor sin dudas contribuye a la generación de tejido social y apropiación cultural. El proceso tuvo las siguientes etapas:

1. Eliminación de pañetes de cemento. Se retiran todas las superficies que tienen cemento, especialmente se revisa el zócalo, esta parte por su vulnerabilidad genera desprendimientos e irregularidades en la superficie.



Figura 41. Eliminación de pañetes en cal, cemento y arena. Archivo IDPC 2014

2. Eliminación de pañetes desprendidos. Se retiran pañetes originales que estén en riesgo de caerse para que no comprometan la integridad de los que se van a aplicar, sin embargo, si tuviera algún tipo de ornamento se deben re adherir⁵⁴

Figura 42. Eliminación pañetes con desprendimiento. Equipo IDPC 2014



3. Preparación de pañete a la cal. Como preparación base se colocaron 5 partes de cal gris y una de cal blanca en una caneca y se saturó con agua, teniendo como proporción base 30 litros de agua por cada 10 kilos de cal⁵⁵.

4. Colocación de niveles. Se verifica el nivel de la fachada con plomada y codal, pues una de las características coloniales es la irregularidad en los muros, por lo que se colocan en las zonas más profundas listones de madera de 15 cm de profundidad a una distancia de 2 hiladas entre los adobes, estos proporcionarían firmeza a las zonas de pañete grueso.

Figura 43. Detalle de niveles y anclajes con listones de madera entre el mortero de pega de los adobes. Archivo del IDPC 2014.



54. Rincón Lina, (2014), Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. IDPC (documento no publicado). Pg. 58
55 . Ibidem. Pg. 60

6. Capa líquida inicial. Se aplica una capa muy delgada de pañete en proporción 3:1:1 (arena, pasta de cal, agua).

Figura 44. Aplicación de mortero diluido. Archivo IDPC 2014



7. Aplicación capas de mortero. Con la ayuda de palustres se aplican las capas gruesas de pañete en una proporción de 3 partes de arena 1 de cal hidratada (hidráulica y aérea), 3/4 de agua de cal y 1/8 de fique picado. Luego de que esta seca se pasa la boquillaera para emparejar la superficie, en el caso de las zonas más profundas se utiliza gravilla para rellenar los espacios, se pueden aplicar dos o tres capas dejando un día de secado entre ellas⁵⁶.

Figura 45. Aplicación de pañete. Archivo IDPC 2014



8. Mortero final. Se aplicó con brocha y se le dio un acabado liso con llana de madera y un por fricción con la mano protegida por un guante plástico. De esta manera se sellan anteriores fisuras y se homogeniza la superficie⁵⁷. El tiempo mínimo prudente entre una capa y otra fue de un día.

Figura 46. Preparación de alisado final con cal y arena cernida. Archivo IDPC 2014



56. Ibídem. Pg. 61
57. Ibídem. Pg. 64

9. Tratamiento de carpintería. Se desmontó el dintel superior de la puerta y se reemplazó por uno nuevo inmunizado. Se le hizo una limpieza a las demás carpinterías (ventanas puerta) con esponjas y agua.

Figura 47. Desmonte de viga antigua y reemplazo por una nueva. Archivo IDPC 2014.



10. Pintura a la cal. Para la preparación de la pintura a la cal se cernió y apago cal aérea con anterioridad, el agua cal sobrante del apagado se utilizó para la lechada. Para este proceso primero se agregó el pigmento teniendo en cuenta que este se aclara bastante, para mejorar las condiciones de adherencia de la pintura se le agrego PVA y Ácronal, aditivos utilizados para preparar pinturas, aunque la cantidad fue muy poca, 2% por cada bulto de 10 kg de cal, proporcionando a la cal más resistencia a la disgregación ya que el sedimento y mineral tiende a separarse.

Figura 48. Aplicación de pintura a la cal. Se aplica la 3ra mano con mayor concentración de Ácronal. Archivo IDPC 2014.



11. Resultado Vs estado actual.

Figura 50. Resultado intervención. Archivo IDPC 2014*Figura 49. Estado actual abril de 2015. Tomada por Jonatán Sánchez*

La transformación de esta fachada no es producto del vandalismo, está fundamentada en las fuertes convicciones de la propietaria del negocio ubicada en la casa, que además está sujeto a otras dinámicas sociales distinta a la época de su construcción en este caso afecta al inmueble, pues los vinilos empleados por la artista contienen sustancias plásticas, afectando los controles naturales de humedad que regula la superficie de cal.

Caso de estudio 2: Inmueble Contextual CI 1E N° 10-76

Inmueble que data del siglo XX, si bien no tiene una tipología colonial su valor recae en la fachada que está construida en adobe, es decir su valor se arquitectónico se le da por la manera en cómo está construido más allá de una asociación estilística y a una prolongada antigüedad.

Figura 51. Localización y estado actual caso de estudio 2. Elaborado por el autor

Patologías

Figura 52. Patologías Casa 1E. Elaborado por el autor



La mayoría del daño en fachada es causado por la humedad ascendente y gravitatoria, por lo que es muy importante que las construcciones en tapia y adobe tengan un alero que las proteja de la lluvia, acompañado de un permanente mantenimiento preventivo y curativo en cal.

Proceso de intervención Casa 1E procesos y etapas

Con el fin de contextualizar las etapas y procesos en la aplicación controlada del pañete y pintura a la cal se va mostrara en una serie de gráficos en forma secuencial.



ETAPA

05

PREPARACIÓN







Para elaborar la mezcla de pañete, se revuelve muy bien la pasta.

En una batea se vierte la pasta de cal.

Se incorpora arena, agua y se revuelve hasta tener una mezcla líquida para aplicar la capa base.







ETAPA

06

CAPA BASE

Se suaviza y empareja para eliminar restos que no quedaron bien fijados.

Se deja secar superficialmente, la capa base se caracteriza por ser líquida 3:1:1

Aplicar la mezcla sobre la fachada tiene una técnica específica, debe lanzarse cerca del muro y soltarse rápidamente, con un movimiento seco en la muñeca.

ETAPA

07

CAPA 2







Se fijan unas guías de pañete para la segunda capa de 2,5 cm de espesor.

Esta mezcla tiene cal gris, fragmentos pequeños de cal, arena, fique, y agua.

Esta capa no cubrió toda la fachada, solo los sectores que estaban más hundidos pues no era totalmente plana.







ETAPA

08

DINTELES

Se recubren los extremos del dintel con pañete, este proceso se realiza en las tres ventanas de la fachada.

Se colocan tapas de cerveza sobre el listón para que el pañete tenga más agarre.

Se retiran los dinteles existentes, debilitados por la humedad, ya no tenían la suficiente rigidez para soportar cargas.

ETAPA **09**
CAPA 3



La capa por aplicar es gruesa (cal gris). El fique se debe esparcir en toda la mezcla de forma pareja aportando rigidez.



Se aplica en la fachada y se repasa con la llana, empezando a emparejar la superficie.



Se continúa a lo largo de la fachada este procedimiento.



Superficie optima que recubre todas los componentes frágiles del muro, es apta para pintar.



Alisado final con cal y arena cernida.



Mezcla fina de arena, cal blanca y agua, 3:1:1/8.

10 ETAPA
CAPA 4

ETAPA **11**
PINTURA CAL

Para la cal se preparó una lechada no muy espesa, se le agrega pigmento mineral, su cantidad se determina realizando pruebas de color sobre el pañete final, para aplicarla lo mejor es sin agregarle más agua durante el proceso ya que eso aclararía el tono, se aplican 3 manos así y la cuarta se le adiciona jabón de tierra para impermeabilizar.



Capítulo 6

Ventajas económicas y ambientales de utilizar cal

Procesos y ventajas constructivas

El desconocimiento generalizado de los habitantes del centro histórico en la utilización de la cal se ve en gran medida facilitado por la industria de la construcción actual que lidera el cemento. Su uso se ha generalizado tanto que se emplea incluso en construcciones de tapia y adobe. Sin embargo su producción es una de las más costosas y dispendiosas de la actividad manufacturera. Esto es provocado a su proceso de elaboración:

1. Extracción de materias primas: Para la preparación de cemento se requiere, piedra caliza, arcillas, yeso, escoria y puzolana.
2. Preparación y clasificación de materias primas
3. Homogenización de la materia prima: Las materias primas son trituradas y reducidas hasta un diámetro.
3. Producción de Clinker: Se calcina el crudo a 1400° C produciendo Clinker.
4. Enfriamiento del Clinker: Rápidamente se reduce la temperatura a lo 100° C
5. Adiciones finales y molienda: Una vez enfriado el Clinker se adiciona yeso para retardar el tiempo de fraguado.

6. Empaque y distribución⁵⁸.

Todo este proceso y las distintas materias primas que involucran hacen del cemento un material altamente contaminante y con altos índices de gasto energético que no se recupera. Y según cifras del ministerio de vivienda nacional la producción de cemento en 2014 aumentó un 10.2% en el país. Estas cifras muestran lo que el consumo generalizado del cemento representa para el país. Esto va en contra de la arquitectura tradicional que guarda las proporciones de todo tratando de generar el gasto energético mínimo en sus procesos.

La cal Vs cemento y vinilo

Aunque el cemento y el vinilo no se deben utilizar para la arquitectura en adobe y tapia, estos materiales son constantemente utilizados por sus propietarios y habitantes como proceso erróneo. Uno de los factores que puede contribuir a esta situación es que se considere más económicos que los materiales tradicionales, sin embargo si se coparan los costos comerciales, del pañete de cemento y pintura de vinilo, estos superan notablemente el precio de la cal.

Pañete de cal m2: \$4.570 COP

Pañete de cemento m2: \$6.685 COP

PAÑETE

Pintura de cal m2: \$401 COP

Pintura de vinilo tipo 1 m2: \$1995 COP

PINTURA

Ventajas ambientales de la cal

1. Ciclo de la cal: Como vimos en el capítulo 1 donde se explicó el ciclo de la cal, este recupera su estado químico original a pesar de ser calentado a altas temperaturas el resultado es la misma piedra caliza con la alteración física que se le quiera dar⁵⁹.

58 . Cañón, Andres. (2008). La industria del cemento en Colombia. Pontificia Universidad Javeriana.
59 . GUERRERO, LUIS. (2009). La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Pg. 180

2. Bajo procesamiento industrial: La cal no necesita de sofisticados procesos de industrialización para utilizarse, solo necesita calor, agua y oxígeno para manipularla⁶⁰.

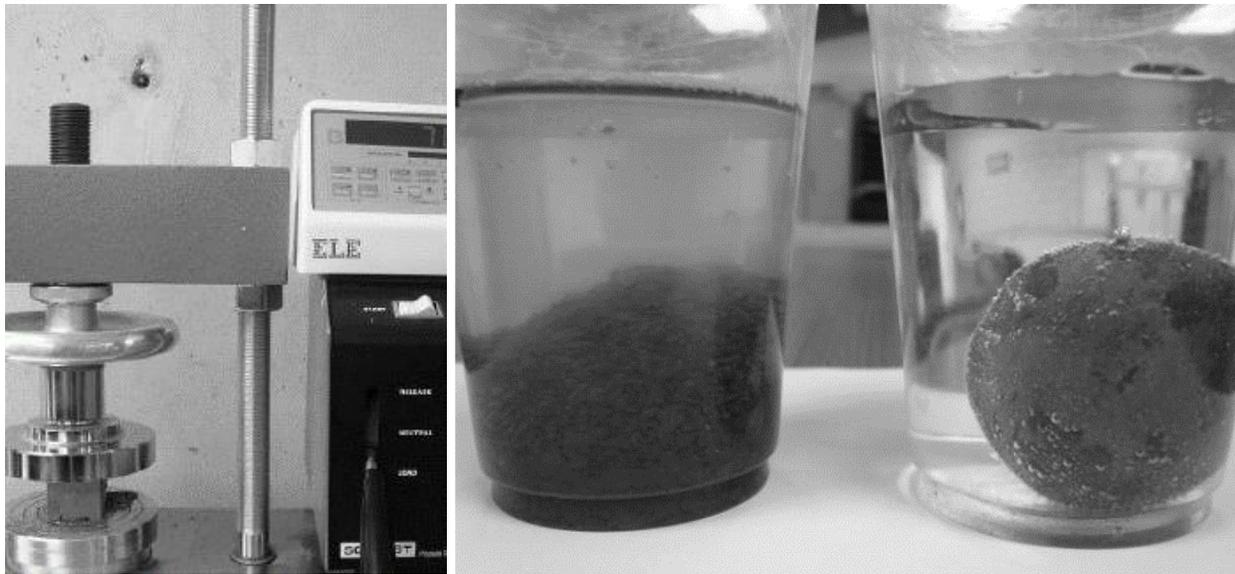
3. Propiedades antisépticas: Por las cualidades exotérmicas e higroscópicas de la cal no deja proliferar microorganismos o plagas en donde se aplica, manteniendo la zona libre de agentes que puedan debilitar o contaminar la superficie sobre la que se aplica⁶¹.

