

**TECNOCULTURAS DE LAS ARQUITECTURAS DE  
BAJA ALTURA EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES -  
COLOMBIA**

# **TECNOCULTURAS DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES - COLOMBIA**

José Fernando Muñoz Robledo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
SEDE MANIZALES  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

2015

# TECNOCULTURAS DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA EN EL MUNICIPIO DE MANIZALES - COLOMBIA

Muñoz Robledo, José Fernando

Tecnoculturas de las arquitecturas de baja altura en el municipio de Manizales - Colombia / José Fernando Muñoz Robledo - Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2015.

IX, 242 p.; 109 il.; 21,5 cm (Libro de investigación)

ISBN: 978-958-775-432-2

1. Proyectos viales, 2. Accesibilidad, 3. Movilidad, 4. Modos de transporte, 5. Cable aéreo

© Universidad Nacional de Colombia  
Sede Manizales  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

© José Fernando Muñoz Robledo

ISBN: 978-958-775-432-2

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad Nacional de Colombia, ni genera responsabilidad frente a terceros. El autor asume la responsabilidad por los derechos de autor y conexos contenidos en la obra, así como por la eventual información sensible publicada en ella.

Este libro o parte de él no puede ser reproducido por ningún medio sin autorización escrita de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.

Promotor:

Dirección de Investigación y Extensión de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Diseño de carátula:

José Fernando Muñoz Robledo

Impresión:

Editorial Blanecolor S.A.S.

Primera edición, 2015

Impreso y hecho en Manizales, Colombia

# TABLA DE CONTENIDO

<b>LISTADO DE FICHAS TECNOLÓGICAS</b>	III
<b>PRESENTACIÓN</b>	IX
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	1
<b>COMPONENTES TEÓRICOS</b>	5
Paisaje cultural cafetero	5
Tecnocultura	14
Sistemas constructivos	17
Caso de estudio	19
<b>ÉPOCAS DE EVOLUCIÓN URBANÍSTICA Y ARQUITECTÓNICA - MUNICIPIO DE MANIZALES</b>	21
<b>PRIMERA ÉPOCA: 1539-1836</b>	
VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS INDÍGENAS - VIAJES DE CONQUISTA	21
<b>SEGUNDA ÉPOCA: 1837-1848</b>	
PREFUNDACIÓN	24
<b>TERCERA ÉPOCA: 1849-1853</b>	
FUNDACIÓN: LA ALDEA	27
<b>CUARTA ÉPOCA: 1854-1884</b>	
REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD	35

<b>QUINTA ÉPOCA: 1885-1924</b>	
LA CIUDAD HOMOGÉNEA. PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO	45
<b>SEXTA ÉPOCA: 1925-1935</b>	
LOS INCENDIOS. LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN	72
<b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936-1949</b>	
LA TRANSICIÓN	103
<b>OCTAVA ÉPOCA: 1950-1969</b>	
EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN	123
<b>NOVENA ÉPOCA: 1970-1979</b>	
ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO	153
<b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980-1999</b>	
BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN Y RESCATE DEL PATRIMONIO	162
<b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2009</b>	
DEL “OR” AL “DESOR” DENAMIENDO DEL TERRITORIO	201
<b>CONCLUSIONES</b>	239
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	241

# LISTADO DE FICHAS TECNOLÓGICAS

PRIMERA EPOCA 1539 –1836

VIAJES DE CONQUISTA – VESTIGIOS ARQUEOLOGICOS INDÍGENAS

Ficha 1 Vestigios arqueológicos indígenas 23

SEGUNDA EPOCA 1837 –1848

PRE – FUNDACIÓN

Ficha 2 Vara en tierra 26

TERCERA EPOCA 1849 –1853

FUNDACION LA ALDEA

Ficha 3 Bahareque fundacional 28

Ficha 4 Estilo temblorero génesis rural - Casa La Mansión - Finca La Fonda 32

Ficha 5 Estilo temblorero génesis rural - Casa de Flor - Finca La Fonda 34

CUARTA EPOCA 1854 –1884

REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA LA CIUDAD

Ficha 6 Tapias de tierra pisada casas neocoloniales 37

Ficha 7 Tapias de tierra pisada - Iglesia La Enea 38

Ficha 8 Estilo Temblorero rural - Finca El Águila 40

Ficha 9 Estilo Temblorero génesis urbana - Instituto Caldense de Cultura 42

Ficha 10 Estructuras de madera y guadua medianas luces ladrilleras 44

## QUINTA EPOCA 1885 – 1924

### LA CIUDAD HOMOGENEA – PRIMERA EPOCA DEL REPUBLICANO

Ficha 11	Estilos tembloreros con bahareque de tierra (3)	47
Ficha 12	Estilos tembloreros republicanos con bahareque metálico y bahareque encementado	48
Ficha 13	Estilo temblorero industrial - Trilladora El Arenillo	51
Ficha 14	Casas Heldas	52
Ficha 15	Bahareque de tierra- macizo y hueco	56
Ficha 16	Bahareque de tabla	57
Ficha 17	Bahareque metálico (1° Catedral – Juan XXIII - La Inmaculada)	58
Ficha 18	Bahareque encementado (Palacio Municipal demolido) Escuela Modelo, Barrios San José y Los Agustinos	59
Ficha 19	Transición a las arquitecturas de madera- Oreadero La Fonda	61
Ficha 20	Arquitecturas de bahareque y transición a madera con nudos pernados - Casa Maquinista – Cafetería El Cable	66
Ficha 21	Pórticos de madera con nudos pernados - Bodegas El Cable	67
Ficha 22	Mampostería de ladrillo – la paradoja tecnológica - Estación El Crucero	69
Ficha 23	Cemento armado – génesis del mito de material - Matadero municipal	70

## SEXTA EPOCA 1925 – 1935

### LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCION EPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO – LA PRIMERA EXPANSION

Ficha 24	(1) Bahareque de tierra sobre tapias de tierra pisada – (estilo temblorero)	76
Ficha 25	(2) Bahareque de tierra	77
Ficha 26	(3) Bahareque de tierra sobre pórticos de madera	78
Ficha 27	(4) Bahareque encementado	80
Ficha 28	(5) Bahareque encementado con fachada en mampostería	82
Ficha 29	(6) Bahareque encementado y mampostería	83
Ficha 30	(7) Bahareque encementado y mampostería sobre pórticos de madera	84
Ficha 31	(8) Bahareque encementado sobre pórticos de ferroconcreto	85
Ficha 32	(9) Bahareque encementado sobre pórticos de ferroconcreto y/o madera con fachada en mampostería	86
Ficha 33	(11) Cemento armado Catedral – Frontis Iglesia Los Agustinos	87
Ficha 34	(12) Pórticos de ferroconcreto y bahareque encementado	90

Ficha 35 (13) Pórticos de ferroconcreto y mampostería	91
Ficha 36 (14) Pórticos de ferroconcreto, bahareque encementado y mampostería	92
Ficha 37 (15) Pórticos de ferroconcreto, mampostería y bahareque encementado	93
Ficha 38 Escalas levadizas - Centro histórico	95
Ficha 39 Bahareque mixto rural - Iglesia Medalla Milagrosa La Garrucha	98
Ficha 40 Cemento armado y material - Estación del Ferrocarril	101
Ficha 41 Arquitecturas metálicas - Génesis edificio Fisioterapia Universidad Autónoma	102

#### SEPTIMA EPOCA 1936 – 1949

##### LA TRANSICIÓN

Ficha 42 Metálica techo - antiguo estadio	104
Ficha 43 Del bahareque - Chipre Viejo	107
Ficha 44 Al material - Chipre Nuevo	109
Ficha 45 Oda al mito de material - Casas barrio La Francia	112
Ficha 46 Ferroconcreto Malterías – referente iglesia La Valvanera	114
Ficha 47 Ferroconcreto, material y bahareque Escuela Caldas – referente Bellas Artes	116
Ficha 48 Ferroconcreto y material- madera pernada - Pabellón Tejidos Única	117
Ficha 49 Bahareques patrimoniales tardíos demolición Clínica Manizales - Casas Vásquez y Ríos, barrio Estrella.	120
Ficha 50 Bahareque de invasión	

#### OCTAVA EPOCA 1950 – 1969

##### EL CENTENARIO PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN

Ficha 51 Prefabricación - Casa Robert Vélez	125
Ficha 52 El antifaz de los bahareques - Casas Frankestein, Centro histórico	127
Ficha 53 Material y madera pernada - Pabellón Casa Restrepo	130
Ficha 54 Material y madera pernada - Pabellón Caldas Motor.	131
Ficha 55 Material y madera pernada con tensores - Capilla Santuario de Fátima	133
Ficha 56 Casa de material moderna exenta - Casas Gómez Arrubla	135
Ficha 57 Casa de material moderna continua - Casa Muñoz Robledo	137

Ficha 58 Estructura DOM-INO - Antigua Alcaldía	139
Ficha 59 Membranas de Ferrocemento - Estación de Servicios y Talleres, campus La Nubia	141
Ficha 60 Membranas de Ferrocemento - Arco y Banco Universitario	142
Ficha 61 Membranas de Ferrocemento - Colegio San Luis elemental	144
Ficha 62 Membranas de Ferrocemento Iglesia la Visitación.	146
Ficha 63 Membranas de Ferrocemento - Socobuses – Bomberos Palogrande	147
Ficha 64 Metálica - Galería Pabellón Central	149
Ficha 65 Metálica alma llena - Trilladora Imperial (La Patria).	151
Ficha 66 Metálica - Cubierta Coliseo Mayor.	152
NOVENA EPOCA 1970 – 1979	
EPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO	
Ficha 67 Prefabricados industrializados - Sistema MODULIT – COLOMBIT	155
Ficha 68 Madera perñada - Iglesia Santísima Trinidad	157
Ficha 69 Metálica, pórticos en alma llena - Depósito Bloque X, campus La Nubia	159
Ficha 70 Metálica, pórticos en celosía - Bloque V la Nubia (Dientesierra)	160
Ficha 71 Estructura neumática – ALMACAFE	161
DÉCIMA EPOCA 1980 – 1999	
BONANZAS Y CRISIS VALORACION Y RESCATE DEL PATRIMONIO	
Ficha 72 Pórticos de concreto reforzado maqueta 3D	165
Ficha 73 Mampostería confinada maqueta 3D	166
Ficha 74 Mampostería Estructural maqueta 3D	167
Ficha 75 Muros vaciados - Frontis Iglesia Cristo Rey – Torre Catedral	169
Ficha 76 Arquitecturas de guadua o bahareque encementado posmoderno - barrio Malabar II	172
Ficha 77 Arquitecturas de guadua o bahareque encementado posmoderno - barrio Holanda	174
Ficha 78 Arquitecturas de guadua o bahareque encementado posmoderno - barrio El Encuentro (CORONA)	176
Ficha 79 Madera perñada - Estación de Servicio La Uribe	177
Ficha 80 Madera rolliza con nudos perñados - Casa Salazar	179