4. Propiedades hidráulicas: La cal es efectiva frente a humedades ascendentes o gravitatorias en la superficie que recubre⁶².

Poca cal, alto rendimiento

Se requiere muy poca cantidad de cal para estos procesos. En estudios realizados por en la Universidad Federal de Bahía, Brasil se comprobó que al “*agregar volúmenes excesivos no incrementa la resistencia del material resultante e incluso puede generar efectos imprevistos al inhibirse la forma natural de trabajo de las arcillas (...) se han logrado establecer interesantes comparaciones entre tipos de mezclas con distribuciones granulométricas similares. En esas investigaciones se desarrollaron diversos ensayos con probetas en las que se agregaron como estabilizantes fracciones de cal que variaban entre 0 y 12%, entre los diversos resultados obtenidos destaca el hecho de que, para determinados tipos de suelos, se pudieron obtener incrementos en la resistencia a la compresión simple que pasó de 6 hasta 15 kg/cm². Además se evidenció la disminución de la contracción de las mezclas debido al secado, así como la limitación en la acumulación de agua. Las mejores respuestas se consiguieron agregando solamente entre 4 y 8% de cal*”⁶³.

Figura 53. Pruebas de la UAM-X de tierras estabilizadas con cal e inmersión de esferas de tierra sola y con 6% de cal.



60 . Ibidem. 182

61 . ONGARATO, SERGIO. (2012). Materiales aglomerantes-cal [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=1nvooUYOj6w>

62 Ibidem

63. GUERRERO, LUIS. (2009). La cal en el diseño y conservación de arquitectura en tierra. Pg. 183

Capítulo 7

La implementación de la cal en el CHB

El IDPC preservando la identidad cultural a través de una técnica tradicional

Figura 54. Meta en la conservación de inmuebles en tierra para el 2016. Documento preliminar IDCP 2014.

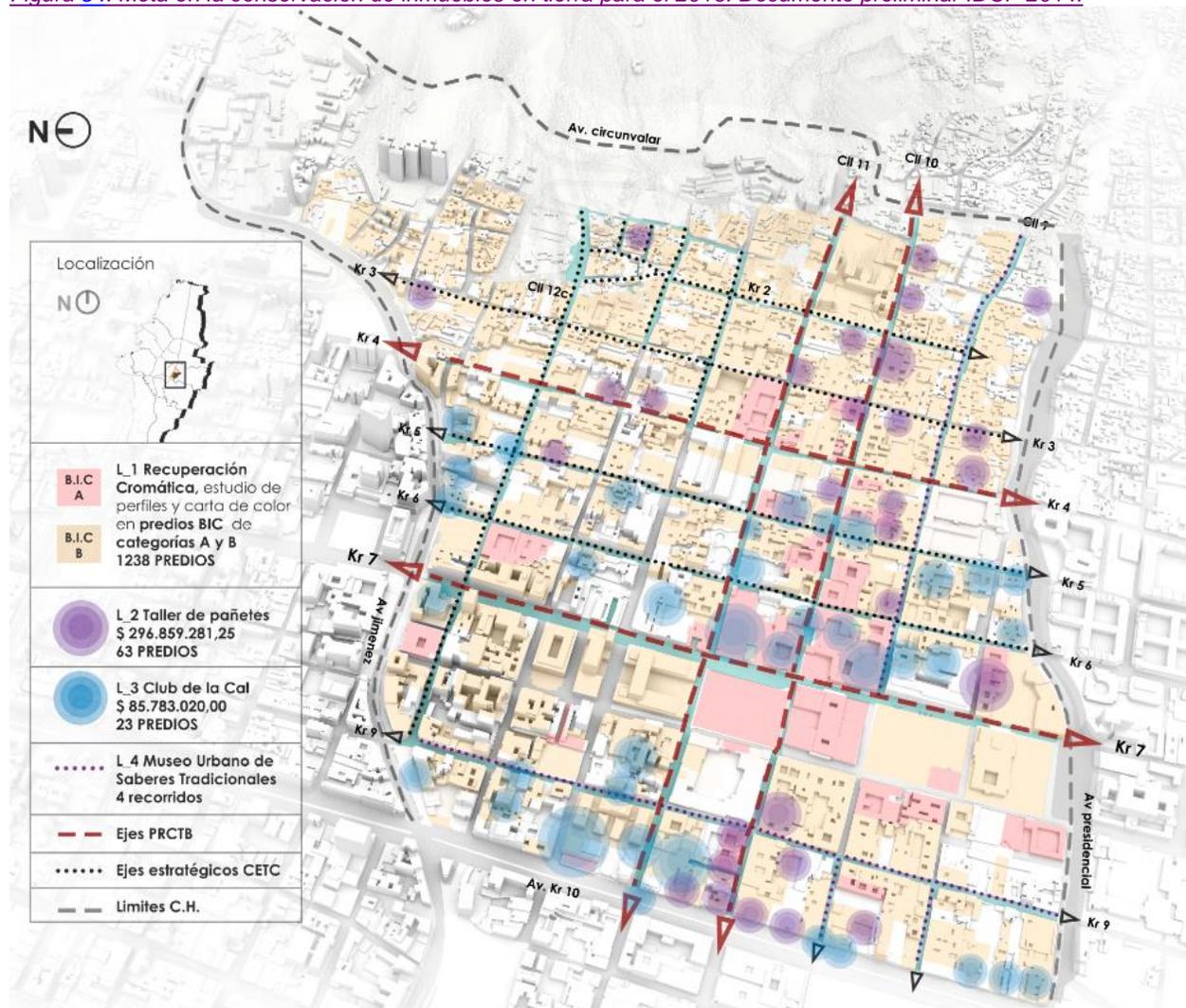


Figura 55. Meta de conservación con pintura y pañete de cal.
Proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.



La ejecución de este plan se ejecuta junto con el enlucimiento en vinilo paralelo a la cal pues esta requiere de factores más profundos para ser implementada en su totalidad, por lo que el resto se enlucirá así. Dentro del proceso de enlucimiento se conecta con la sensibilización y apropiación del paisaje urbano histórico, estructurado en 4 fases⁶⁴:

1. Laboratorio piloto. Ensayos para estructurar la técnica tradicional del pañete y pintura a la cal.
2. Gestión. Informar a la comunidad.
3. Planteamiento de alianzas. Para desplegar un plan de conservación a través del mantenimiento y enlucimiento es necesario buscar actores interesados en este proceso, estos pueden ser entidades públicas o privadas, un ejemplo de esto es el IDIPRON.
4. Puesta en valor del paisaje urbano histórico. Talleres y encuentro de apropiación del CH.

64. ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. INSTITUTO DISTRITAL DE PATRIMONIO CULTURAL (IDPC). (2014). Documento preliminar de revitalización del Centro Histórico de Bogotá (Documento no publicado).

En la actividad de conservación del centro histórico el IDPC ha intervenido hasta Abril de 2015, 3 inmuebles con pañetes y pintura a la cal y 10 pintados en cal. Estas cifras corresponden al esfuerzo de implementar una técnica tradicional en el contexto actual:

1. El IDPC debe convencer al propietario de seguir pintando en cal y esta concertación causa demoras para ejecutar la intervención.
2. Retirar los pañetes en cemento es dispendioso lo que aumenta los costos del mantenimiento.
3. El personal encargado de pañetar y pintar debe ser capacitado por el IDPC, pues tiene la disposición de ejecutar la intervención pero no tienen los conocimientos necesarios para hacerlo, esto causa demoras en el proceso de enlucimiento general.
4. No había una paleta cromática de pintura a la cal para el CHB, lo que implicó que el IDPC la generara haciendo un arduo proceso de investigación preliminar.
5. Se desconoce la identificación del 100% de inmuebles con sistema constructivo en adobe y tapia, pues un inmueble colonial es indicio de que está construido en este material, pero varios no corresponden al periodo colonial, pueden ser inmuebles más actuales con la misma tipología, dificultando la lectura patrimonial, a pesar de que se aprecia el material en que está construido es prioridad conservar primero los más antiguos.

Desplegar esta estrategia de conservación ha implicado estructurarla desde el principio atrasando la implementación de la estrategia que busca cubrir el conjunto histórico.

Capítulo 8

La cal en el contexto social del CHB

Actores que están involucrados en la conservación de la arquitectura en tapia y adobe.

Mapeo de actores que participan activamente en la preservación del CHB

Figura 56. Actores activos involucrados en la preservación de CHB

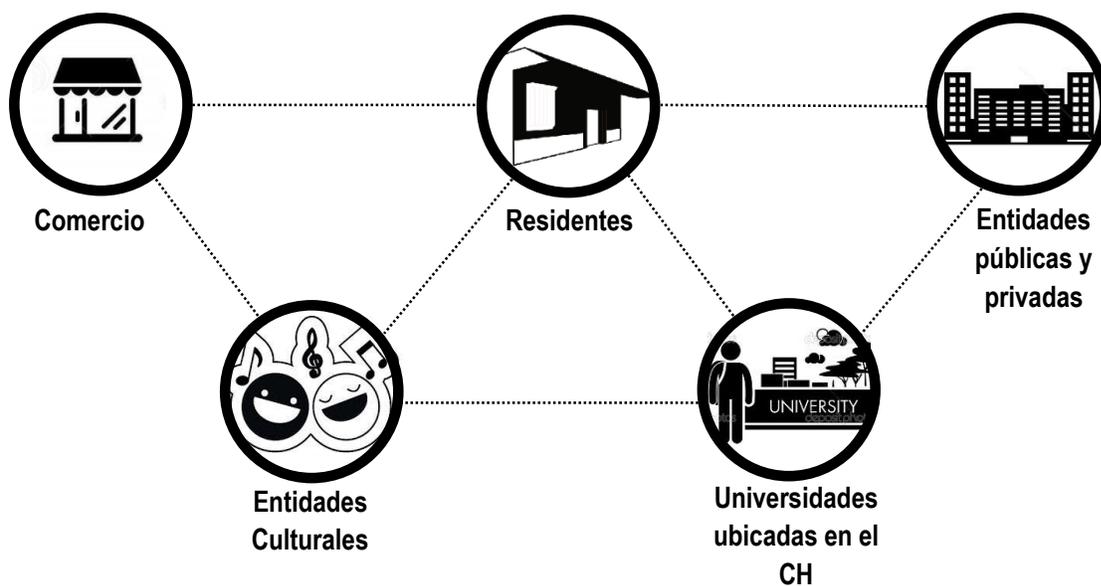
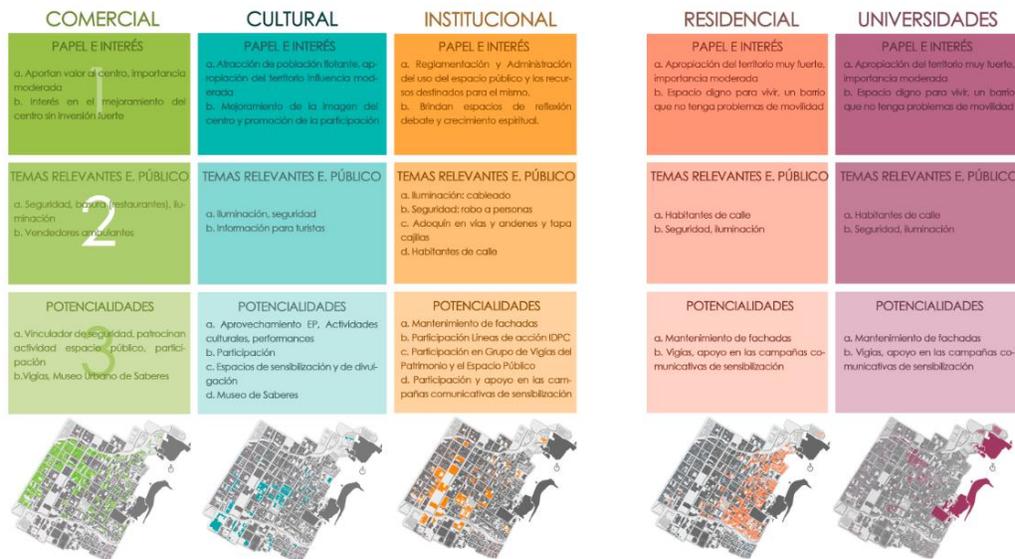


Figura 57. Actores involucrados en la conservación del CHB. Equipo de candelaria es tu casa.



Integración de la comunidad con una técnica tradicional

La iniciativa que realiza el IDPC por implementar el uso de la cal, contempla la participación de la comunidad para lograr un empoderamiento general que posibilite la continua conservación del conjunto arquitectónico del CHB. Esta iniciativa está dirigida a todos los habitantes del Centro Tradicional. El único requisito para que puedan participar en esta iniciativa es que la persona ocupe un inmueble del sector construido en tapia o adobe, puede ser propietario o arrendatario. A continuación se describen las estrategias que ha desarrollado el IDPC para integrar y capacitar a la comunidad mediante el uso de la cal en la conservación de fachadas:

1. Taller de pañetes. Se despliega en 4 módulos, en principio hay una sensibilización del patrimonio construido, el interés de esto es capturar el interés de los participantes por el cuidado del patrimonio y su conservación mediante técnicas tradicionales. Posteriormente se involucra a la comunidad en el seguimiento de la recuperación de la fachada, después de esto se imparten conocimientos de la técnica

Figura 58. Taller de pañetes "la peluquería" Junio 2014. Archivo Proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014



de la técnica

tradicional y por último la comunidad tiene un acercamiento con los materiales aprendiendo de primera mano cómo se aplica el pañete y pintura a la cal. Este proceso de inclusión se elabora mediante la idea del “club de la cal”, para pertenecer al grupo los únicos requisitos son; ser residente o propietario en las localidades de Santafé y Candelaria y también tener interés por el mantenimiento e interés de cultivar y difundir las técnicas tradicionales.

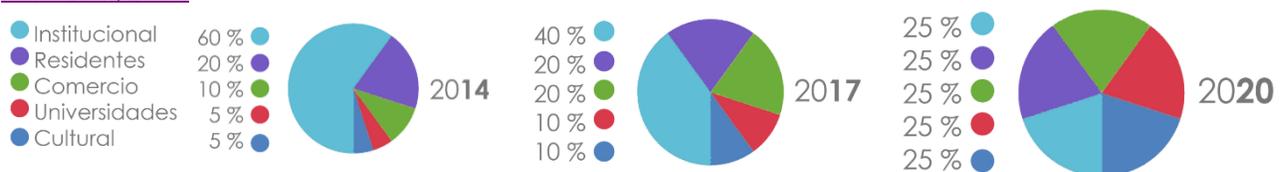
Figura 59. Proceso de enseñanza taller de pañetes "la peluquería" Junio 2014. Archivo proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.



Proyecciones de corresponsabilidad en la protección del CH

El objetivo a largo plazo del IDPC es equilibrar la responsabilidad en la protección del centro histórico de Bogotá donde todos los actores involucrados tengan la misma participación y corresponsabilidad. Por ahora el 60 % de la responsabilidad recae en el distrito que no puede proporcionar una cobertura total en el cuidado del patrimonio arquitectónico de la localidad de la candelaria y sus alrededores.

Figura 60. Proyección de corresponsabilidad en la protección del CHB. Archivo proyecto estratégico candelaria es tu casa IDPC, 2014.



Capitulo9

Manual de preparación de pañete y pintura a la cal

Proceso explicativo producto del estudio

MANUAL

PREPARACIÓN PAÑETE Y
PINTURA A LA CAL

Elaborado por
Jonatán A. Sánchez Cardozo



CAL CANDELARIA



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia



Este manual tiene como finalidad fortalecer el conocimiento tradicional, explicando la preparación del pañete y pintura a la cal para contribuir a su utilización en la conservación de fachadas de arquitectura en tierra del centro histórico de Bogotá.

Principales ventajas de utilizar esta tecnica tradicional

1 Los alarifes españoles traen en el siglo XVI la técnica de la cal a Santafé.

La cal es una técnica tradicional que principalmente ha sobrevivido mediante la transmisión oral más de 4 siglos en Bogotá.

3 Las arquitectura colonial de Bogotá no es 100% española, se combino con tecnicas constructivas y mano de obra indigena.

1 m2 de pañete a la cal cuesta \$ 4.570 COP y 1 m2 de pintura a la cal (a tres manos) cuesta \$ 401 COP, entonces ¿por que seguir usando cemento sobre el muro de tierra?

5 La cal es antiséptica y se petrifica, protegiendo los inmuebles de factores externos como humedades y plagas.

MANUAL

PREPARACIÓN PAÑETE Y PINTURA A LA CAL

Ciencia básica de la cal

La cal es el resultado de calcinar la roca caliza a más de 900° C, generando rocas inestables abidas de agua, estas posteriormente son molidas hasta convertirlas en un polvo fino, que debe hidratarse para estabilizarse nuevamente.

1 Reacción química obtención de cal viva

$$\text{CO}_3\text{Ca} + \Delta = \text{CO}_2 + \text{CaO}$$

Carbonato de calcio (piedra caliza) Calor Dióxido de carbono (se desprende del CaO permaneciendo en el aire) Oxido de calcio (cal viva)

2 Obtención de cal apagada, se sumerge en agua.

$$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \Delta$$

Oxido de calcio (cal viva) Agua Hidroxido de calcio Calor

3 Recarbonatación de cal, vuelve a su estado natural

$$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 + \text{☉} = \text{CO}_3\text{Ca}$$

Hidroxido de calcio Dióxido de carbono (se encuentra en el aire y regresa a CaCO3) Carbonato de calcio (piedra caliza)

Estados químicos de la cal



Tipos de la cal

Cal hidraulica

Piedra caliza con impurezas, como arcillas en un 5%. Es utilizada para revoques gruesos, esta no se deja al aire, siempre se recubre.



Cal hidraulica

Piedra caliza pura, utilizada para revoques finos, sus propiedades se activan con el aire. Una vez que ha perdido agua, fragua igual que el cemento



preparación pañete de cal

Este manual dará instrucciones para preparar dos tipos de pañete; el grueso con la cal gris y blanca, y otro fino con solo cal blanca.

1 Cernido de cal



Retirar los gránulos grandes utilizando un tamiz fino de 4mm.

2 Apagado de la cal



Min 3 meses

Los expertos recomiendan dejar en apagado la cal hasta 2 años alcanzando su máxima plasticidad, sin embargo el tiempo mínimo prudente son tres meses, se permanecer cubierta.

3 Materiales para preparar el pañete.

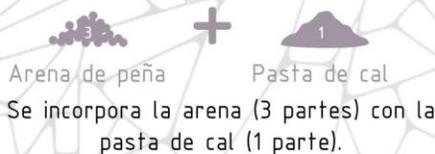


4 Decantar canecas con pasta de cal



Primero retirar la nata que se forma en la superficie, después decantar canecas hasta separar la pasta de cal del agua.

5 Mezcla en seco



Se incorpora la arena (3 partes) con la pasta de cal (1 parte).

6 Incorporar todos los materiales.

a. En pañete delgado



b. En pañete grueso



La incorporación de estos materiales se hace mediante proporciones volumetricas, ver siguiente hoja.



Dosificaciones pañete cal

Cada tipo de pañete tiene 3 dosificaciones, se debe elegir la proporción que mejor se adhiera a la fachada del inmueble.

a. Pañete delgado

Dosificación para capa base y capa final.

Proporción volumétrica 1

Cal
blanca

3 : 1 : 3/4

Arena
Agua de
cal

Proporción volumétrica 2

Cal
blanca

2 : 1 : 3/5

Arena
Agua de
cal

Proporción volumétrica 3

Cal
blanca

1 : 1 : 2/5

Arena
Agua de
cal

b. Pañete grueso

Dosificación utilizada para capas intermedias.

Proporción volumétrica 1

80% Cal gris
20% Cal blanca
Fique

3 : 1 : 3/4 : 1/8

Arena
Agua de
cal

Proporción volumétrica 2

80% Cal gris
20% Cal blanca
Fique

2 : 1 : 3/5 : 1/8

Arena
Agua de
cal

Proporción volumétrica 3

80% Cal gris
20% Cal blanca
Fique

1 : 1 : 2/5 : 1/8

Arena
Agua de
cal

preparación pañete de cal

1 Comprobar consistencia



Se elabora una esfera con la mezcla del pañete, si esta se desase significa que necesita mas agua.

2 Cernido de cal y pigmento



Se realiza el cernido por aparte del pigmento y de la cal depositándose en canecas separadas.

3 Hidratación de cal, jabon y mineral



La proporción de la cal-agua y mineral-agua es 1 : 3. Para el jabón-agua es 1 : 1, debe estar muy concentrado.

Preparación pintura de cal

1 Materiales para la preparación



4 Extraer liquidos



Para la preparación de la pintura se utiliza el agua cal, el destilado del mineral y la dilución del jabón, luego se incorporaran.

ver siguiente hoja.

Pintura de cal

5 Incorporar materiales



- Para 10 litros de pintura se incorpora:
- a. 9 litros de agua cal
 - b. Destilado de mineral hasta obtener el color deseado (tener en cuenta que tiende a aclararse).
 - c. 1/2 litro de jabón diluido.
 - d. 125 gr de sal común.



6 ¿Que colores de mineral puedo utilizar?



Los colores que obtendrás serán tonos pasteles, podrás combinarlos entre sí para obtener colores secundarios, sin embargo hay pigmentos minerales que son muy recomendados por su calidad final, estos son:

ROJO
AMARILLO
AZUL
NEGRO

Recomendaciones finales

1 Durante el tiempo de apagado mezclar una vez al mes la cal sumergida.

No dejar la cal al contacto con el aire, sumérgirla en agua en el menor tiempo posible.

3 El agua cal resultante de la preparación del pañete, se puede utilizar para la preparación de la pintura.

El tono de la pintura a la cal tiende a aclararse, con 3 manos aplicadas se obtienen buenos resultados.

5 El inmueble en tierra se debe pintar con cal una vez cada año.

MANUAL

PREPARACIÓN PAÑETE Y
PINTURA A LA CAL



CAL CANDELARIA



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Conclusiones

Al comenzar la monografía producto de la experiencia profesional en el IDPC se planteó una interrogante: ¿Por qué se utilizan técnicas constructivas actuales sobre arquitectura de cal perjudicando la integridad física de los inmuebles? Esto encauso el objetivo metodológico a fortalecer el uso de la cal en la conservación de fachadas de arquitectura en tapia y adobe del centro histórico de Bogotá, explicando la preparación del pañete y pintura a la cal para contribuir a su utilización, teniendo como estructura los conocimientos adquiridos en la práctica profesional en el IDPC. Lo que permitió en principio entender que es una técnica tradicional y el valor de que lo sea. Sus conexiones profundas en la historia que hoy mantienen en pie a construcciones tan representativas como la catedral primada y la casa de la moneda en las que se necesitó del esfuerzo y rudeza de la cultura indígena y española para formarlas. En la colonia se utilizaron pañetes, revocos y pinturas a la cal, se conocía sobre la resistencia mecánica y sus cualidades antisépticas que aportaban a las estructuras. Por su carácter tradicional, la cal abordó aspectos históricos, sociales y técnicos que la hicieron permanecer en el tiempo. Hoy en conjunto esos aspectos representan una pieza en la identidad cultural dentro del campo de la arquitectura local, estableciendo la cal como una práctica significativa en el proceso de conservación del patrimonio inmueble local.