Ficha 81	Industrialización maderera madera rolliza - madera procesada	181
Ficha 82	Madera laminar pernada - casa Villegas	183
Ficha 83	Pórticos de guadua con muros en bahareque tendinoso - urbanización Divina Providencia	185
Ficha 84	Pabellón de guadua? - ZERI	187
Ficha 85	Neo-temblorera - casa La Loma	189
Ficha 86	Neo-temblorera - Taller Marcelo Villegas.	191
Ficha 87	Metálica en celosías - Local GONZA	193
Ficha 88	Metálica tubular - Puente Centro Comercial Parque Caldas	195
Ficha 89	Pórticos metálicos alma llena - El Cable, restaura	198
Ficha 90	Pórticos metálicos en alma llena - Aguas de Manizales.	200

#### UNDÉCIMA EPOCA 2000 – 2009

##### DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO

Ficha 91	Muros vaciados contemporáneos	203
Ficha 92	Pórticos de concreto reforzado - edificio Informática El Cable	205
Ficha 93	Neo-temblorera - Casa Rarotonga	207
Ficha 94	Guadua pernada - Sala de Conferencias Hospital Santa Sofía	209
Ficha 95	Guadua pernada contemporánea - Finca Guadalupe	211
Ficha 96	Guadua High – Tech Peaje Pavas	213
Ficha 97	Bahareque encementado contemporáneo - Casa Santander	217
Ficha 98	Madera pernada MADECO	219
Ficha 99	Metal seco autoportante - Casa Lindaraja	222
Ficha 100	Metal seco autoportante - Tienda Juan Valdez	224
Ficha 101	Pórticos metálicos en alma llena - Edificios P y Q – Campus La Nubia	226
Ficha 102	Pórticos metálicos de alma llena - Tienda Arturo Calle	228
Ficha 103	Pórticos metálicos tubulares redondos - Mall de Comidas - Campus La Nubia	230
Ficha 104	Pórticos metálicos en celosía - concesionario WOLKSWAGEN	232
Ficha 105	Metálica artefactos tecnológicos referentes - Tanque Mirador Chipre – Escaleras Corredor Polaco Catedral	234
Ficha 106	Edificio QyQ – Campus La Nubia	236

# PRESENTACIÓN

La historia arquitectónica generalmente ha sido estudiada desde una visión estilística y una perspectiva determinista, es decir, fruto de inventores estetas casi míticos; sin embargo, teorías recientes como la referida a las “Tecnoculturas” Quintanilla y Aibar. 2002, resaltan el papel interactivo y de retroalimentación mutua entre los fenómenos tecnológicos y los fenómenos culturales de una sociedad en los procesos de desarrollo, para este caso de las maneras de construir las arquitecturas de baja altura en el municipio de Manizales, Colombia, en las diferentes épocas de evolución urbanística y arquitectónica, reconocidas en el componente patrimonial del POT.

Este libro, resultado de investigación, aporta en el conocimiento de la dimensión simbólica del territorio municipal de estudio, perteneciente al Paisaje Cultural Cafetero de Colombia, reconocido como patrimonio de la humanidad por la UNESCO 2011.

Contextualiza la teoría tecnocultural como marco teórico estructurante de los criterios de análisis cualitativo para las arquitecturas estudiadas y devela una diversidad y particularidad en las diferentes culturas constructivas manifiestas durante el desarrollo histórico del municipio de Manizales, Colombia. El análisis constructivo de más de un centenar de edificaciones, ha revelado un mundo inédito de la historia arquitectónica del municipio, desde una nueva visión tecnocultural.

**JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO**

Arquitecto – Máster en Arquitectura – Profesor Asociado  
Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

# PRESENTATION

The architectural history has been generally studied from a stylistic vision and a deterministic perspective, that is to say, almost as a result of mythical aesthetes inventors; nevertheless, recent theories like the one recounted to “Tecnocultures”, Quintanilla and Aibar 2002, highlight the interactive role and the mutual feedback among the technological and the cultural phenomena of a society in its development processes, for this case about ways to build the low rise architectures of the Manizales municipality, Colombia, across the recognized epochs of urban evolution and architectural development recognized in the patrimonial component of the POT (Territorial Ordering Plan).

This book, as a result of a research, reaches in the knowledge of the symbolic dimension of the studied municipal territory, belonging to the Cultural Coffee Landscape of Colombia, being recognized as a World Heritage by UNESCO 2011.

It also contextualizes the tecnocultural theory as a structural theoretical frame of the qualitative analysis criteria for the studied architectures in this research, showing the diversity and particularity in the different building cultures manifested during the historical development of the municipality.

Across the constructive analysis of more than one hundred buildings, an unpublished world of the architectural history of Manizales municipality has been revealed from a new tecnocultural vision.

**JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO**

Architect – Master of Architecture –

Associate Professor- Universidad Nacional de Colombia – Manizales.

# JUSTIFICACIÓN

Durante las últimas tres décadas, la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, ha sido una de las pioneras en el desarrollo de procesos de valoración, protección y conservación del patrimonio arquitectónico y tecnológico del hoy denominado: “Paisaje Cultural Cafetero de Colombia”, definido por la UNESCO 2011, como patrimonio de la humanidad.

Si bien, la unidad cultural del paisaje anotado se considera como herencia del proceso de la colonización antioqueña, transcurrido durante gran parte del siglo XIX; los procesos de evolución cultural de los diversos territorios que en totalidad o en partes lo conforman (Departamentos de: Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Valle), obligan a caracterizaciones particulares del desarrollo de las culturas técnicas y tecnológicas de sus arquitecturas, para este caso de baja altura. Por lo tanto, se llama a entender este territorio como un Paisaje Cultural Cafetero en el marco de una visión sistémica diversa, compleja, abierta y evolutiva.

Antecedentes como el inicio de los estudios de reconocimiento de las arquitecturas regionales desde una perspectiva patrimonial, realizados por el arquitecto y profesor Hernán Giraldo M. (1980-2007), de quien debo ponderar el libro Manizales Centro Histórico - Memorial de la Arquitectura Republicana, publicado como coleccionable por el Diario La Patria en el año 2003, con el objeto de “Colocar al alcance del mayor número de personas, el conocimiento de la formación, evolución y desarrollo del universo republicano en la ciudad andina colombiana; teniendo como modelo la singularidad del Centro Histórico de Manizales Caldas, para contribuir a la política de mantenimiento, conservación

y divulgación de este Paisaje Cultural; hoy Decretado Monumento Nacional”. (Giraldo 2003, Pág.10).

La visión contextual de unas prácticas culturales y sociales enmarcadas en la evolución de las arquitecturas, por nosotros denominadas *republicanas*, en el ámbito de su evolución estilística y su clasificación constructiva como “arquitecturas de bahareque” del antiguo Caldas; por parte del arquitecto y profesor Jorge Enrique Robledo C. (1996), de quien debo resaltar el libro *La Ciudad en la Colonización Antioqueña: Manizales*, publicado en el año de 1996, y quien particulariza, para este caso, en la evolución estilística de la arquitectura republicana de Manizales y sus repercusiones constructivas.

La ciudad que destruyen los incendios y su contexto social; la consolidación de una nueva cultura urbana; los hechos particulares que precipitan los incendios; la reedificación o, “segunda fundación de Manizales” y todo su proceso legislativo y administrativo; inclusive, el análisis crítico del monopolio de la reconstrucción por la participación de la Casa Ulen & Co; el proceso mismo de la reconstrucción y sus crisis, lo mismo que el análisis de la nueva imagen urbana; se encuentran detallados en el resultado de la investigación, próxima a su publicación, titulada: La “Segunda Fundación” de Manizales – La epopeya de su reconstrucción en los años veinte del siglo pasado, desarrollada por el arquitecto profesor Jorge Enrique Esguerra L. Este documento, presentado por primera vez al público en el año 2000, es el resultado de un primer escrito de 1992, como tesis de su maestría, y más tarde, fue adoptado como marco teórico referente del Plan Especial de

Protección del Conjunto de Inmuebles de Arquitectura Republicana del Centro Histórico de Manizales. Este plan fue aprobado por resolución del ministerio de Cultura en el año 1998 y desarrollado por convenio entre Colcultura – Municipio de Manizales – Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, por el Grupo de Trabajo Académico de Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional sede Manizales, coordinado y dirigido por el arquitecto profesor Esguerra L. En este proyecto, de manera particular para este caso, se tipifican los sistemas y subsistemas constructivos en 137 edificios de los declarados bienes culturales de interés nacional, que configuran el mayor conjunto de arquitectura republicana colombiana en un centro histórico nacional, capítulo tecnológico dirigido por el arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo (1996).

Es con ellos, mis profesores y colegas investigadores del Grupo de Trabajo Académico de Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico, con quienes he tenido la oportunidad de aprender a investigar en los temas patrimoniales, especialmente referidos al Municipio de Manizales.

Por otro lado, debo también reconocer la presencia obligada de un matiz tecno-social en las miradas de los temas constructivos a partir de las teorías del hábitat: socio-antropológica, natural-ambiental, físico-espacial; desarrolladas en el marco del Grupo de Trabajo Académico de Hábitat y Tecnología, también perteneciente a la hoy Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, del cual también soy investigador.

A las indagaciones desde la mirada de la arquitectura, ha de sumarse la valiosa información bibliográfica de los demás investigadores de la historia nacional, regional y particularmente local, quienes desde otras perspectivas disciplinares, han permitido también comprender y complementar la historia tecnocultural de las arquitecturas de valor patrimonial, para este caso de Manizales, con sus evoluciones y, aún, involuciones constructivas.

Por otro lado, en escenarios extra académicos, se hace obligado acotar cómo, entre los años 1999 y 2000, en cumplimiento de un Convenio Interadministrativo suscrito entre el Municipio de Manizales y la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, a través de su Departamento de Arquitectura y Construcción, y bajo la dirección general del arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo, coordinado a su vez por la arquitecta María Luz Vásquez J., se configuró el “Componente Patrimonial” como uno de los cuatro básicos que configuran el P.O.T. (Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Manizales – Acuerdo 508 de octubre 12 de 2001), se presentó un documento titulado *Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Municipio de Manizales, en el marco de la “Conceptualización y definición de las áreas de importancia histórica y cultural del Municipio de Manizales”*, con base en los lineamientos determinados por la Ley 388 de 1997 –Ley de Desarrollo Territorial- y sus decretos reglamentarios en armonía con la Ley 397 de 1997 –Ley General de Cultura”.