Desde el aspecto técnico actual, se establecieron los procesos y etapas en la aplicación del pañete y pintura a la cal, mostrando que su utilización está sujeta a cambios que permiten evolucionar los procesos, contribuyendo a su eficacia en la protección de los inmuebles. Estas mejoras, consignadas en esta monografía, como son las dosificaciones, los minerales más adecuados para pintar y el empleo de jabón de tierra son aportes que tienen el propósito de propagar el conocimiento tradicional que sobrevivió mediante la transmisión oral. El uso de la cal permitió también integrar a los habitantes que tienen en sus manos las herramientas para transformar un material y convertirlo en tradición, tan importante en términos de patrimonio cultural, pues al conservar el centro histórico no solo se preserva la arquitectura. Sino que también se da valor a la herencia. Y aquí está un componente valiosos en el ejercicio personal de apropiación, que al entrar en contacto directo con los materiales, conocimientos y luego aplicarlos en el inmueble, las construcciones empiezan a sentirse propias.

Con respecto a la hipótesis planteada: La cal por sus ventajas y características tradicionales es el material adecuado para la conservación de la arquitectura en tapia y adobe del Centro Histórico de Bogotá mediante la utilización de la técnica tradicional del pañete y pintura ajustándose al contexto y necesidades locales. La monografía muestra que la utilización de la cal representa un beneficio directo para la manutención de

inmuebles construidos con tierra y que están protegidos con capas de cal por más de 4 siglos. Ambientalmente la cal demostró sus impresionantes cualidades; es una efectiva barrera antiséptica combatiendo el deterioro por agentes patógenos como bacterias, hongos y eflorescencias que afectan la integridad en los muros de tapia y adobe. También es un filtro que mantiene los niveles de humedad adecuados para la cohesión de las partículas de tierras y arcillas. La contaminación que causa la producción de cal es mínima, si se realiza bajo procesos artesanales y sus costos no superan a su homólogo contemporáneo, el cemento, lo que confirma la inviabilidad de su utilización desde todos los aspectos dejando claro que la aplicación del cemento en construcciones de tapia y adobe es causada por la desinformación. En el enlucimiento ocurre lo mismo con las pinturas vinílicas que superan los costos de la pintura a la cal.

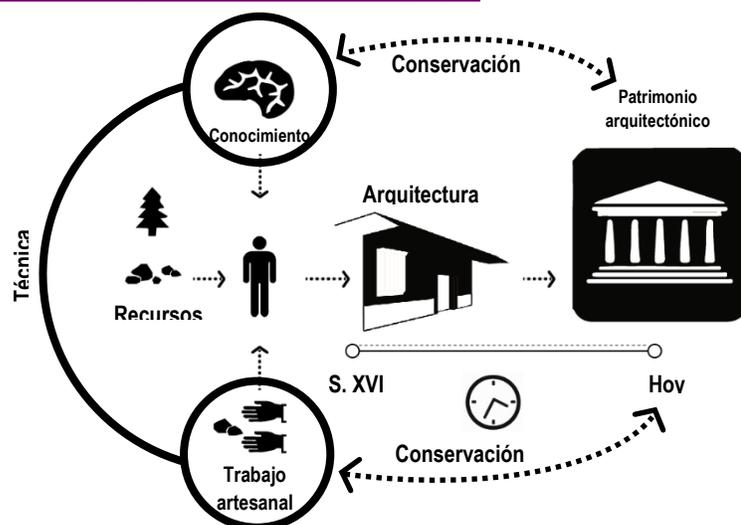
Seguir construyendo en tapia y adobe no solo es el pasado, puede ser el futuro, como muestra la obra del arquitecto Víctor Schmid en Bogotá, quien a pesar de la fuerte influencia del ladrillo decide ser fiel a la tierra revestida con cal. Y si él la utilizó en un momento histórico que era impensable (el boom del ladrillo en la arquitectura moderna Bogotana), es una muestra fehaciente que en nuestra época se puede utilizar.

Los arquitectos no deben ver las prácticas tradicionales como un suceso irrepetible y caduco, sino más bien un punto de partida bastante comprobado en el tiempo, confiable para proyectar arquitectura acorde a la escala humana.

El uso de la cal es una práctica que trasciende y demuestra la importancia de lo pequeño en la arquitectura, es unión y protección para un centro histórico que es la ventana a las raíces y orígenes de una cultura mestiza que aun

busca su identidad y amor propio. Podría ser que en estos detalles este la clave para apreciar nuestra arquitectura y seguir trabajando por preservarla, pues si bien para la protección de construcciones en tapia y adobe se utilizan técnicas y procesos elementales, precisamente es ahí donde está su potencial, el valor de lo básico y lo elemental, eso es la cal.

Figura 61. Constante relación de la técnica tradicional en la conservación del patrimonio arquitectónico. Elaboración propia.



Bibliografía y Cibergrafía

- 1_ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. INSTITUTO DISTRITAL DE PATRIMONIO CULTURAL (IDPC). (2014). Documento preliminar de revitalización del Centro Histórico de Bogotá (Documento no publicado).
- 2 _ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Decreto 326 de 1992. Extraído de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1821>. 8/10/2014
- 3 _ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Decreto 678 de 1994. Extraído de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1942> 8/10/2014
- 4 _ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Decreto 763 de 2009. Extraído de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=35447>. 8/10/2014
- 5_ ANFACAL Asociación Nacional de Fabricantes de cal de México. SF. Pintura a base de cal. Disponible en internet anfocal.org/media/Biblioteca.../Pintura_e.../pintura_con_cal_rotafolio.pdf.
- 6 _BELTRAN, LINA. (2001). Las Cruces... Arqueología de recuerdos en una ciudad. Fábricas e industrias de la construcción para un barrio de Bogotá. Siglos XIX a XX.
- 7_ CAÑÓN LATORRE ALBERTO. (2008). La industria del cemento en Colombia (1996-2005). Pontificia Universidad Javeriana.
- 8_ CORRADINE ALBERTO, (1989). Historia De La Arquitectura Colombiana
- 9_ CORREIA MARIANA, (2007). Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra. Revista Apuntes
- 10 _CARRASCO ZALDUA, FERNANDO. (2006). La compañía de cemento Samper. Trabajos de arquitectura 1918-1925. Corporación la candelaria. Editorial planeta.
- 11_ SALDARRIAGA ALBERTO, FONSECA MARTÍNEZ, (1992). Arquitectura Popular en Colombia, herencias y tradiciones.
- 12_ GÁRATE ROJAS, (1994). "Artes de la Cal". Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- 13_ RINCÓN LINA, (2014). Mantenimiento de fachadas con sistemas constructivos de arquitectura en tierra. IDPC (Documento no publicado).
- 14_ MARTINEZ CARLOS, (1987). Santafé: el nuevo reino de Granada. Ediciones Proa.
- 15 _DELGADILLO, HUGO. (2008). Repertorio Ornamental de la arquitectura de época republicana en Bogotá. IDPC

16 _DULLINGER. (2011). La historia de la producción de cal en pasta. Obtenido de <http://www.kalk.at/es/kalkfarben/>

17_ FUNDACIÓN MISIÓN COLOMBIA. Historia de Bogotá. (1988). Villegas Editores, Bogotá.

18_ GUERRERO BACA, LUIS FERNANDO (2007). Arquitectura en tierra. Hacia la recuperación de una cultura contractiva. Revista apuntes. Vol. 20, Numero 2.

19_ GUERRERO BACA, LUIS FERNANDO; SORIA, Javier; GARCÍA, Beatriz. “La cal en el diseño y conservación de arquitectura de tierra”. En: Arquitectura construida en tierra, Tradición e Innovación. Congresos de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2004/2009. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2010. P. 177-186. Disponible en http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2010/2010_9788469345542_p177-186_guerrero.pdf

20 _MEJIA G. ZAMBRANO F. RAMIREZ J. SALDARRIAGA A. PERGOLIS J. MONDRAGON H. VEGA A. (SF). Revista Textos; “De la parroquia al barrio”. U. Nacional de Colombia.

21 _MARTÍNEZ, CARLOS. (1976). Bogotá: Sinopsis sobre su evolución urbana 1536-1900. Bogotá: Escala Fondo Editorial.

22_ MONJO, JUAN. (1998). “La evolución histórica de la arquitectura de tierra en España” en Arquitectura de tierra. Encuentros Internacionales. Centro de investigación Navapalos. Ministerio de Fomento de Madrid, 1998.

23 _ORTEGA, ALFREDO. (1988). Arquitectura de Bogotá: Ediciones PROA Ltda.

24_ ONGARATO, SERGIO. (2012). Materiales aglomerantes-cal [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=1nvooUYOj6w>

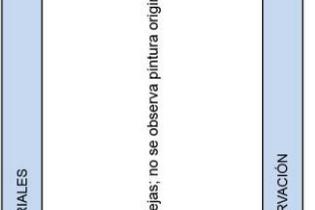
25 _PAVONY, GERMAN. (2000). Los años del cambio: Historia urbana de Bogotá 1820-1910. Pontificia Universidad Javeriana

26_PONS, GABRIEL. (2001). La tierra como material de construcción. Universidad de El Salvador.

27_ RAE. Diccionario virtual de la real academia española. <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=WVw0DoqwFDXX2eTxGdJO> 8/10/2014

28_ UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA, FACULTAD DE ARQUITECTURA. Formato de protocolo de propuesta de grado (2014). Coordinación de investigaciones, III nucleó de profundización. (Documento no publicado).

29 _VALLIN, RODOLFO. (1989). Reconstrucción cromática de la candelaria, centro histórico de Santafé de Bogotá. Corporación la Candelaria (Documento no publicado).

 <p>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Distrital de Patrimonio Cultural</p>	<p>INSTITUTO DISTRITAL DE PATRIMONIO CULTURAL</p> <p>FICHA DE CALIFICACIÓN DE DETERIOROS CARTERA DE CAMPO</p>	<p>DIRECCIÓN PREDIO CARRERA 3 # 12 D 83</p> <p>DENOMINACIÓN LA PELUQUERIA</p> <p>ID_CATASTRAL 31102836</p>	<p>ELABORÓ Rest. Lina Rincón</p> <p>FECHA DE ELABORACIÓN MAYO 5 DE 2014</p> <p>Hoja No. Hoja 2 / 2</p>
<p>PLAN PILOTO PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO - ENLUCIMIENTO DE FACHADAS CENTRO HISTÓRICO DE BOGOTÁ</p>			
<p>OBSERVACIONES TÉCNICA Y MATERIALES</p> <p>Muro de adobe; pañetes de cal, arena de peña y fragmentos de tejas; no se observa pintura original.</p>			
<p>OBSERVACIONES ESTADO DE CONSERVACIÓN</p> <p>La fachada presenta mal estado de conservación, con gran cantidad de deterioros relacionados a intervenciones anteriores. Se observan resanes e intervenciones por servicios públicos y bajantes con cemento que generan deformaciones, fisuras y fallantes de pañetes. Pañete en cal y arena con fallantes, desprendimiento, erosión y defectos por diseño. Humedad por capilaridad. Carpintería de madera afectada a nivel de la moldura superior de la puerta, batientes de ventana fallantes, selladas con listones de madera. Se presenta un incendio de la cubierta en 2012 e intervención en 2013, lo cual causó deterioros por exceso de agua empleada para su apagado.</p>			
	<p>FOTOGRAFIA 1: Soporte en Adobe y zócalo en piedra y ladrillo</p>		
	<p>FOTOGRAFIA 4: Grietas y fisuras en pañetes</p>		
	<p>FOTOGRAFIA 3: Dintel deteriorado por el incendio; cables eléctricos desorganizados; refuerzo viga superior en concreto</p>		
	<p>FOTOGRAFIA 2: Fallantes de pañete, resanes con cemento</p>		

Caso de estudio 2: Casa Kr 1 E N° 10-76

1. Ficha de identificación y conservación

Figura 63. Ficha de identificación inmueble 1E. Equipo de candelaria es tu casa IDPC.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN											
Relevancia del bien inmueble construido											
1. IDENTIFICACIÓN:		1.1 Código único: 003105012013		1.2 Dirección: carrera 1 E N° 10-76		1.3 Localidad: N.D.		1.4 Barrio: N.D.		1.5 B.C.: N.D.	
1.8 Ocupación:		1.7 Nombre calle: N.D.		1.6 Nombre: N.D.		1.7 Nombre calle: N.D.		1.8 Ocupación: N.D.		Del Farol	
2. DESCRIPCIÓN:		2.1 Pisos: Dos		2.2 Usos: Vivienda		2.3 Área predio: 77.4 m ²		2.4 Área Fachada: 159.7 m ²		2.5 Otros: N.D.	
3. DESCRIPCIÓN GENERAL:		3.1 Área por piso: Residencial		3.2 Ocupante: N.D.		3.3 Localidad: N.D.		3.4 Barrio: N.D.		3.5 Otros: N.D.	
El inmueble corresponde a una vivienda de construcción tradicional sin una tipología arquitectónica aparente. La fachada tiene un alto nivel de humedad, fisuras y cableado expuesto. La capa de pintura se encuentra deteriorada.											
4. ORIGEN:		4.1 Siglo - Período: XIX		4.2 Fecha: Vivienda		4.3 Diseñador: N.D.		4.4 Constructor: N.D.		4.5 Uso original: Vivienda	
4.6 Período histórico: N.D.		4.7 Influencia: N.D.		4.8 Observaciones: N.A.		4.9 Observaciones: N.D.		4.10 Observaciones: N.D.		4.11 Observaciones: N.D.	
5. ESTUDIO CROMÁTICO											
Materiales		Identificación de Color		Referencia		Observaciones					
Acabado de cubierta:		Teja de fibrocemento		Gris		N.D.		N.A.			
Sistema estructural:		Muros Portantes		Blanco		N.D.		N.D.			
Muros:		Adobe y ladrillo		N.D.		N.D.		N.D.			
Acabados de muros:		Vinilo		Blanco		223 2233		N.D.			
Carpintería puertas y ventanas:		Madera y Metálica		Azul		003 497		N.D.			
Acabados de piso:		Cemento y madera		N.D.		N.D.		N.D.			
Zócalo:		Cemento		Verde tierra		445 2233		N.D.			
6. VIABILIZACIÓN:											
Localización: (20%)		Si		No		Puntaje		Observaciones			
Representatividad: (20%)		X		X		0					
Potencialidad: (20%)		X		X		1		El propietario tiene la disposición de que se haga la intervención.			
Interés en el circuito de amigos de candelaria es tu casa: (40%)		X		X		1		El propietario tiene intención de ocupar el inmueble, actualmente está en arriendo.			
7. VALORACIÓN:											
Amigabilidad		Si		No		Puntaje		Observaciones		Historico/ Estético/ Simbólico	
Autoría		X		X		1		Siglo XIX			
Autenticidad		X		X		0					
Constitución del bien		X		X		1		Muro en adobe			
Forma		X		X		0					
Estado de conservación		X		X		0					
Contexto ambiental		X		X		0					
Contexto urbano		X		X		1		Segue el paramento y alturas.			
Contexto físico		X		X		0					
Valoración										11,11 11,11 11,11	
Fotografía equipo Candelaria es tu casa		Fotografía equipo Candelaria es tu casa		Fotografía equipo Candelaria es tu casa		Fotografía equipo Candelaria es tu casa		Fotografía equipo Candelaria es tu casa		Fotografía equipo Candelaria es tu casa	
Viabilización 60%		60		33.33		49.33		Diagnóstico Valoración		49.33	
Observaciones											
Responsable del inventario											
Instituto de Patrimonio Cultural											
Programa Estratégico Candelaria es tu Casa											
Diligenció: Jonathan Alejandro Sánchez Cardozo											
Revisó: Diego Javier Parra Cortés											
Fecha: 31/03/2015											
Fecha: 31/03/2015											

Figura 64. Ficha de conservación inmueble 1E. Equipo de candelaria es tu casa IDPC

FICHA ESTADO DE CONSERVACIÓN		N° Inmueble		Cód. lote		N° Localidad		Hoja N°	
		Dirección		Carrera 1 E N°10-76		Barrio		Egipcio	
Sistema Constructivo									
Riesgos por Deterioro									
Marque con una X									
Sistema Muroto		Acabados de Cubierta		Ventanas y Puertas		Acabados de Muros		Redes y Servicios en Fachada	
Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Barro y Bofilga		Combinada		Barro y Bofilga		Acueducto	
Bahareque		Cerámicos	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	<input checked="" type="checkbox"/>	Enchapes cerámicos		Bajantes Aguas Lluvias	
Bloque de Concreto		Madera		Metálica	<input checked="" type="checkbox"/>	Enchapes de Madera		Alcantarillado	
Concreto		Enchapes Pétreos				Enchapes Pétreos		Antenas	
Piedra y Ladriño	<input checked="" type="checkbox"/>	Teja asbesto cemento	<input checked="" type="checkbox"/>			Pajletes en Cal y Arena	<input checked="" type="checkbox"/>	Cableado	<input checked="" type="checkbox"/>
Tapia		Cemento y Pintura				Cemento y Pintura		Canaléas	
Otro?		Tejo galvanizada		Otro?		Estuco y Pintura		Tubos de Gas Natural	
Cual?								Otro?	
Estados del Deterioro									
Patología		Bajo		Medio		Alto		Calificación	
Fisuras, grietas, humedad, elementos adosados, desprendimientos.		x		x		x		Calificación de Deterioro (75%)	
Sistema Muroto		N.A						63	
Acabado de Cubierta		Deterioro en dinteles de madera							
Ventanas y Puertas		deterioro de pintura, manchas							
Acabados de Muros		cableado y redes eléctricas							
Redes y Servicios en Fachadas		x						Calificación por Riesgos (25%)	
Otro? / Cual?								13	
Calificación Deterioro									
Descripción del Deterioro									
La fachada presenta humedad general, esto se debe a la falta de un alero que lo proteja del agua. Carece de mantenimiento en pintura, esto agrava fisuras y humedades. En 2 de los 3 dinteles de madera están podridos por humedad, deben ser reemplazados.									
Riesgos por Causas Antrópicas									
SI	No	%	SI	No	%				
Vandalismo	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Abandono	<input checked="" type="checkbox"/>	25				
Saboteo	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Albergue	<input checked="" type="checkbox"/>	0				
Graffiti	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Destrucción	<input checked="" type="checkbox"/>	0				
Otro			Inversión	<input checked="" type="checkbox"/>	0				
Riesgos por Conflicto Social									
Descripción del Deterioro									
No se ha hecho mantenimiento periódico del inmueble por parte de los propietarios.									
Diagnóstico de Valoración 1:100									
Consecutivo Priorización 1:100									
49,75									
Observaciones									
El pañete de cal está muy afectado, esto obliga a hacer su restitución y protegerlo con pintura a base de cal.									
Responsable de inventario									
Instituto de Patrimonio Cultural									
Programa Estratégico Candelaria es tu Casa									
Diligenció:	Diego Andrea Niño	Fecha	03/03/2015						
Revisó:	Diego Javier Parra Cortés	Fecha	03/03/2015						

2. Pruebas de pañete y dosificaciones

Figura 65. Pruebas de pañete caso de estudio 2. Tomada por Arq. Claudia Leyva IDPC



Dosificación	CAL	ARENA	FIQUE
1	1	2	2
2	1	3	3
3	1 1/2	3 1/2	3 1/2
4	1 1/2	2	2
5	2	2	2

Precios unitarios, soporte pañete y pintura.

Figura 66. Precios unitarios m2 pañete y pintura a la cal comparado con m2 pañete de cemento y pintura vinilica. Equipo de candelaria es tu casa IDPC.

DEMOLICION DE PAÑETE							UNIDAD	M2
							C.TOTAL	1
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	CANTIDAD Y VALORES POR ANALISIS POR ANALISIS UNITARIO				
				MATERIAL	O. MANO	EQUIPO	VR TOTAL	
	Sección de andamio inc 2 chaffones	DD	\$ 2.500,00				0,03	\$ 75,00
	Transporte de Escombros a sitio autorizado	m3	\$ 18.364,00				0,05	\$ 918,20
	Transporte de Equipos y Alquiler formaleta	Ton	\$ 50.000,00				0,00	\$ -
	Mano de Obra demolición	Hc	\$ 22.000,00			0,40		\$ 8.800,00
SUBTOTAL							\$	9.793,20
PROFESIONAL ADMINISTRACION								

PAÑETE EN CAL Y ARENA PARA MURO PROP. 1:3 e= 0,03 m							UNIDAD	M2
							C.TOTAL	1
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	CANTIDAD Y VALORES POR ANALISIS POR ANALISIS UNITARIO				
				MATERIAL	O. MANO	EQUIPO	VR TOTAL	
	Cal Gris x 50 kg	Bt.	\$ 19.000,00	0,12				\$ 2.280,00
	Cal blanca hidratada x 10 kg	Bt.	\$ 8.000,00	0,12				\$ 960,00
	Agua	Lt.	\$ 80,00	5,00				\$ 400,00
	Arena para pañete x 40 kg	Kg	\$ 3.100,00	0,35				\$ 1.085,00
	Fibra de fique	Bt.	\$ 12.400,00	0,12				
	Sección de andamio inc 2 chaffones	DD	\$ 2.500,00				0,03	
	Transporte de Equipos y Alquiler formaleta	Ton	\$ 50.000,00				0,00	\$ -
	Mano de Obra	Hc	\$ 22.000,00					
SUBTOTAL							\$	4.725,00
PROFESIONAL ADMINISTRACION								

Para preparar un metro Cúbico de mortero de cal para pañetes en proporción 1:3 se necesitan las siguientes cantidades de material:

375 kg de cal hidratada gris
75 kg de cal hidratada blanca
4 kg de fibra de fique
1 m3 de cal
150 litros de agua

PINTURA DE CAL A TRES MANOS							UNIDAD	M2
							C.TOTAL	1
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	CANTIDAD Y VALORES POR ANALISIS POR ANALISIS UNITARIO				
				MATERIAL	O. MANO	EQUIPO	VR TOTAL	
	Cal blanca hidratada x 10 kg	Bt.	\$ 8.000,00	0,03				\$ 264,00
	Agua	Lt.	\$ 2,20	1,00				\$ 2,20
	Pigmento Natural	kg	\$ 4.500,00	0,03				\$ 135,00
	Sección de andamio inc 2 chaffones	DD	\$ 2.500,00				0,03	\$ 75,00
	Transporte de Equipos y Alquiler formaleta	Ton	\$ 50.000,00				0,00	\$ -
	Mano de Obra	Hc	\$ 22.000,00			0,20		
SUBTOTAL							\$	476,20
PROFESIONAL ADMINISTRACION								

PAÑETE EN CEMENTO PARA MURO PROP. 1:3 e= 0,03 m							UNIDAD	M2
							C.TOTAL	1
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	CANTIDAD Y VALORES POR ANALISIS POR ANALISIS UNITARIO				
				MATERIAL	O. MANO	EQUIPO	VR TOTAL	
	Cemento gris Argos 50 Kg	Bt.	\$ 26.000,00	0,20				\$ 5.200,00
	Agua	Lt.	\$ 80,00	5,00				\$ 400,00
	Arena para pañete x 40 kg	Kg	\$ 3.100,00	0,35				\$ 1.085,00
	Sección de andamio inc 2 chaffones	DD	\$ 2.500,00				0,03	
	Transporte de Equipos y Alquiler formaleta	Ton	\$ 50.000,00				0,00	\$ -
	Mano de Obra	Hc	\$ 22.000,00					
SUBTOTAL							\$	6.685,00
PROFESIONAL ADMINISTRACION								

PINTURA DE VINILO							UNIDAD	M2
							C.TOTAL	1
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VR. UNITARIO	CANTIDAD Y VALORES POR ANALISIS POR ANALISIS UNITARIO				
				MATERIAL	O. MANO	EQUIPO	VR TOTAL	
	Pintura Vinillex Tipo 1 a tres manos	Gl	\$ 39.900,00	0,05				\$ 1.995,00
	Transporte de Equipos y Alquiler formaleta	Ton	\$ 50.000,00				0,00	\$ -
	Mano de Obra	Hc	\$ 22.000,00			0,20		
SUBTOTAL							\$	1.995,00
PROFESIONAL ADMINISTRACION								

Informes práctica profesional, soporte.