Al respecto, uno de los varios documentos o libros que componen la investigación general, particularmente dirigido por el arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo con el apoyo directo del Grupo de Trabajo Académico de Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico de la hoy Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, lo constituye la “Caracterización Histórica del Desarrollo Urbanístico y Arquitectónico del Municipio de Manizales”. Esta investigación tipifica el modelo de ocupación territorial, en lo referente a la dimensión histórica y cultural del ámbito físico del municipio; datación inscrita en los diferentes períodos y escenarios históricos que han marcado el desarrollo municipal, la cual a su vez, se ve enriquecida y complementada con el documento o libro del Componente Rural, cuyo territorio ha sido escenario de simulación o laboratorio de propuestas arquitectónicas y tecnológicas paradigmáticas, que luego son replicadas masivamente en la ciudad.

Hasta el presente, es evidente que la orientación investigativa, en términos generales, se dirige, de manera muy particular y puntual, hacia la tecnocultura de los “bahareques patrimoniales” del denominado Paisaje Cultural Cafetero de Colombia, en el marco de una arquitectura republicana.

De ello hace también parte otra macro investigación de orden tecnológico titulada: Patología de los Bahareques, realizada en el año 2002, promovida por el FOREC (Fondo para la Reconstrucción y Desarrollo Social del Eje Cafetero) bajo la dirección general de la AIS (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica).

En el marco de este proyecto de investigación se desarrolla, de manera particular para este caso, la investigación titulada: “Tipificación de los Sistemas Constructivos Patrimoniales de Bahareque, en la Ruta Cultural del Café – Colombia”, bajo la dirección del arquitecto – profesor José Fernando Muñoz Robledo (2002).

Este estudio permite detallar la tipificación de dichos sistemas constructivos con el objeto de que, a partir de descifrar sus especificaciones técnicas con detalles en escala y definirse sus patologías constructivas básicas, se complemente el análisis con otros estudios como el de las patologías de afectaciones generalizadas en sus materiales, además del análisis y estudio de los comportamientos estructurales, desarrollados complementariamente desde la Ingeniería Civil, como antesala para la aprobación del Manual de Construcción Sismorresistente de Viviendas en Bahareque Encementado - Decreto 052 de 2002 - (NSR/98).

En este nivel de la investigación, los inventarios de valoración arquitectónica si bien logran develar y enunciar los aspectos tecnológicos básicos de los sistemas constructivos presentes en las arquitecturas de las diferentes épocas del desarrollo del municipio de Manizales, también exponen un escenario complejo de tecnoculturas por descifrar.

Estos proyectos antecesores, orientan hacia miradas recientes, particularmente inscritas en el marco teórico y conceptual de las “Tecnoculturas” (Quintanilla – Aibar, 2002), referidas para este caso al patrimonio construido, motivo por el cual se acotan los últimos antecedentes académicos que desde la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales justifican este proyecto.

Por un lado, la investigación sobre “Puentes Metálicos sobre el río Cauca” del arquitecto Jorge Galindo D. 2005, por su visión tecnocultural en el estudio de “artefactos tecnológicos ingenieriles”, orientadora para el análisis de “artefactos tecnológicos arquitectónicos” caso de este proyecto; además del informe de investigación de año sabático titulado “Caracterización histórica del desarrollo tecnológico de las arquitecturas de baja altura del municipio de Manizales”, presentado por el arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo- 2007, en la cual se definen los sistemas constructivos básicos que identifican las arquitecturas de baja altura de Manizales y se devela un mundo por descifrar abierto, diverso y complejo, de tecnoculturas, consecuencia del desarrollo constructivo del municipio, temática desplegada en este proyecto de investigación.

Para finalizar los antecedentes, debo acotar y ponderar la participación de algunos estudiantes de arquitectura de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, quienes bajo la dirección del arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo, han desarrollado los trabajos de grado en la línea de profundización en arquitectura y hábitat, bajo la modalidad de participación en investigación. Y han aportado en el proceso básico de trabajo de campo de levantamiento y modelación constructiva digital en 3D, de los ejemplos arquitectónicos estudiados en los diferentes ámbitos tecnoculturales de la historia arquitectónica del municipio de Manizales, en concordancia con la estructura general de la investigación.

Entre los años 2006 a 2008, los siguientes grupos de trabajo de grado participaron como auxiliares de investigación en las temáticas del proyecto:

Evolución tecnológica de las arquitecturas de baja altura construidas en madera y/o guadua con nudos pernados – caso Manizales, estudiantes: María del Pilar Mejía E. y Gladis Elena Bermúdez M. (Premio Nacional de Trabajos de Grado, modalidad participación en investigación, Universidad Nacional de Colombia año 2007)

Evolución tecnológica de las arquitecturas de baja altura construidas en membranas de concreto reforzado (muros vaciados) – caso Manizales, estudiantes: Carolina Grajales H. y Natalia Marcela García G.

Evolución tecnológica de las arquitecturas de baja altura construidas en estructuras metálicas – caso Manizales, estudiantes: Leonardo Salazar y Alejandro Hernández C.

Evolución e Involución de las tecnoculturas del Centro Histórico de Manizales. Mauricio Tasco Muñoz – Mauricio Forero.

Evolución tecnocultural: El Mito del Material. Manizales. María Fernanda López Castro – Luis Armando Ríos Alzate.

Debo también reconocer que el nicho académico generador de la

indagación básica de esta temática, reposa en la asignatura Tecnología 3 “Sistemas constructivos de baja altura: pasado, presente y futuro”, la cual pertenece al plan curricular de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, diseñada y desarrollada por el arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo, desde el año 2000 como escenario inductivo de estudiantes en formación, sobre este tema.

Por último, debo connotar el reciente trabajo de grado realizado durante el segundo semestre académico 2013 y titulado: “Vivienda prehispánica, una construcción social y espacial de la cultura”, realizado por la estudiante de arquitectura y antropología – arqueología Melisa Vargas Gallego; además de la asistencia técnica profesional durante todo el proceso de complementación y sistematización del material investigativo, de los arquitectos Wilson F. Osorio y Johanna Echeverry.

# COMPONENTES TEÓRICOS

Como conclusión de un proceso investigativo de larga data, como consta en la justificación del proyecto, la construcción del marco teórico implica también un proceso extendido y complementario de decantación del conocimiento, motivo por el cual el marco teórico desarrollado se configura como un documento final del momento, construido a través de los últimos tiempos como parte de las diferentes fases antecedentes y concluyentes de la investigación; es decir, se configura como el texto más actualizado y complementado, pertinente para esta investigación en particular.

Entender primero la dimensión, complejidad y significado universal del territorio de estudio y desarrollar unos conceptos básicos referidos a la temática de Paisaje Cultural que permiten evidenciar la trascendencia universal del contexto local como escenario casuístico; apuntar sobre las relaciones entre tecnología y cultura como medio para comprender el desarrollo de las tecnologías constructivas locales, acompañadas de un ejemplo foráneo y acotar de manera básica sobre el concepto de sistema constructivo y sus componentes básicos, son herramientas conceptuales y técnicas necesarias para el desarrollo de esta investigación en particular.

## PAISAJE CULTURAL CAFETERO

Esta investigación es un aporte complementario pero particular sobre las prácticas culturales, para este caso expresadas en las técnicas y tecnologías constructivas de las arquitecturas de baja altura en el municipio de Manizales, Colombia, componente del denominado Paisaje Cultural Cafetero; por lo que es fundamental explicar el significado de este sitio,

actualmente en proceso de valoración y reconocimiento como patrimonio de la humanidad, por parte de la UNESCO.

Una primera aproximación teórica a los conceptos de “Paisaje Cultural”, permite explicar la verdadera dimensión, complejidad y particularidad de este sitio, cuya intención final es hacerlo parte de la Lista de Patrimonio Mundial, lo cual dignifica las intenciones para avanzar en la comprensión de las diferentes manifestaciones culturales, para este caso la arquitectónica, como tecnocultura dinámica, variable, evolutiva y compleja.

Para lograr esta comprensión, es necesario presentar la visión institucional que sobre este tema se ha desarrollado, como escenario oficial y legislativo.

### La visión institucional de paisaje cultural

El primer organismo supranacional que define y legisla los paisajes culturales es la UNESCO, en el marco de una constitución con sus respectivas convenciones. Es de anotar que la primera manifestación en el marco de la temática de estudio, se presentó como un primer *Protocolo a la Convención para la Protección de los Bienes Culturales en Caso de Conflicto Armado*, presentado por la misma UNESCO en La Haya, 14 de mayo de 1954; tiempo después, en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural - 17ª Reunión- París, 16 de noviembre de 1972, en el marco de La Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la UNESCO presenta oficialmente los Bienes que componen el Patrimonio Cultural y Natural, en resumen, así:

Artículo primero: a los efectos de la presente Convención se considerará “Patrimonio Cultural”:

- Los Monumentos...
- Los Conjuntos...
- Los Sitios.... (en estos se incluyen los paisajes culturales).

De esa época se pondera cómo, en el documento Criterios para la inclusión de propiedades culturales y naturales en la Lista de Patrimonio Mundial – *Criteria for the inclusion of cultural and natural properties in the world heritage list* – UNESCO, se anotan los criterios de selección que los “sitios” deben satisfacer para su inclusión;

“...los *Bienes Culturales* deben:

- i-** Representar una obra maestra del genio creativo humano, o
- ii-** Ser la manifestación de un intercambio considerable de valores humanos durante un determinado periodo o un área cultural específica, en el desarrollo de la arquitectura, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño paisajístico, o
- iii-** Aportar un testimonio único o por lo menos excepcional de una tradición cultural o de una civilización que sigue viva o desapareció, o
- iv-** Ser un ejemplo sobresaliente de un tipo de edificio o de un conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre una etapa significativa o etapas significativas de la historia de la humanidad, o
- v-** Constituir un ejemplo sobresaliente de hábitat o establecimiento humano tradicional o del uso de la tierra, que sea representativo de una cultura o culturas, especialmente si se ha vuelto vulnerable por efectos de cambios irreversibles, o,

**vi-** Estar asociados directa o tangiblemente con acontecimientos o tradiciones vivas, con ideas o creencias, o con obras artísticas o literarias de significado universal excepcional.

Y los *Bienes Naturales* deben:

- i-** Ser ejemplos sobresalientes representativos de los diferentes periodos de la historia de la Tierra, incluyendo el registro de la evolución de los procesos geológicos significativos en curso del desarrollo de las formas terrestres, o de elementos geomorfológicos o fisiográficos significativos, o
- ii-** Ser ejemplos sobresalientes representativos de los procesos ecológicos y biológicos de la evolución y el desarrollo de ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos y de comunidades de plantas y animales, o
- iii-** Contener fenómenos naturales extraordinarios o áreas de una belleza natural y una importancia estética excepcionales, o
- iv-** Contener los hábitat naturales más representativos e importantes para la conservación in situ de la diversidad biológica, incluyendo aquellos que alberguen especies amenazadas que posean un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o la conservación”.