Agosto 13 a 20 de noviembre de 2014

Este informe describe de manera detallada el proceso de trabajo realizado tanto en campo, como en oficina apoyando al IDPC dentro del marco de revitalización del centro tradicional de Bogotá. El departamento con el que tengo la oportunidad de trabajar se encarga del proyecto “candelaria es tu casa”, que a su vez está dividido en tres temas; museo urbano de saberes, taller de pañetes y club de la cal, en este último he trabajado más hasta el momento pero también hemos tenido actividades complementarias como conferencias y reuniones de consultoría internacional.

Diagnostico estado actual Plazuela el rosario

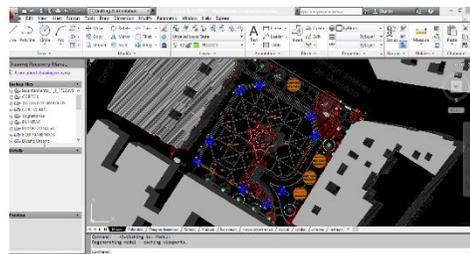
El trabajo realizado en esta plazoleta consistió en hacer un inventario de su estado actual para lo que se recopiló información de los siguientes ítems:

- Desprendimientos de piso
- Faltantes de piso
- Avisos
- Cables
- Mobiliario
- Materas
- Árboles
- Luminarias
- Zonas de estancia
- Tapas y rejillas

Se me asignaron los ítems de árboles y materas donde debía hacer una valoración y descripción del estado actual de cada una, con el objetivo de establecer que debía ser remplazado.



*Figura 68.
Marcación
estado de
materas y
alcorques*



*Figura 67.
Digitalización
estado actual*

Levantamientos de fachadas

Este proceso se lleva a cabo para tener el presupuesto de las fachadas de los inmuebles que van a ser pintados con cal, con el objetivo de preservar el patrimonio pues la pintura vinílica no es compatible con el adobe, material constructivo que necesita respirar por lo que recubrirlo en una mezcla de cal es lo más adecuado.

Este proceso se hizo de la siguiente manera:

1. Sketch del inmueble para toma de medidas
2. Línea de referencia horizontal tomada con la manguera.
3. Toma de medidas generales
4. Toma de fotografías.
5. Dibujo en Auto CAD con patologías

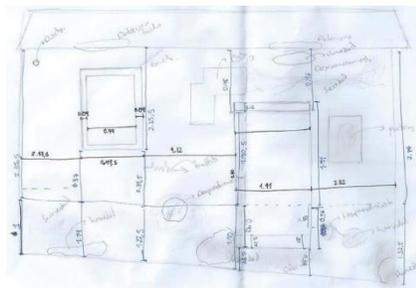
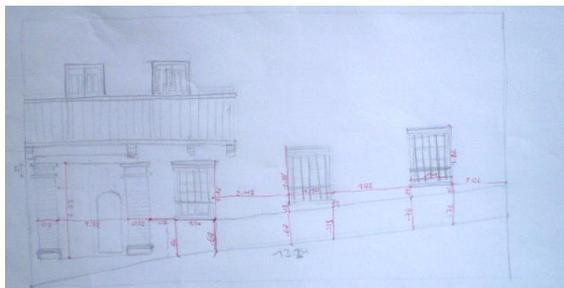


Figura 69. Sketch levantamientos calle de la agonía

Conferencia Arq. Luis Fernando Guerrero Baca

[Figura 70. Arq. Luis Guerrero. siacoturuguay.blogspot.com](http://siacoturuguay.blogspot.com)



“La cal en la conservación del patrimonio construido” Agosto 24 de 2014

En los primeros usos de la humanidad se utilizó para mover piezas de construcción disminuyendo la fricción.

Este material se utilizó en la construcción de las pirámides de Teotihuacán, pues su estructura es en adobe y luego se recubrió en cal con colorante mineral que da la apariencia de piedra.

El arquitecto también nos cuenta que es muy inconveniente encementar el adobe pues no tienen las mismas propiedades

químicas al tener propiedades impermeables el cemento ahoga el material adobe y con el tiempo puede colapsar la estructura de adobe.

Nos cuenta aspectos importantes del manejo de la cal como es apagarla, este proceso consiste en sumergirla en agua antes de que esta se dañe por la poca humedad del aire, al realizar este proceso se mejoran las propiedades de resistencia y aplicación de la cal. Esta es compatible con todos los materiales pétreos con propiedades homogeneizadoras (se vuelven uno solo) y tiene altas propiedades hidráulicas.

Finalmente el arquitecto nos transmite sus deseos por que hagamos de conocimiento público esta información y ayudemos a desvirtuar al cemento pues antes era utilizada la cal pero lastimosamente las nuevas generaciones consideran que ya no es eficiente, lo que es falso, es por esto que debe volver a implementarse este proceso milenario y eficiente que asegura la preservación de los inmuebles patrimoniales, en este caso los de la candelaria.

Conferencia subdirector IDPC

[Figura 71. Subdirector Miguel Incapie..
/bogotahumana.gov.co/
index.php/noticias/comunicados-de-prensa](http://bogotahumana.gov.co/index.php/noticias/comunicados-de-prensa)



El arquitecto Miguel Hincapié hizo una contextualización del plan de revitalización del centro tradicional (CT), es un área comprendida de 471 ha para el que se tuvieron conceptos clave como la conservación del paisaje urbano histórico, la revitalización inclusiva. Este plan contempla varias estrategias que buscan destacar los valores territoriales como son: La recuperación de recursos endógenos, recuperación habitacional, Renaturalización y movilidad sostenible.

Este plan contempla 12 proyectos puntuales entre los que están; Comuneros, carrera 7, las cruces, candelaria es tu casa, Bogotá en un café, entre otros.

Al final de la conferencia concluye aclarando que esta intervención busca mejorar la economía del CT mediante sus valores propios, para que con esto se pueda generar un equilibrio entre sus habitantes nativos y la población flotante que le da su característica social tan única a este territorio como lo es también su riqueza ambiental, pues es difícil encontrar una configuración de centro histórico y riqueza natural como lo tiene el CH.

Consultoría internacional Arq. Jose Maria Ezquiaga

Para esta ocasión tuvimos el privilegio de participar en una reunión a puerta cerrada donde se trataron varios temas sobre el futuro del CT como su valoración e integración de esta con la ciudad, haciéndola sostenible económicamente y culturalmente.

Entre las correcciones hechas por Ezquiaga se destacó la diferenciación entre plan y política, en el caso del primero este debe ser socializado para aprobar su formulación, esto con referencia a si el proyecto debía llamarse plan de revitalización o proyecto.

Otro aspecto importante tratado fueron las unidades de paisaje la cual se encargara de analizar la diversidad o heterogeneidad del CT.

Planteamiento teórico, ejes principales de actuación

Figura 72. Solución grafica ejes principales de estrategia de enlucimiento.



Este las líneas de tensión conceptuales entre las iglesias y plazas que sirven de atrio o puntos de encuentro religiosos, pues es vital conectar el plan de revitalización a su historia. Destaca la cruz latina que se marca y finalmente soporta los ejes principales del proyecto.

Perfil fotográfico calle 10 entre carreras 6 y 4

Estos perfiles se hacen con el objetivo de diseñar una propuesta temática coherente de fachadas, para esto se estudia las jerarquías de inmuebles y finalmente se decide una propuesta de color, para esto el primer paso es hacer el ensamble de un perfil fotográfico de la calle a estudiar.

LINEAS DE TENSIÓN ENTRE IGLESIAS, PLAZAS Y ATRIOS.

Figura 73. Toma de fotografías



Figura 74. Resultado digital.



Estado actual materas Carrera 7

Esta revisión se hizo con el objetivo de cuantificar cuantas materas están en buen estado y pueden ser trasladadas a la calle 19 donde se hará un diseño paisajístico con ellas y en la carrera séptima se iniciara su intervención de espacio público.

Figura 75. Recolección de información estado actual materas.

MATERA No.	UBICACIÓN (SOBRE CARRERA 7)	ESTADO ENERO	ESTADO JUNIO	ESTADO AGOSTO	RAYADAS
MATERA 1	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	REGULAR	MALO	MALO	
MATERA 2	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	MALO	BUENO	
MATERA 3	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	REGULAR	BUENO	
MATERA 4	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 5	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 6	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 7	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 8	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 9	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 10	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	
MATERA 11	ENTRE CALLE 15 Y CALLE 17	BUENO	BUENO	BUENO	

Informe septiembre 9 a octubre 3 de 2014

Este informe describe de manera detallada el proceso de trabajo realizado tanto en campo como en oficina apoyando al IDPC dentro del marco de revitalización del centro tradicional de Bogotá. Desempeño mis funciones en el equipo de “candelaria es tu casa”, que a su vez se divide en tres temas; museo urbano de saberes, taller de pañetes y club de la cal, para este segundo informe mostrare las actividades que desempeñe para el taller de pañetes, club de la cal y un apoyo al departamento de urbanismo dentro de las mejoras y mantenimiento que estan proyectadas para el eje ambiental.

Levantamientos arquitectonicos

Se realizaron tres levantamientos en predios que estan autorizados para pintarlos a la cal. Estos levantamiento hacen con el objetivo de calcular con la mayor presición cantidades de cal, mineral y la cuadrilla que ejecutara el trabajo.

Figura 76. Proceso de levantamiento inmueble sobre la CI 10.

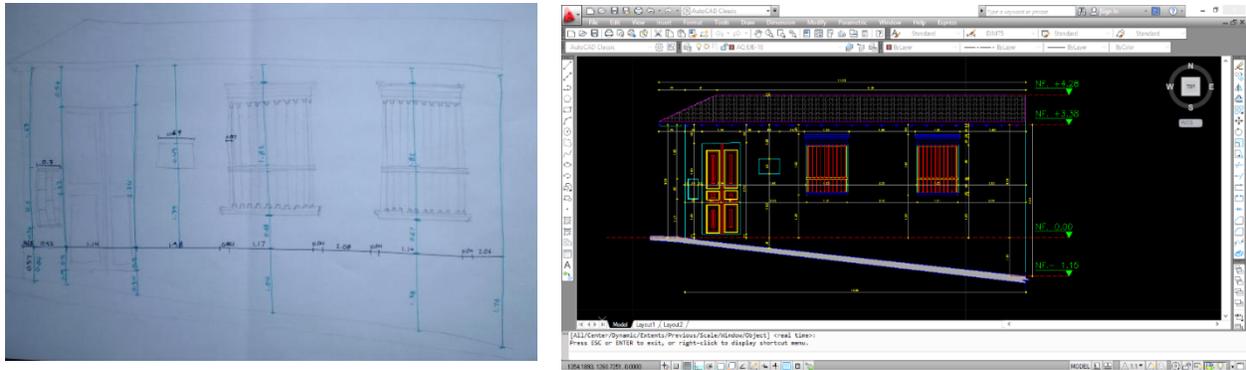


Figura 77. Proceso de levantamiento inmueble sobre CI 9



Taller Cromatico con cal

Figura 78. Taller cromático. Elaborado por el autor



El taller cromático con cal consistió en una experimentación directa con las posibilidades cromáticas que lograba la pintura con cal (tonalidades e intensidades). Para el proceso se dosifico la cal base blanca y se mezclaba progresivamente con los minerales; amarillo, azul, rojo, verde y negro.

A su vez también se pudieron registrar proporciones de las tonalidades conseguidas

para aplicarlas en las próximas intervenciones en las fachadas establecidas.

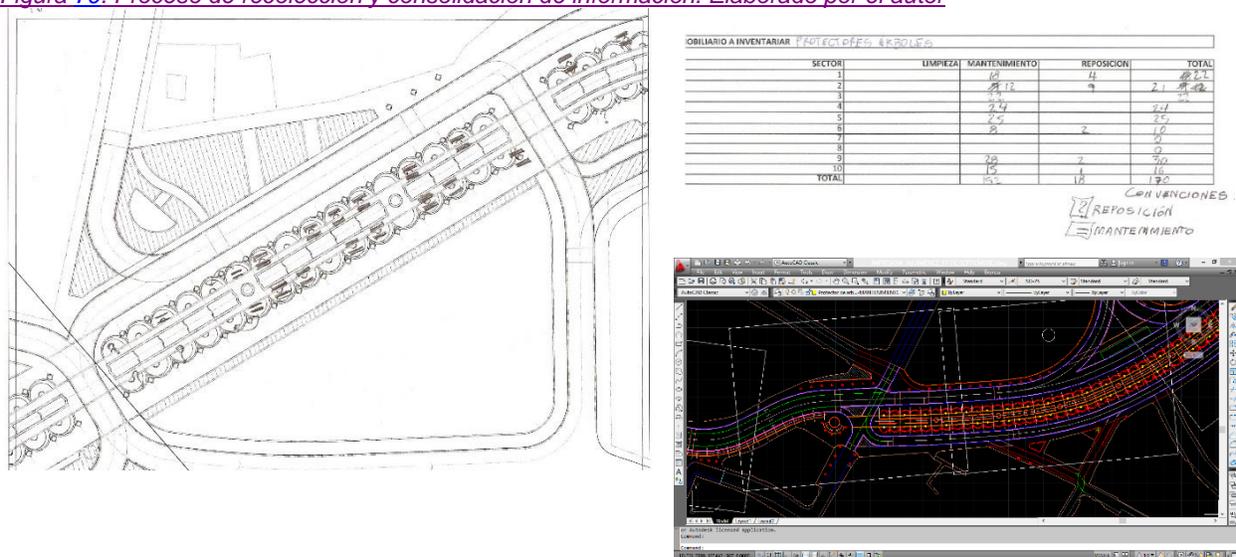
Inventario de mobiliario eje ambiental

En este día se dispuso de un equipo en el que cada uno clasificaría el estado de un objeto definiendo se necesitaba:

1. Mantenimiento.
2. Limpieza.
3. Reposición.

Se me asigno la categoría de protectores de árboles, para esto debía hacer un registro de campo y una posterior digitalización de la información.

Figura 79. Proceso de recolección y consolidación de información. Elaborado por el autor



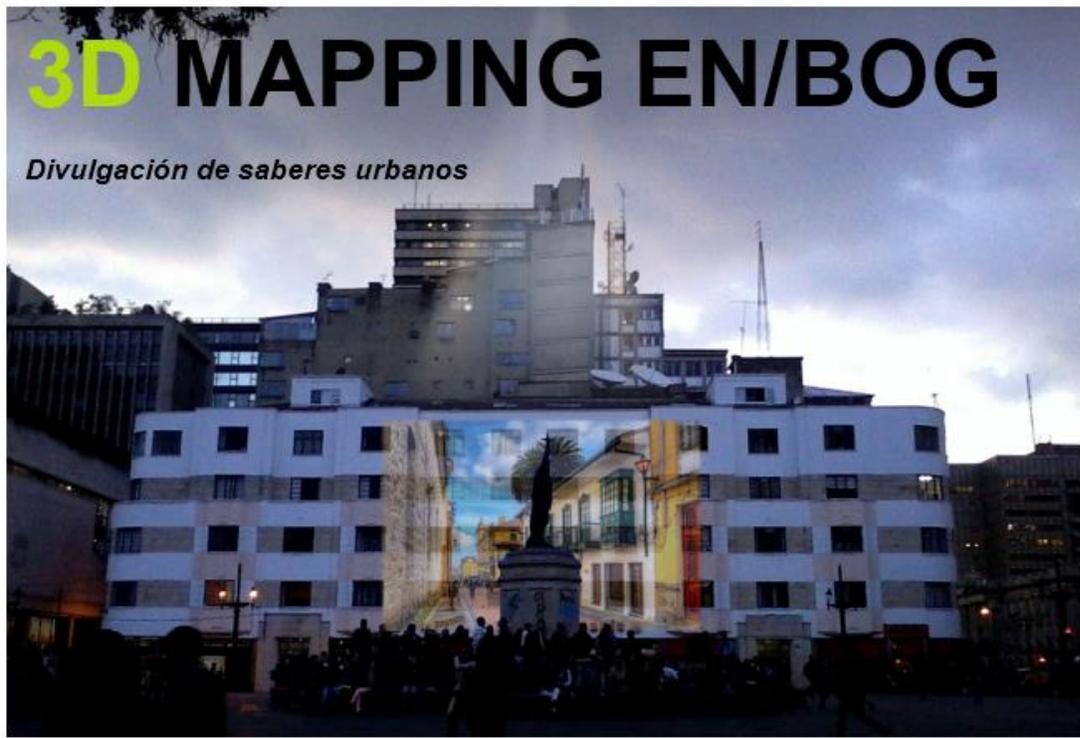
Perfil fotografico calle 12 entre cr 5 y 6

Estos perfiles se hacen con el objetivo de diseñar una propuesta temática coherente de fachadas, para esto se estudia las jerarquías de inmuebles y finalmente se decide una propuesta de color, para esto el primer paso es hacer el ensamble de un perfil fotográfico de la calle a estudiar

Figura 80. Perfil fotográfico calle 12. Elaboración propia



Propuesta 3d mapping, potencializando el corredor de la cr 7



PROYECCION BICENTENARIO

El 20 de Julio en el marco de la conmemoración de los 200 años de independencia, se presento una impresionante animacion 3D Mapping que lleno de luz y color los tres frentes civiles de la plaza de Bolivar. Tuvo una duracion de 40 minutos, para la que se utilizaron 20 proyectores.

QUE ES LA TECNOLOGIA 3D MAPPING

Esta tecnica visual es utilizada para la proyección de animaciones 3D en superficies arquitectonicas cerradas, la intención de unir la animación con el lienzo dando la sensación de que el edificio esta vivo. Por la extensión de las superficies y la luz natural los proyectores utilizados desarrollan mas de 5000 lumenes de potencia.

¿Qué objetivo tiene la proyección 3D en la carrera septima (CR7) ?

Proporcionar información cultural de carácter patrimonial en uno de los espacios que mejor recepción tendra por parte de los ciudadanos Bogotanos, pues según cifras de la investigación cultural de la CR7 a cargo de Mauricio Silva en 2012 lo que mas gusta en el lugar es su riqueza historica.

VENTAJAS

Es una herramienta versatil que ofrece la posibilidad de presentar información de manera rotativa, llevando su flexibilidad desde una imagen de alta importancial hasta una proyección cinematografica.

Investigación evolución civico religiosa de santafe

Con el objetivo de entender a evolución urbana que tuvo Santafé ligada a sus divisiones religiosas y posteriormente civiles, se propuso organizar la información en planimetría empezando en el siglo XVI hasta el siglo XIX.



Segunda etapa de pasantia 16 de marzo a 22 de mayo de 2015

Este informe describe de manera detallada el proceso de trabajo realizado en salidas de campo en campo y en oficina contribuyendo al desarrollo del plan de revitalización del centro tradicional de Bogotá (2012-2016) que lidera el IDPC. Desempeño mis funciones la dependencia "candelaria es tu casa", que a su vez se divide en tres temas; museo urbano de saberes, taller de pañetes y club de la cal, esto tiene por objetivo mantener y divulgar el patrimonio material e inmaterial del centro histórico de Bogotá.

Toma de medidas inmuebles de agustinos recoletos

Como segundo ejercicio se hace el levantamiento de dos inmuebles continuos ubicados en la CR 4 (11-44 y 11-56). Estos inmuebles seran enlucidos, es por esto que se registran las dimensiones en fachada para hacer el calculco de materiales necesarios. Para este procedimiento se requiere de tres personas (toma de medidas y anotación).

Recorrido German Mejia Pavony

Este recorrido tenia por objetivo reconocer puntos importantes sobre la CR 9 entre calles 7 y 13. Se conto con la participación del equipo que en conjunto con German reconocial las potencialidades de esta calle y los lugares donde es mas prioritario su enlucimiento.

Diseño cabezote fichas de estado actual

Se diseño un cabezote que distinguiera el formato del fichas de estado actual que reflejara el contexto del centro historico de la candelaria.

Figura 81. Cabezote. Elaboración propia



Trabajo de campo contexto plaza la concordia

El distrito aprobó la construcción de un conjunto residencial ubicado en la CL 2ª frente a la plaza de mercado de la concordia, para esta intervención se piensa enlucir el resto de la manzana por lo que se nos encarga la tarea de hacer fichas de estado actual para evaluar las necesidades de cada fachada, así como sus características formales, el proceso involucro una visita de campo para registrar la información.

Figura 82. Fichas de estado actual. Equipo de candelaria es tu casa.



Estudio de color 7 con cr 6

Consistió en el análisis cromático del perfil de la CL 7 entre carreras 6 y 5 para encontrar las opciones más adecuadas por medio de la armonía del color para intervenir el inmueble medianero 5-74. Finalmente el equipo se reúne y elige la mejor opción.

Figura 83. Elaboración perfil cromático. Equipo Candelaria es tu casa.



Diseño preliminar estandarización de avisos publicitarios

Con el fin de reglamentar y homogenizar los avisos publicitarios de negocios en el centro histórico, se planteó preparar una propuesta piloto con los comerciantes del edificio Antonio Nariño, ubicado en el costado oriental esquina de la plazuela el rosario, por lo que se hizo el siguiente proceso:

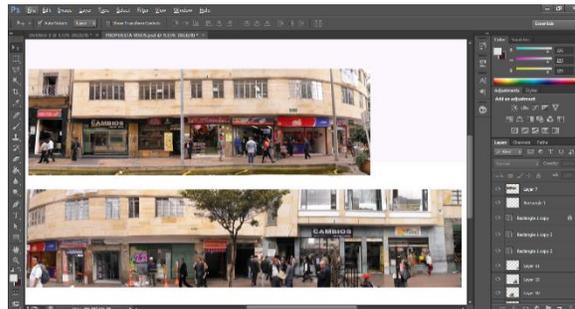
a. Toma de perfil fotográfico.