Además de definiciones y criterios fijados, se procede a legislar la protección nacional e internacional del patrimonio cultural y natural, y para ello se crea el Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.

Un Segundo Protocolo de la Convención de la Haya de 1954 para la Protección de los Bienes Culturales en caso de conflicto armado, es presentado en la misma ciudad el 26 de marzo de 1999, y en él se estipulan los Estados Partes, es decir, los países que lo adoptan, incluido Colombia, “Conscientes de la necesidad de mejorar la protección de los bienes culturales en caso de conflicto armado y de establecer un sistema reforzado de protección para bienes culturales especialmente designados.”

En aras de ahondar en detalles al respecto, se extractan algunos textos del reciente documento: Los paisajes Culturales y la Convención del patrimonio Mundial Cultural y Natural: Resultados de Reuniones Temáticas Previas, presentado por Mechtild Rossler. Especialista del programa, patrimonio natural y paisajes culturales, Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO, París, 2002; en el marco de la temática de los Paisajes Culturales de los Andes:

En primera instancia, se comenta que en el marco de La Convención del Patrimonio Mundial, adoptada por la Conferencia General de la UNESCO en 1972, solo en diciembre de 1992, anota que el Comité de Patrimonio Mundial “incorporó la categoría de paisajes culturales”, como herramienta jurídica internacional para “identificar, proteger, conservar y legar a las generaciones futuras los paisajes culturales de valor universal excepcional”. (Pág.47)

Desde una visión evolutiva y dinámica de los paisajes culturales, contra la idea de su estaticidad y congelamiento en el tiempo, son adoptadas en el año de 1994 las teorías espacio-temporales, cuando “...los expertos consideraron un enfoque antropológico en su lectura a través del espacio – tiempo” y llamaron la atención sobre la consideración de aspectos tales como:

A) “La coexistencia entre el hombre y la tierra, como movimientos de población (nomadismo, migraciones), asentamientos, modos de subsistencia y evolución tecnológica. (Pág.47)

B) El hombre en la sociedad, como las interacciones humanas, la coexistencia cultural y la espiritualidad y expresión creativa”. (Pág. 48)

En concordancia con la Convención de la UNESCO, la definición y categorización de los Paisajes Culturales corresponden a lo siguiente:

### *Definición*

Los Paisajes Culturales representan “las obras que combinan el trabajo del hombre y la naturaleza” (Artículo 1 de la Convención).

El término Paisaje Cultural incluye una diversidad de manifestaciones de la “interacción entre el hombre y su medio natural”.

Se definen tres categorías (Ct) y criterios (Cr) de paisajes culturales en la Guía Operativa para la Implementación de la Convención del Patrimonio Mundial:

1- (Ct) - Los paisajes claramente definidos, diseñados y creados intencionalmente por el hombre.

Estos comprenden los jardines y los parques.

(Cr) – (I) Obra maestra del genio creativo humano.

2- (Ct) - Los paisajes evolutivos (u orgánicamente desarrollados) resultantes de condicionantes sociales, económicas, administrativas, y/o religiosas, que se han desarrollado conjuntamente y en respuesta a su medio ambiente natural. Se dividen en dos subcategorías:

- Un paisaje fósil/ relictos, en el cual el proceso evolutivo llegó a su fin.
- Un paisaje continuo en el tiempo, que sigue teniendo un papel social activo en la sociedad contemporánea, conjuntamente con la forma tradicional de vida;

(Cr) – (II) Intercambio de valores humanos durante un periodo en un área cultural en el diseño paisajístico

(III) Un testimonio único de una civilización.

(IV) Ejemplo de un tipo de paisajismo que ilustre una etapa significativa

(V) Ejemplo de hábitat o establecimiento humano tradicional o del uso de la tierra

3- (Ct) - El paisaje cultural asociativo de los aspectos religiosos, artísticos

o culturales relacionados con los elementos del medio ambiente.

(Cr) (VI) Asociados directamente o tangiblemente con tradiciones vivas, ideas, obras artísticas o literarias”...

Según el autor, se anotan algunas consideraciones respecto al proceso de desarrollo de los proyectos de paisajes culturales como consecuencia de las Reuniones Temáticas, “como estrategia global de la UNESCO para lograr una lista representativa y equitativa del patrimonio mundial para desarrollar estudios comparativos y marcos temáticos para identificar y evaluar los Paisajes Culturales”. (Pág.48)

De la reunión temática denominada “Petit Pierre” (Francia 1992), surgen las tres categorías (Ct) de Paisajes Culturales y sus criterios (Cr) de selección.

De la reunión temática de “Schorfheide” (Alemania-1993), resulta la nominación de Paisajes Culturales a nivel mundial incluidos en el libro “Cultural Landscapes of Universal Value. Components of a Global Strategy”. Se evidencia que en dicho documento se descuidaron las regiones de América Latina y el Caribe, en el marco de “un concepto de cultura” eminentemente euro céntrico y una visión netamente occidental.

Debe resaltarse la participación activa y directa de Colombia, país que celebros la 17ª Reunión del Comité, realizada en (Colombia -1993). De ella surge la “solicitud de apoyo para elaborar listas de paisajes culturales y nominarlos para su inscripción en la lista del patrimonio mundial”; además del “Plan de Acción”. (Pág.49)

Durante los años siguientes se dan otras reuniones relacionadas con los Paisajes Culturales; dos primeras, cuyas temáticas corresponden a los “Paisajes Lineales y los Itinerarios Culturales como un tipo cultural y dinámico de paisaje cultural – multidimensional”. (1994). Una tercera, en Canadá, cuya temática fue “los canales: conducto de agua construido por el hombre –paisajes lineales” (1994).

Otras dos reuniones temáticas: la primera sobre Los Paisajes Asociativos en Australia y la segunda sobre El cultivo de Arroz en Terrazas en Asia (1995). Más tarde, se realiza en Viena “El ejemplo europeo”, como reunión regional (1996). (Pág.49)

El autor también anota como “...hasta 2002 no existen paisajes culturales de Colombia inscritos ante la UNESCO y se invita a la presentación de proyectos para ampliar la representatividad de las culturas del mundo en la lista del patrimonio mundial”. (Pág.50)

Para julio 11 del 2003, la UNESCO emite entonces la Lista del Patrimonio Mundial con los 754 bienes que el Comité de Patrimonio Mundial ha inscrito. Se incluyen 582 bienes culturales, 149 Bienes Naturales y 23 bienes mixtos, situados en 129 estados partes; incluyendo los propuestos por Colombia así :

Colombia (<http://whc.unesco.org/patrimonio.htm>):

1984- Puerto, fortalezas y conjunto monumental de Cartagena de Indias.

1994- Parque nacional Los Katíos.

1995- Parque arqueológico de San Agustín.

1995- Parque arqueológico nacional de Tierradentro.

1995- Centro histórico de Santa Cruz de Mompox.

Si bien no aparece inscrito en dicha lista, desde el año 1995, ya existe la idea del Paisaje Cultural Cafetero para su postulación por Colombia, con base en los trabajos de investigación que sobre patrimonio ha realizado la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales por más de dos décadas, como se manifiesta en el documento publicado por la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, con fecha de septiembre 25 de 2005, en su página web: [www.unal.edu.co](http://www.unal.edu.co), Referencia: UNP N° 81. Título del artículo: Paisaje cafetero para la humanidad.

Autor: Adriana María Ángel Botero. Sección: Cultura. Integrante del Grupo de Investigación del Paisaje Cultural Cafetero de Caldas, liderado por la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, en convenio con CORPOCALDAS y la Secretaría de Cultura de Caldas.

En este documento se anota que el proyecto de Paisaje Cultural Cafetero, es un "...trabajo que vienen adelantando los departamentos del Valle del Cauca, Risaralda, Quindío y Caldas, para incluir el Paisaje Cultural Cafetero en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. El objetivo del proyecto, sin embargo, no consiste en la declaratoria, sino que esta se convierta en la excusa para pensar y aplicar estrategias al desarrollo regional.... Es por ello que estos cuatro departamentos han venido configurando un proyecto regional cuyo objetivo fundamental consiste en describir y caracterizar la zona cafetera del centro occidente de Colombia, desde los ámbitos natural, cultural e institucional.

La idea de rescatar y valorar el Paisaje Cultural Cafetero surgió en 1995... "apoyada en los primeros trabajos regionales sobre patrimonio cultural, elaborados por profesores de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. Un primer documento para la declaración del Paisaje Cultural Cafetero como Patrimonio de la Humanidad se presentó a la UNESCO en 2002. Este, se constituyó en un primer ejercicio exploratorio elaborado por la Gobernación de Caldas y el Ministerio de Cultura. Un segundo documento para la declaración se presentó en febrero de 2005".

Como anota el texto del artículo, a la fecha este documento "se considera una versión más amplia pero aún incompleta. Para completarlo, delegados del Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Caldas y del Ministerio de Cultura se encuentran discutiendo las singularidades que caracterizan el Paisaje Cultural Cafetero".

Para terminar este capítulo de la visión institucional, se hace obligado analizar y ponderar algunos textos relevantes del proyecto oficial presentado por Colombia ante la UNESCO; texto público del 26 de septiembre de 2004, titulado: Paisaje Cultural Cafetero – Nominación de los Bienes Culturales y Naturales para su inclusión en la Lista de

Patrimonio Mundial de la Republica de Colombia" – Ministerio de Cultura. Firmado en Santa Fe de Bogotá por la Ministra de Cultura de ese entonces - María Consuelo Araujo Castro.

En este proyecto oficial, se definen los criterios para la delimitación y selección del "Bien", como territorio de estudio, para sustentar la propuesta de declaratoria; los elementos que constituyen el Paisaje Cultural Cafetero; la identificación del Bien; la justificación para su inscripción en la lista; la descripción cultural y ambiental junto con el estado actual de conservación y los factores que lo afectan; la administración y el seguimiento; todo ello con la documentación existente a la fecha de presentación.

En el documento se manifiesta que, "Se ha entendido que el paisaje... es el resultado de las formas de actuar de una sociedad en el espacio territorial que se le ha atribuido". (Pág.4); se presenta al "café" como el medio cohesionador, alrededor del cual los "Componentes de la estructura de elementos" se "superponen", siendo estos: "Componente Natural - Componente Cultural Tangible - Componente Cultural Intangible. (Pág.5) y se recurre al método del "análisis histórico, ambiental, técnico y cultural de la actividad cafetera en Colombia", para entender "su repercusión en la sociedad, la economía, el equilibrio ambiental y la conformación de nacionalidad". (Pág.7)

Para dar una medida de su dimensión y cohesión territorial, el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia incluye las zonas cafeteras de 62 municipios, pertenecientes a los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío y Valle del Cauca, "... a la luz de tres criterios fundamentales: Unidad Histórica, Unidad Cultural, y Unidad Ambiental y Paisajística". (Pág.8).