b. Elaboración perfil fotográfico

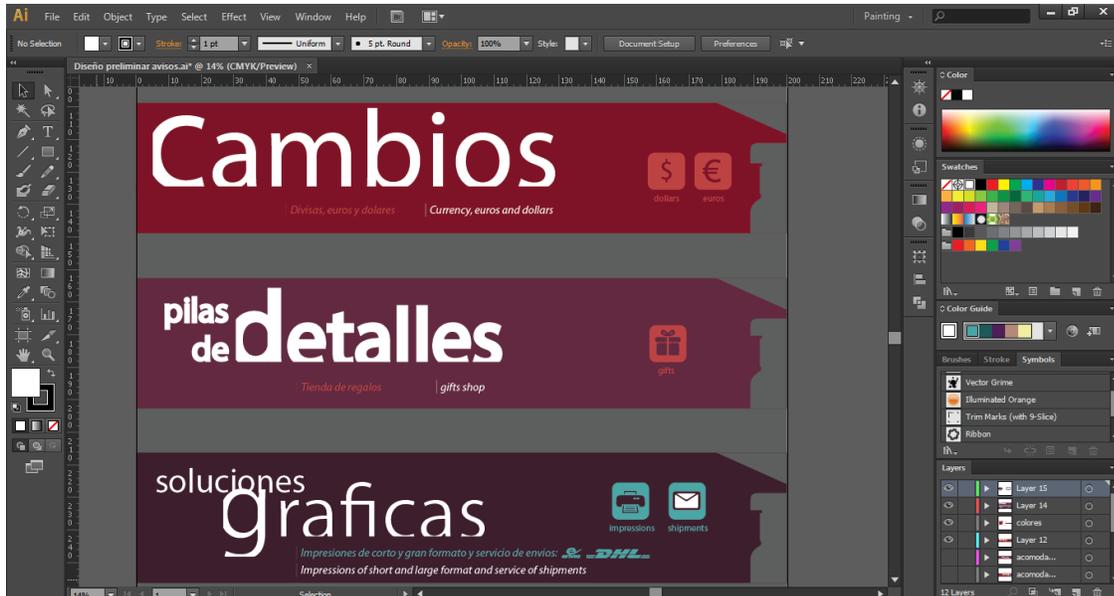
Figura 85. Banco de fotos. Elaboración propia



Figura 84. Perfil fotográfico. Elaboración propia



c. Diseño de avisos

Figura 86. Diseño de avisos. Elaboración propiaRedacción reseña histórica edificio Antonio Nariño

El texto tiene el objetivo de mostrar la importancia de esta construcción y mostrar el porqué de la preocupación del IDPC por conservarlo, intervención que se adelantó hace dos semanas.

Edificio Antonio Nariño

Configura la plazuela el rosario y mira a la Av. Jiménez, el edificio Antonio Nariño constituye un fiel testigo de su época, días en los que Bogotá era llamada la Atenas de Sur América donde el hambre de progreso era evidente, muestra de ello fue la amplia oferta de arquitectura internacional que llega a la ciudad. Este edificio de 6 pisos corresponde a un estilo Deco formal, fue construido en 1946 y se caracteriza por la belleza de sus cuerpos contruidos, que enfatizan la horizontalidad, realizando una composición a partir de voladizos, balcones, dilataciones en fachada y un ritmo lineal en Ventanería. En su interior destaca el uso de patios de iluminación y un sistema espacial que logra jerarquizar la zona publica de la privada.

Diagramación propuesta de color parque las cruces

Figura 87. Diagramación. Elaboración propia



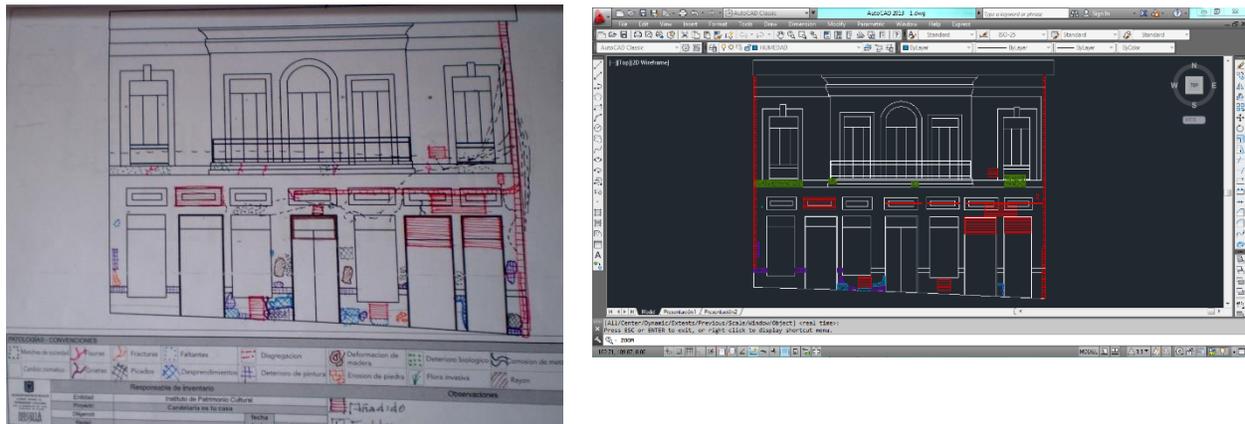
Dentro de la recuperación del parque las cruces está el enlucimiento de las fachadas que miran al parque, es por esto que el IDPC adelanto un estudio de color para la próxima intervención de estas fachadas. Esta información se debía condensar en fichas que debían unificar y explicar la propuesta de color junto con los costos de pintar cada fachada.

PERFIL CARRERA 7						
CODIGO	DIRECCION	UN	CANTIDAD		CANTIDAD	
			PINTURA VINILO	PINTURA ESMALTE	PINTURA DE VINILO (GL)	PINTURA DE ESMALTE (GL)
003202015024	KR 7 1F 24	m2	199,65	64,77	9,98	2,59
003202015023	KR 8 1F 16	m2	84,81	35,73	4,24	1,43
TOTAL			284,46	100,5	14,22	4,02

Patologías casa Magistrado

Se realizo el diagnostico de patologias visitando el inmueble, el proceso consiste en llenar una ficha colocando las zonas afectadas y posteriormente se hace la digitalización de esta información.

Figura 88. Proceso elaboración de patologías. Equipo de candelaria es tu casa



Ensayo sobre patrimonio

Candelaria, mi casa

Caminar por este centro histórico me despierta sonrisas, pasar por la Cr 7 nunca es igual. En el Barrio Egipto las tejas de barro enmarcan la catedral y si miras justo atrás de ti hay un inmenso cerro natural, es algo especial. En la candelaria tengo un dialogo interno, pero también un dialogo con personajes que le dan color al centro, es el general, los vendedores de maíz, son los que dibujan en el piso, o los que definen el futuro y como obviar a los que resguardan nuestro pasado.

El patrimonio nos permite conocernos, entendernos y es ahí cuando empezamos a sentirnos parte de algo grande, encontrando los cimientos de nuestra vida. Es el cuidado de una herencia que debemos proteger, pero que tenemos la fortuna de vivir, aprender e imaginar cómo era la realidad de nuestros antepasados, como Vivian, en donde se reunían.

Nuestro patrimonio fue el testigo del pasado y nos muestra los hilos conductores en el tiempo, y si lo piensas también nos hace sentir más pequeños pues al ver con los ojos de la historia, nos damos cuenta que solo somos un fragmento de ella.

El patrimonio se forma sin darte cuenta, es lo que eres, si lo vez a los ojos todo encaja, es la verdad que reconforta. Y lo mejor es estar feliz con él, pues de lo contrario sería como pelear en el espejo.

Y ahora viene nuestra arquitectura, producto del choque entre dos culturas, y me gusta pensar que este choque fue tan fuerte que se fundió en una solo. Otros continentes definieron nuestra herencia, dando como resultado

lo diverso, es ahí donde radica nuestro talento. Que mejor ejemplo que Bogotá, se hizo de inmigrantes, y ese es su encanto, tal vez todo empiece a mejorar cuando entendamos que es nuestra fortaleza.

El patrimonio es ese tipo de regalo que te encuentras un día, pero solo con el tiempo descubres lo importante que es para ti y como te cambia la conciencia conectándote con tus raíces, es el regalo de ver hacia atrás y poder encontrarte contigo mismo.

Cuando alguien se va, me pregunto que nos ha dejado, y sin lugar a dudas espero que el patrimonio que yo deje a los demás sea la llave para que se conecten con su pasado y los valoren tanto como yo lo hago ahora, y es que el patrimonio solo se entiende de una manera, viviéndolo, y tú, ¿qué herencia quieres dejar cuando seas pasado?

Jonatán Alejandro Sánchez Cardozo

Pasante IDPC, “Candelaria es tu casa”

Perfil fotográfico colegio orden de los agustinos Cr 3 entre calles 11 y 12

Proceso para tener las cantidades de vinilo que enluciran el inmueble.

Figura 89. Perfil fotográfico Cr 3. Elaboración propia



Propuesta de color edificio OKINAWA CI 9 N° 6-31

Consistió en el análisis cromático del perfil de la CL 9 entre carreras 6 y 7 para encontrar las opciones más adecuadas por medio de la armonía del color para intervenir el inmueble medianero 6-31. Finalmente el equipo de Candelaria se reúne y elige la mejor opción

Figura 90. Propuesta de color OKINAWA. Elaboración propia



Localización de inmuebles de arquitectura en tapia y adobe

Dentro del marco de enlucimiento y conservación de inmuebles en tierra del centro tradicional era pertinente tener una ubicación de estos que están rodeados de inmuebles de ladrillo y concreto, sin embargo es una búsqueda compleja encontrándose inmuebles de estilo colonial que no son de la época y construcciones republicanas tempranas construidas en adobe, sin embargo se hace una ubicación preliminar siguiendo los siguientes pasos:

1. Investigación: Según apartes del libro los años del cambio 1820-1910 de German Mejía Pavony hasta 1810 todas las construcciones se ergían en tierra, por lo que se encierra este polígono dentro del trazado actual para los límites claros que den más precisión a la búsqueda, vale aclarar que fuera de este polígono también hay inmuebles en tierra pero la búsqueda se hace más compleja.
2. Superposición de imágenes. Se junta la imagen de 1810 con el trazado actual para obtener el polígono de construcciones de tierra en la actualidad.
3. Búsqueda de inmuebles en tierra: Con base en la morfología y tipología se hace la elección de la arquitectura en tierra.
4. Digitalización de la información Se especifican más las manchas que se ubican sobre un trazado predial para tener la localización exacta.

Reunión ajustes de publicación candelaria es tu casa en el plan de revitalización

Se discutieron temas como la diagramación de libro, después de esto se priorizaron las actividades que faltaban por realizar.

Figura 91. Reunión candelaria es tu casa. Tomadas por Jonatán Sánchez



Diseño de infografías publicación del libro

1. Proceso de elección y características de los actores representativos dentro del enlucimiento y sensibilización patrimonial del centro histórico de Bogotá.

Figura 93. Infografía actores estratégicos. Elaboración propia



2. Descripción de actores en la conservación patrimonial del centro histórico de Bogotá.

Figura 92. Actores sociales. Elaboración propia

INSTITUCIONAL	RESIDENCIAL	UNIVERSIDADES
PAPEL E INTERÉS a. Reglamentación y Administración del uso del espacio público y los recursos destinados para el mismo. b. Brindan espacios de reflexión debate y crecimiento espiritual.	PAPEL E INTERÉS a. Apropiación del territorio muy fuerte, importancia moderada b. Espacio digno para vivir, un barrio que no tenga problemas de movilidad	PAPEL E INTERÉS a. Apropiación del territorio muy fuerte, importancia moderada b. Espacio digno para vivir, un barrio que no tenga problemas de movilidad
TEMAS RELEVANTES E. PÚBLICO a. Iluminación: cableado b. Seguridad: robo a personas c. Adoquín en vías y andenes y tapa cañillas d. Habitantes de calle	TEMAS RELEVANTES E. PÚBLICO a. Habitantes de calle b. Seguridad, Iluminación	TEMAS RELEVANTES E. PÚBLICO a. Habitantes de calle b. Seguridad, Iluminación
POTENCIALIDADES a. Mantenimiento de fachadas b. Participación en línea de acción IDPC c. Participación en Grupo de Vigías del Patrimonio y el Espacio Público d. Participación y apoyo en las campañas comunicativas de sensibilización	POTENCIALIDADES a. Mantenimiento de fachadas b. Vigías, apoyo en las campañas comunicativas de sensibilización	POTENCIALIDADES a. Mantenimiento de fachadas b. Vigías, apoyo en las campañas comunicativas de sensibilización

Bogotá

Junio de 2015