Debo anotar por lo anterior que la concepción de unidades, en ningún momento constituye sistemas homogéneos cerrados; es decir, dentro de la macro unidad histórica, cultural y ambiental paisajística que los cohesionan, existen particularidades, para este caso, de culturas técnicas y tecnológicas diversas, manifiestas en los diferentes sitios o lugares, y

desarrolladas por los diferentes grupos sociales que habitan el territorio del denominado Paisaje Cultural Cafetero.

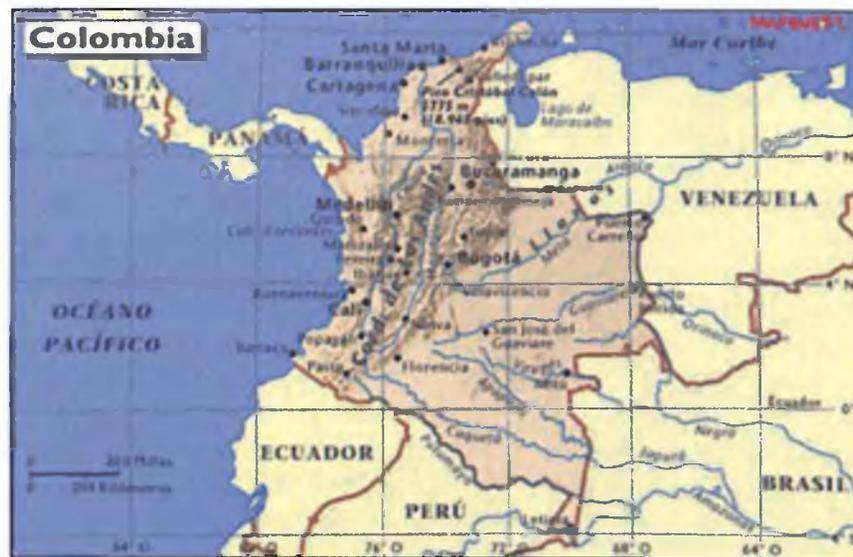
“El cruce de estos parámetros ha evidenciado una concentración cualitativa y cuantitativa de los elementos valorados en la zona cafetera de 17 municipios, pertenecientes a cuatro departamentos, ubicada en una franja de territorio limitada por el casco urbano del municipio de Neira, al norte, la cota correspondiente a los 2000 m.s.n.m., al oriente, los municipios de Armenia y Calarcá al sur, y la cota media correspondiente a los 2000 m.s.n.m. en el costado occidental” (Pág.11)

El contexto ambiental y paisajístico y la dimensión del territorio del Paisaje Cultural Cafetero, al cual pertenece este estudio, se refleja en esta nota: “Con una temperatura media entre 17 a 25 grados centígrados, en la mayor parte de su extensión, está formada por tierras quebradas de la Cordillera Occidental y Central, dispuestas de sur a norte como parte integral del sistema de los Andes, limitando el curso del río Cauca” (Pág.12). Según el texto, “La zona principal a declarar tiene una extensión de 155000 Has”. (Pág.13)

Ahora, ¿cuál es el escenario? Es por ello que debo presentarlo de alguna manera para los foráneos que se acerquen a este paisaje cultural; inclusive para aquellos cuya vivencia cotidiana opaca, muchas veces, su percepción y valoración.

Si algo queda claro en los textos de la UNESCO, es la insistencia sobre las particularidades ejemplares de los sitios a ser considerados Paisajes Culturales y a ser inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial como verdaderos paradigmas de la relación cultura-naturaleza. Este es un hecho fundamental para el logro del objetivo general de este trabajo sobre tecnoculturas de las arquitecturas de Manizales, en cuanto a que el Paisaje Cultural Cafetero constituye un ejemplo particular de ocupación territorial andina.

Para ello basta con conocer los “Elementos constitutivos del Paisaje Cultural Cafetero”, que el documento presenta:



Fuente: [www.luenticus.org/mapas/Colombia.html](http://www.luenticus.org/mapas/Colombia.html)

- “Topografía y presencia de conos volcánicos como telón de fondo el paisaje;
- Bosques, cañadas y guaduales, como elemento natural e importante del paisaje;
- Variedad de flora y fauna de la zona;
- Zonas de ladera cultivadas con café arábigo suave de alta calidad, cafés con sombríos y café especiales en el marco de un desarrollo técnico;
- Minifundio como sistema de propiedad de la tierra bajo una estructura institucional: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia;
- Huellas arqueológicas de las culturas pre-hispánicas que habitaron la zona;

- Arquitectura rural;
- Urbanismo tradicional de la colonización antioqueña, sobre terrenos quebrados;
- Arquitectura representativa ubicada en sectores urbanos tradicionales;
- Vías de comunicación - sendas históricas: cable aéreo- ferrocarril, y
- Relaciones familiares con tendencia a la conformación de clanes, entre otros”. (Pág.9)

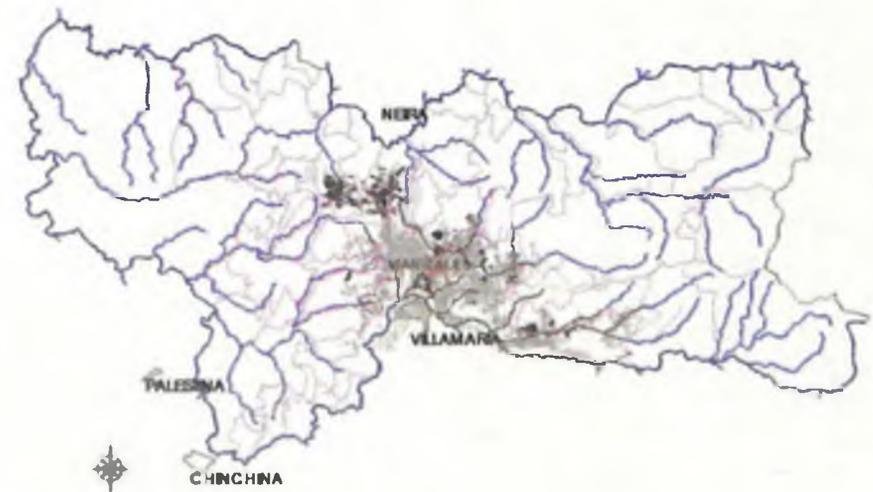
Si bien, uno se podría engañar al encontrar una perspectiva limitada de connotación espacio-temporal en sus elementos constitutivos, dicha duda se disuelve cuando el texto es explícito en afirmar que “...El paisaje Cultural Cafetero es un “paisaje evolutivo (u orgánicamente desarrollado) resultante de condicionantes sociales, económicas, administrativas y/o religiosas que se han desarrollado conjuntamente y en respuesta a su medio ambiente natural.(Pág.24) ...es una muestra representativa, ..., de aquello que caracteriza a los andes como unidad geográfica paisajística: la Diversidad... Es en esencia la materialización de los ideales de la cultura de la región”. (Pág.19)

En este sentido, el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia “aporta tres elementos muy valiosos: la consolidación de un grupo cultural uniforme y perfectamente bien identificado con el territorio; la representación que tiene el Paisaje Cultural Cafetero como icono de la nacionalidad en el ámbito nacional e internacional, y la capacidad del Paisaje Cultural Cafetero para reflejar valores inherentes y representativos de la nación”... (Pág.20)

Lo anterior expone un territorio, es decir, un “sitio” amplio y complejo para continuar siendo investigado. Cuánto de local y, a la vez, cuánto de

universal tienen las prácticas culturales manifiestas en las tecnoculturas constructivas de este lugar, es una de las respuestas esperadas con la indagación tecnológica de orden arquitectónico que este trabajo desarrolla.

Para este libro en particular, el sitio de estudio corresponde entonces al municipio de Manizales, componente del Paisaje Cultural Cafetero de Colombia; localizado al sur del departamento de Caldas, sobre la cordillera Central en su vertiente occidental, con una variedad de pisos térmicos y por ende, de unidades de paisaje, distribuidos entre los 800 a 3800 m.s.n.m. y el cual tiene una extensión urbana de 3.400 ha. Y una extensión rural de 40.763 ha. Distribuido política y administrativamente en once (11) comunas urbanas y siete (7) corregimientos rurales. (Fuente: BIOMANIZALES).



Mapa Municipio de Manizales – Colombia: sitio de estudio. Fuente POT.

## La visión académica del paisaje cultural

Otras son las reflexiones teóricas y quizás más críticas, que algunos académicos tratan en sus modelos conceptuales sobre los Paisajes Culturales y cuyas anotaciones, al menos algunas de ellas, obligan su mención en este texto, pues bien nos muestran algunas vías alternativas de abordaje conceptual del sitio de estudio, en el marco del paisaje y su significado.

De gran interés una primera aproximación a las teorías del paisaje cultural, concretamente a la del paisaje cultural cafetero de los Andes colombianos, desde una perspectiva histórica, al tratar de reconocer las improntas de las manifestaciones físicas paradigmáticas, de unos procesos sociales de transformación en el tiempo.

Esos pasos o cambios de modelos culturales de ocupación del territorio se han analizado académicamente con reflexiones concluyentes que traspasan, en algunos casos y en otros complementan, la visión romántica del paisaje cultural, pero que nos obliga a tenerlas presente, particularmente en los procesos de gestión del patrimonio.

Para analizar este caso, es pertinente para este documento teórico, traer algunas acotaciones de un escrito con similitud al contexto de este estudio, publicado en el Boletín de la A.G.N. #38-2004- Documento: “El paisaje como patrimonio- factor de desarrollo de las áreas de montaña”, presentado por Juan Francisco Ojeda Rivera de la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España, como contribución a las jornadas de trabajo “Patrimonio y desarrollo en áreas de montaña”, territorio con el cual nos identificamos, y organizadas por la “Asociación de Geógrafos Españoles, en colaboración con la Universidad de Oviedo, el Gobierno del principado de Asturias, el Ayuntamiento de Somiedo y la Caja de Asturias, Universidad de Oviedo, noviembre del 2002, en el marco del Año de las Naciones Unidas del Patrimonio Cultural y del Año internacional de las Montañas (UNESCO) con el objetivo de promover la cultura territorial en la sociedad y los medios de comunicación”.

Mi interés particular sobre este trabajo es que analiza la evolución del concepto y la valoración de los paisajes de montaña, desde las culturas tradicionales hasta el actual, denominado por el autor, “paradigma clorofílico”; pero sobre todo, porque en este, encuentro la reflexión particular referida a, “el paso del modelo colonial de explotación de las montañas al modelo colonial de doblamiento que se expresa a través del llamado Darwinismo socio cultural”... (Pág.274). Es decir, “Técnicos y políticos que saben y deciden...y serranos que esperan ser sensibilizados por la “educación ambiental” y recibir algún subsidio”. (Pág. 275).

Aquellos modelos colonialistas que han predominado en la ocupación y explotación de nuestros territorios, cumplen unas fases de transformación; desde las improntas culturales en sus diversas expresiones, legado de los paisajes de montaña, hasta luego convertirse en territorios reservados para las relaciones de los ciudadanos con la naturaleza: “paradigma clorofílico”... “El ambientalismo, la clorofila, el nuevo turismo rural y las subvenciones... se consolidan en estos momentos como los nuevos redentores de las sierras”. (Pág. 275)

Con lo anterior, el autor indica cómo se pasa “del modelo colonial de explotación al modelo colonial de doblamiento” con el hecho adicional de evidenciar cómo, actualmente, “los serranos pueden perder las escasas posibilidades de toma de decisión autónomas” (Pág.276), quedando así, los habitantes de las montañas, a merced de fuerzas decisorias extrañas a sus propios intereses.

Desde esta perspectiva contemporánea hispánica, el autor expone como, “La clave de la comprensión de los paisajes como síntesis de patrimonios naturales y culturales está en su interpretación compleja, que contiene, al menos, un componente sensorial –educación de las miradas- un componente analítico –aproximaciones transdisciplinares y abiertas- y un componente convivencial –ordenación armoniosa de intervenciones”. (Pág. 277)

Para las inquietudes persistentes, siempre presentes en los investigadores sobre cómo mirar objetivamente un sitio estudiado cuando la subjetividad

se asoma, en consecuencia de un proceso casi íntimo de relación con el hecho estudiado, pero, sobre todo, ¿cómo mirar ese pasado en un contexto actual?; para esta respuesta, el autor señala: “La visión romántica de los paisajes serranos no es totalmente ajena a la científica y constituye un capital del archivo cultural de la montaña. Pero estos paisajes no han permanecido fosilizados y congelados para su pura contemplación estética, sino que evolucionan en su adaptación a las exigencias de la contemporaneidad”. (Pág. 278) Este documento, llama finalmente a la “protección” de los paisajes como una acción clave para el desarrollo integral de los paisajes de montaña.

Para complementar el marco teórico correspondiente al tema de los paisajes culturales como escenario de contexto del trabajo que desarrollo, es obligado dejar una pequeña constancia al menos, del estado del arte actual de las visiones contemporáneas que sobre el paisaje se expresan desde una perspectiva teórica, podríamos decir, latinoamericana.

Se mencionan unas reflexiones mínimas pero profundas sobre el concepto de paisaje del documento: “Perspectivas críticas del paisaje en la cultura contemporánea”, presentado por Perla Zusman –Investigadora del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas– Buenos Aires, Argentina, en el marco del II Seminari Internacional sobre Paisatge – Els paisatges de la postmodernitat, celebrado en Barcelona, España, octubre 2004.

Cabe aclarar que todo su desarrollo teórico–conceptual, parte de una pregunta básica “¿Qué se entiende por paisaje? ...¿Se trata de una metáfora, de un concepto paraguas o de un concepto restringido a lo estético? (Pág.1)

Quizás lo más necesario de comprender es que el paisaje trasciende lo objetual, el culto al objeto, lo puramente físico, a través del reconocimiento del sujeto como mediador e interpretador del significado de los paisajes, como expresa la autora, “Los valores son un componente importante en el otorgamiento del significado de los mismos”; sin embargo, no deja también de advertir de una forma coincidente con la visión hispánica,

que “El paisaje se convierte esencialmente en un objeto de consumo de la actividad turística, muchas veces se patrimonializa”... (Pág.5)

Si bien la temática desarrollada en esta parte del documento corresponde a los sitios, específicamente a los paisajes, concretamente a los paisajes culturales y, particularmente, al paisaje cultural cafetero de Colombia; se debe insistir a la vez, en las diversidades geográficas, y sobre todo, las diversidades culturales, entendiendo los paisajes culturales como sistemas abiertos y no cerrados; no como modelos, sino como ejemplos peculiares de apropiación social de un territorio.

Para acotar sobre lo anterior, otras ciencias, aparte de la arquitectura, también han conceptualizado sobre la temática y el significado de los paisajes. Como muestra de ello, se incluyen unos textos que hablan de ello, desde la mirada de las ciencias sociales, las cuales descifran otros tipos de paisaje, tales como:

a) “Los paisajes superfluos”. Para el arquitecto Tom Nielsen (2002), estos paisajes son lugares de encuentro de la gente, es decir, “actúan como espacios públicos alternativos. Los paisajes superfluos reciben la significación que les otorgan las subculturas que practican actividades en ellos (*skate*, alcoholismo, droga, prostitución, *camping*, *graffiti* etc.)... que no pueden llevarse adelante dentro de los espacios semipúblicos controlados. “La significación de los paisajes superfluos está dada por la población y no por el capital”. (Pág.7)

b) “Los paisajes de frontera”: los procesos de globalización han minimizado algunas fronteras, pero han erigido muros, etc., o, reforzado otras. (Grimson, 2000, Wilson, Donan, 1998).

c) “Paisajes derivados”: El análisis de los paisajes del tercer mundo es una de las líneas de investigación de Milton Santos (1986) en su texto *O Trabalho do geógrafo no terceiro mundo*, anota que “los paisajes derivados deben ser entendidos como aquellos producidos a partir de distintas prácticas coloniales, desde aquellos ligados al avance de la frontera agraria hasta aquellos vinculados al establecimiento de

economías de enclave, sean agrícolas (plantaciones) o industriales... Así, el paisaje derivado aparece como expresión de una forma particular en que los países subdesarrollados se insertan en el mundo desarrollado”. (Pág.8)

Lo anterior se comprende, por cuanto los países en desarrollo ajustan sus paisajes a las necesidades económicas de los países desarrollados.

Por último, la autora Zusman se refiere a los paisajes legados de la violencia, de los cuales, Colombia es una de los exponentes, ella los titula:

d) “Paisajes de destrucción”: referidos a aquellos paisajes consecuencia de las guerras desarrolladas entre finales del siglo XX e inicios del XXI. Según Don Mitchell (2003) ellos serían el resultado de prácticas destinadas no solo a acabar con ciertas formas de organización social, política y cultural, con los modos de vida cotidiana de ciertos hombres y mujeres, sino de imponer nuevas relaciones “entre la tierra, la ley y la justicia” (Mitchell, 2003:788). (Pág.9)

Solo bastaría por incluir los por mí denominados como “Paisajes de la esperanza”. Si bien el legado de las guerras es implacable en Colombia, a pesar de ello, debemos reconocer que la contemporaneidad suma su huella con los nuevos paisajes que surgen, no solo en el marco de la conservación de las arquitecturas del pasado, quizás por la incapacidad que identifica a la sociedad de hoy de reconocer su propia cultura y olvidar su legado histórico como memoria e identidad; sino por la humanización perceptible en algunos de los desarrollos urbanos contemporáneos, particularmente de las ciudades y en algunos casos en los campos. Poco tiempo atrás, nadie apostaba por un desarrollo ejemplar de los nuevos paisajes, presentes en muchos de los territorios de Colombia; ya podemos hablar hoy de una sumatoria de sitios cualificados de gran particularidad, generadores de esperanza, pero, siempre en el marco de la paradoja de la existencia paralela de propuesta atemporales e insensibles.

## TECNOCULTURA

### De la cultura técnica a la cultura tecnológica

La tecnología debe entenderse desde una perspectiva cultural y no como un hecho simplemente técnico, y creo no equivocarme al afirmar que las teorías modernas, respecto de este tema, se han polarizado entre dos vertientes del pensamiento: una tecnocrática, cuyos autores insisten sobre el papel preponderante de la tecnología en la estructuración cultural de los grupos sociales, denominada “determinismo tecnológico” y, otra que, en cambio, reclama la transformación cultural de las sociedades como hecho decisivo de los desarrollos tecnológicos, denominada “determinismo social”.

Ambos extremos del pensamiento son matizados contemporáneamente por nuevas teorías mediadoras entre ambas vertientes; por ello, quizás entonces es apenas tiempo de formular las siguientes preguntas, ¿son las tecnologías y las culturas las que en mutuo enriquecimiento configuran las sociedades? o ¿son los artefactos tecnológicos resultado de genios creadores o de procesos culturales?

Para buscar respuestas y con el fin de enriquecer el marco teórico desde miradas diversas, he seleccionado, para este caso en particular, algunos textos de autores nacionales y extranjeros, que nos acercan a las teorías contemporáneas sobre la conceptualización de las culturas tecnológicas.

Por un lado, incluyo algunas notas del texto: Teoría y crítica de la construcción social de la tecnología, Valderrama- Constructivismo, Artículo digital de marzo 2006, desarrollado por Andrés Valderrama, Coordinador grupo de tecnología y sociedad, Universidad de los Andes, Bogotá; en el cual se manifiestan los postulados génesis de las teorías contemporáneas sobre el pensamiento tecnocultural.

Sobre la teoría de la construcción social de la tecnología: Wiebe Bijker, Thomas Hughes, Trevor Pinch.1987 y la teoría Actor Red: Michelle

Callon y Bruno Latour. 1986, “se consideran modelos teóricos relevantes en el estudio de las dinámicas de la tecnología... Son una manera de “abrir la caja negra” del conocimiento de la tecnología para descubrir que en su interior se presentan dinámicas... ligadas a procesos sociales”. (Pág.3)

Como teoría, la construcción social de la tecnología deconstruye la versión lineal del desarrollo tecnológico definido por la “evolución natural”, como consecuencia de mejorar y perfeccionar los modelos o prototipos en desarrollo, “versión tradicional y determinista de la historia” (Pág.4) y plantea que la tecnología “es el resultado de procesos de negociación de interpretaciones entre grupos sociales” (Pág.5). En ese sentido, “encontramos respuesta a la inquietud sobre cómo llega un artefacto a ser lo que finalmente es, no solo en términos de su diseño sino en cuanto al significado simbólico, de función y de uso que le otorga una sociedad”. (Pág.10)

La construcción social de la tecnología, como teoría, “es una respuesta radical a las visiones lineales y acumulativas de la Ciencia y la Tecnología”, se le critica inclusive por proponer un “Determinismo Social”, es decir, todo artefacto por complejo que sea, es consecuencia esencialmente de “negociaciones sociales”. (Pág.10)

Sobre la teoría Actor Red, se refiere a la “entidad compuesta por múltiples entidades cuyas asociaciones están en permanente negociación”. (Pág.16)... “Es un método sugerido para dar cuenta de la coevolución de la tecnología y la sociedad”, es decir, más que la evolución lineal o natural de la tecnología, esta es consecuencia de “asociaciones heterogéneas y diversas”. (Pág.17)

De ambas teorías se puede concluir que: “la innovación tecnológica es un proceso complejo, con múltiples centros y no una progresión lineal” (Pág.20), es decir, la innovación tecnológica no es producto de una invención terminada por parte de un inventor mítico, sino que es la resultante de los cambios culturales de una sociedad.

Por otro lado, acoto algunos textos del libro de autores hispánicos titulado: “Cultura Tecnológica - Estudios de ciencia, tecnología y sociedad” No 17, Miguel Ángel Quintanilla y Eduard Aibar, Universidad de Barcelona, Diciembre 2002, en cuya teoría reposan realmente los principios de análisis conceptual inmersos en este proyecto de investigación.

En su prefacio, lo primero que advierten los autores es que la cultura y la tecnología, han sido estudiadas tradicionalmente como ámbitos diferentes e inclusive antagónicos “...sin embargo, para la ciencia, la cultura y la tecnología constituyen sistemas altamente interconectados”. (Pág.11)

Unas nociones básicas de la teoría de la tecnología permiten la introducción a la temática a partir de considerar las siguientes definiciones:

- “Técnica; conjunto de habilidades y conocimientos que sirven para resolver problemas prácticos.
- Tecnología: conjunto de conocimientos de base científica que permiten describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional”. (Pág.16)

Por lo anterior, en algunos casos, este texto se refiere a cultura técnica y en otros a cultura tecnológica, pues no se debe olvidar y dejar de reconocer que se puede hablar de la validez, en contextos histórico- culturales particulares, de “técnicas empíricas o artesanales o pretecnológicas, para referir aquellas técnicas que se basan exclusivamente en la experiencia práctica”. (Pág.17)

Es preciso también acotar que las técnicas “son entidades culturales (Mosterin, 1993) o formas de conocimiento”, y “los artefactos”, “son entidades materiales, concretas, que se pueden manipular, usar, construir y destruir”. En cambio, “los sistemas técnicos”, para este caso, los modelos arquitectónicos de los sistemas constructivos, si bien son similares a los artefactos, además “incluyen, como parte de ellos, los agentes intencionales que los utilizan, los diseñan o los controlan”... es decir, son “sistemas complejos en los que los aspectos sociales y organizativos

pueden ser tan importantes como los propios artefactos físicos”. (Hughes, 1983, Pág.20)

Además del objeto, interesa el sujeto y su comportamiento social, ello en cuanto al interés de situar estas reflexiones dentro una posición humanista, más que materialista.

Ahora bien, en lo que corresponde al tema de cultura, el documento nos aporta la siguiente definición: “la cultura es la información transmitida por aprendizaje social”... “la cultura de un grupo social estará conformada por el conjunto de rasgos culturales (representaciones, creencias, reglas y pautas de comportamiento, sistemas de preferencias y valores). (Mosterin, 1993, Pág.23)

Por lo tanto, si a lo objetual se le suma lo cultural se consolida un sistema técnico dual, es decir que “los sistemas técnicos son híbridos... socio – técnicos... parte del entorno social de un sistema técnico es un sistema cultural... Los sistemas técnicos incorporan muchos contenidos culturales... en parte por agentes humanos que actúan intencionalmente”. (Pág.24)

De todas maneras es obligatorio considerar que “no todos los contenidos culturales son igualmente incorporables a cualquier sistema técnico, ni un mismo sistema técnico funciona igual en diferentes contextos culturales” (Pág.25), además que “La mayor parte de las innovaciones técnicas surgen de las imitaciones y adaptación de otras innovaciones” (Pág.33), lo cual no excluye el reconocimiento o la acotación de actores individuales que, evocando unos antecesores, han sabido reinterpretar las tecnologías de manera ejemplar, en los diferentes momentos histórico culturales de la sociedad, para este caso la manizaleña.

Las reflexiones anteriores permiten comprender la relación inseparable entre tecnología y cultura, es decir, cómo la tecnología es el reflejo de las prácticas culturales de los diferentes grupos sociales; ello hace que cada contexto sea particular y que si bien, cualquier grupo social puede actuar como receptor de un sistema tecnológico, su adaptación puede generar

un funcionamiento desigual o particular, lo cual evidencia que inclusive en los procesos de adaptación o apropiación tecnológica, los resultados finales pueden ser diferentes al original.

Ello permite afirmar que la meta del desarrollo tecnológico no consiste en alcanzar la supremacía, sino en concebir nuevas alternativas y la manera más óptima de lograrlas...”Y el riesgo mayor no reside en que la técnica llegue a un final imposible, sino más bien en que caiga en un ciclo de estancamiento que inevitablemente conduciría a un proceso regresivo”. (Pág.53)

Se hace necesario entonces, recurrir a las teorías contemporáneas sobre cultura tecnológica, a las cuales antecede una larga y compleja discusión histórica, no correspondiente a este trabajo en particular, motivo por el cual se acotan las visiones actuales relacionadas con la innovación tecnológica y cambio social, con la idea de ir más allá del denominado: “determinismo tecnológico” el cual y como pensamiento moderno ... “sostiene que la tecnología, en sus diversas formas, es, ha sido y será, la base sobre la que se erige cualquier tipo de sociedad” (Pág.60), concepto enmarcado dentro de una visión estrictamente tecnocéntrica. La tesis de determinismo tecnológico, “se apoya en gran medida en análisis de los efectos sociales de la tecnología”. (Pág.70)

Sin embargo, dicha teoría es actualmente cuestionada, dado que los procesos de desarrollo tecnológico no son tan “mecanicistas”, además de que “los impactos son claramente relativos a su contexto social”. Hoy en cambio, la pregunta corresponde a entender “¿Qué efectos tiene el medio social...sobre la tecnología? ... ¿Puede entenderse...la relación entre tecnología y sociedad de un modo bidireccional?” (Pág.71). Las actuales tendencias teóricas llevan entonces a entender que las tecnologías son la resultante de sucesos y por lo tanto expresan el medio social y cultural en que son establecidas o inventadas.

Por ello, los autores conciben la tecnología como “una entidad de naturaleza eminentemente heterogénea: Los artefactos técnicos encarnan compromisos, intercambios y tensiones sociales, políticas, económicas,

profesionales, así como habilidades, conocimientos especializados, posibilidades o expectativas de tipo muy diferente” (Pág.75), por ello afirman que la evolución de la tecnología “se parece a una red de caminos entrecruzados, ...se trata de un modelo multidireccional” (Pág.83), es así que en el marco de la tecnología, no se concibe una manera única de actuar, en cierta forma, cada tecnología es una representación del medio social y cultural en el que ha sido creada.

“La tesis es, más bien que tecnología y sociedad se coproducen constantemente”. (Pág.84), que la factibilidad científica de una tecnología como mirada interna, se confronta, se evalúa y se ajusta a la factibilidad social como mirada externa... “De esta forma, la evaluación externa de la tecnología adquiere una dimensión ineludiblemente política”. (Pág.155)

Para darle sentido analítico, nada más pertinente entonces que acotar el siguiente texto que retrata el impacto sobre la tecnología de las decisiones políticas que sobre ella se toman:...“En el mejor de los casos son asambleas en las que los representantes elegidos por los ciudadanos toman decisiones sobre la base de su sentido común y de sus presupuestos ideológicos acerca de cuestiones políticas relacionadas con asuntos de elevada complejidad cuyo dominio no está generalmente al alcance de sus competencias profesionales” (Pág.159).

Sin embargo, también es obligado reconocer y destacar, “...que determinados grupos del público no científico, pueden ser poseedores de conocimiento experto relevante,...” (Pág. 177). “De hecho existen determinadas situaciones en las que ese conocimiento experto de los usuarios interviene de forma significativa en el diseño de los artefactos” (Pág.179), sin embargo, muchas de las propuestas correspondientes a la participación del público en las decisiones tecnológicas “se constituyen más como instrumentos de legitimización social de las decisiones, que como procesos abiertos destinados a producir resultados verdaderamente innovadores” (Pág.186), así que los productos tecnológicos o artefactos técnicos, pueden representar en su mismo diseño, algunos valores o condiciones políticas del contexto social en el que se generan.

Como afirman los autores, “el desarrollo tecnológico tiene relación directa con las fuerzas y elementos del medio social en que tiene lugar”... “En realidad ningún proyecto tecnológico es simplemente tecnológico” (Pág.213). En concordancia con las palabras introductorias a este tema, de ninguna forma se trata cambiar el “Determinismo Tecnológico”, por el “Determinismo Social”, sino, más bien, lo que queda claro es que lo que se evidencia es un proceso de coproducción entre tecnología y sociedad.

“Desde este punto de vista, “artefacto” debe entenderse siempre como abreviatura de “sistema socio técnico” (Pág. 223), es decir, la tecnología y la sociedad se nutren continuamente y los “artefactos” son la resultante de ello.

Finalmente se acota que “Los marcos tecnológicos, corresponden a las diferentes visiones de los diferentes representantes de un proceso socio-técnico” (Pág. 231), lo cual significa que los enfoques conceptuales sobre los procesos tecnológicos y sus resultados, en los cuales actúan múltiples actores, terminan siendo diversos, y el reto es buscar e insistir en una interacción de mayor coherencia entre estos estamentos decisorios.

Como se ha podido apreciar, la visión hispánica presentada, no está nada alejada de la realidad nacional del proyecto; podría afirmarse que son reflexiones globales, adaptables a lo local, reconociendo las particularidades culturales y sociales del contexto en el cual se desenvuelve este estudio.

## **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS**

Como último componente del marco teórico, debo referirme a la herramienta de carácter tecnológico que compete a este proyecto en el ámbito arquitectónico – constructivo, en correspondencia con el estudio y definición particular de los diferentes ejemplos de sistemas constructivos denominados “artefactos” o, “sistemas socio-técnicos” (Quintanilla y Aibar, 2002), analizados como resultado de esta investigación.

Para este caso, debo anotar que la temática particular y en detalle de la definición de los sistemas constructivos y sus componentes, ha sido desarrollada de manera extendida del marco teórico de la investigación antecedente de esta última fase de indagación, correspondiente al proyecto de año sabático 2006 – 2007, titulado “Sistemas constructivos de baja altura del municipio de Manizales”.

Como antecedente también, debo remontarme a la primera investigación de orden tecnológico correspondiente a los “Sistemas y subsistemas constructivos del centro histórico de Manizales”, realizada en el año 1996 como componente del Plan de Protección, para la cual y como herramienta de investigación, se desarrolla la ficha tecnológica de los sistemas constructivos, en la que se analizan los componentes constructivos de cada edificación estudiada para concluir en la clasificación pertinente.

Analizar cada edificación desde la perspectiva constructiva y entenderla como parte de un contexto tecnocultural dentro de un proceso dado, a través de las diferentes épocas arquitectónicas del municipio de Manizales, finalmente permite comprender los procesos de evolución y en muchos casos de involución tecnocultural de las meso arquitecturas estudiadas.

Algunas acotaciones sobre este capítulo del marco teórico de carácter arquitectónico - constructivo, permite entender la herramienta de interpretación y análisis de los casos de estudio.

### **Definición de sistemas constructivos**

Los sistemas constructivos, para este caso referidos a los de baja altura o a los de las meso arquitecturas, corresponden al conjunto de componentes constructivos básicos de una edificación de uno a dos pisos (meso arquitecturas), los cuales se relacionan ordenadamente entre sí, siguiendo un patrón establecido en relación con la forma y los materiales, con el fin de permitir integralmente el funcionamiento físico y ambiental. (Muñoz. 2007)

En concordancia con la metodología utilizada en las investigaciones precedentes, específicamente del ámbito tecnológico, para la lectura e inventario integral

de los sistemas constructivos, los componentes constructivos básicos que se desarrollan en cada ejemplo estudiado corresponden a:

- Fundaciones: cimientos y sobre cimientos.
- Estructura: continuas (muros estructurales) o, puntuales (pórticos: columnas y vigas).
- Diafragmas: entrepisos
- Cerramientos: paredes, puertas, ventanas.
- Techos

### **Componentes constructivos**

**Fundaciones:** Son los elementos estructurales de relación edificio-suelo, encargados de transmitir el peso y las cargas que soporta la edificación, al suelo de soporte. Se componen de cimientos y sobre cimientos, como fundaciones continuas para cimentar muros estructurales o cargueros y fundaciones puntuales para estructuras de pórticos (columnas y vigas).

**Estructura:** Corresponde al armazón que, fijo al suelo a través de las fundaciones, sirve de sustentación a la edificación. Estructuras continuas, correspondientes a muros estructurales o cargueros, y estructuras puntuales, correspondientes a pórticos, es decir, columnas y vigas estructurales; ambas pesadas o livianas.

**Diafragmas:** Son elementos de confinamiento o amarre horizontal de la estructura portante, los cuales seccionan en altura y/o cubren la edificación. Corresponde para este caso a los entrepisos o diafragmas monolíticos o compuestos y los techos los cuales se analizan independientemente.

**Cerramientos:** Elementos exteriores e interiores de configuración espacial y ambiental de la edificación: paredes, puertas, ventanas; los cuales no tienen ningún compromiso estructural. Pesados y livianos.

**Techos:** Elementos exteriores de coronamiento espacial y ambiental de la edificación, los cuales actúan como diafragmas. Planos o inclinados; pesados o livianos.

Para este asunto específico, las instalaciones que corresponden a los componentes que configuran los sistemas hidrosanitarios, eléctricos y redes electrónicas de la edificación, externas o internas, además de los equipos técnicos, solo se acotan en los casos pertinentes.

## **CASO DE ESTUDIO**

### **Tecnoculturas de las arquitecturas de baja altura del municipio de Manizales, Colombia**

Para presentar el caso de estudio que compete a este libro, se recuerda que para la estructura periódica de este capítulo, se toma como referente la investigación: Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Municipio

de Manizales – 2000, particularmente del documento: Caracterización histórica de la evolución urbanística y arquitectónica, Director, arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo, componente patrimonial del POT; el cual permite conocer una primera aproximación histórica básica de las épocas de desarrollo técnico y tecnológico de las arquitecturas de baja altura de este municipio colombiano e, interactuar con ellas.

Se debe también anotar que más que un inventario amplio de modelos constructivos, lo que este estudio pretende, es acotar solo aquellos ejemplos paradigmáticos que nos permitan descifrar las culturas técnicas y tecnológicas del municipio de Manizales, a través del desarrollo histórico de las arquitecturas de baja altura, como contexto particular de los “artefactos socio técnicos”.

# ÉPOCAS DE EVOLUCIÓN URBANÍSTICA Y ARQUITECTÓNICA - MUNICIPIO DE MANIZALES

## PRIMERA EPOCA: 1539 – 1836. VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS INDÍGENAS - VIAJES DE CONQUISTA

La presencia de las técnicas constructivas livianas y de baja altura, deben considerarse como una tradición milenaria, casi prehistórica, desde el momento mismo en que los seres humanos primitivos abandonan sus primeros cobijos naturales, como las cuevas y se ven obligados a construir refugios temporales para sus actividades nómadas a partir del uso, para este caso, de materiales provenientes de la naturaleza misma del lugar.

A miles de años atrás se remonta la presencia del ser humano en este sitio, tarea que ha descifrado y continúa descifrando la arqueología. Muchos aspectos culturales se han develado de aquellos pobladores, sin embargo apenas de manera reciente y con la monografía resultante del trabajo de grado titulado “La arquitectura prehispánica: una construcción social y espacial del territorio”, se puede precisar sobre los detalles de las construcciones indígenas pre y poshispánicas desarrolladas en este municipio colombiano en particular, de la denominada cultura Quimbaya.

La vivienda se desarrolla en una serie de edificaciones semidispersas, en los pie de montes andinos que configuran el sitio de estudio, considerando la teoría de los bohíos como habitación y tumba; contruidos a partir de materiales naturales del lugar: estructuras de maderas y/o guadua, con cubiertas vegetales, fácilmente biodegradables y difícilmente conservables; según la arquitecta Silvia Arango en su libro Historia de la Arquitectura en Colombia: “Con frecuencia se alude a la técnica de

construcción en caña y barro –el bahareque- como aporte constructivo de origen indígena” (Pág. 35); presencia humana con una intensidad ponderable, dada la manifestación en múltiples construcciones funerarias reportadas como vestigios arqueológicos a través de la historia de ocupación del territorio municipal de Manizales.

Si en lo particular, las dataciones de los viajes de conquista del mariscal Jorge Robledo, especialmente de su lugarteniente Hernán Rodríguez de Sosa en 1539, no precisan sobre la presencia o no española en el territorio municipal en ese momento; si se conoce con certeza de la existencia de una arquitectura indígena funeraria, altamente intervenida y deteriorada por la gaaquería la cual financió, en gran medida, los primeros movimientos migratorios a este territorio a finales de esta época.

### *Vivienda indígena*

Con base en las conclusiones del trabajo de grado monográfico sobre la arquitectura prehispánica, anteriormente acotado, se pueden determinar las semejanzas entre los asentamientos de esta región denominados Quimbayas, con los Carrapas, Paucuras, Armas, Pícaras, Ansermas y Pozos; incluso con asentamientos indígenas de zonas del Valle del Cauca y aun de Nariño.

De manera general se definen como asentamientos nucleares dispersos en los cuales se evidencian escalonamientos resultantes de intervenciones antrópicas, con centralidades jerárquicas, localizados de manera general cercanos a fuentes hídricas y con usos variados de sus territorios, en

algunos casos protegidos por cerramientos o murallas de cañas en madera y/o guadua; con un conocimiento profundo del medio natural.

Quizás para esta indagación en particular, el resultado más interesante de este trabajo de grado monográfico corresponde a una definición específica de las formas de la vivienda indígena a pesar de no existir precisión sobre la dimensión, función y zonificación de las viviendas. La vivienda de esta zona se caracteriza por ser de formas “redondeadas u ovaladas” y sus tamaños apenas definidos como “grandes o pequeños” desarrollada a partir del uso de materiales del lugar tales como maderas y/o cañas (guadua) para sus muros y estructuras de techos con cubiertas vegetales de formas “cónicas u arqueadas”.

### *Necrópolis indígenas*

Dejo constancia, a manera de referente regional, de la mirada por realizada a los procesos recientes de excavación arqueológica en la pista aérea del vecino y futuro Aeropuerto del Café en Palestina, Caldas, los cuales testifican la inmensa cantidad y variedad de arquitectura funeraria de pobladores indígenas pre y poshispánicos de este territorio, componente

del denominado Paisaje Cultural Cafetero de Colombia y la cual será develada en los futuros informes provenientes de estos estudios.

Las estructuras funerarias o tumbas, allí observadas, corresponden a sepulturas profundas en forma de pozo con cámara lateral de variados tamaños, a las cuales se descende por medio de escaleras excavadas hasta alcanzar el orificio de acceso a la bóveda interior, dicho orificio era sellado con lajas de piedra y palos, para luego ser nuevamente cubiertas en su totalidad con tierra. Otras que también existieron, corresponden a construcciones funerarias revestidas de lajas de piedra, denominadas tumbas de cancel.

La presencia de este tipo de arquitectura en el municipio y particularmente en el casco urbano de Manizales, se encuentra datada y localizada en cartografía, en el texto referente; pero, al no encontrar imagen anterior alguna del contexto local, recorro, como caso particular, a este ejemplo vecino como medio para experimentar la espacialidad y comprender la manera de construir, además de la ritualidad, de esta cultura técnica correspondiente a la arquitectura funeraria indígena andina colombiana. (Ver ficha 1 – Vivienda Indígena).

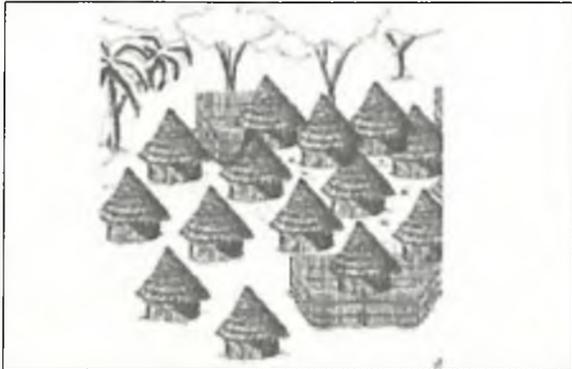
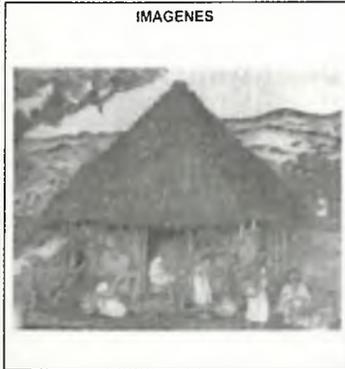
TÍTULO  
**TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA**  
 AUTOR  
 ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  
 DICIEMBRE DE 2009



Ficha  
**1**

**1a ÉPOCA: 1.539 - 1.836**  
 VIAJES DE CONQUISTA – VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS INDÍGENAS

**SISTEMA CONSTRUCTIVO:  
 ARQUITECTURA FUNERARIA (REFERENTE AERO-CAFÉ)**



Las estructuras funerarias o tumbas, corresponden a sepulturas profundas en forma de pozo con cámara lateral de variados tamaños, a las cuales se desciende por medio de escaleras excavadas hasta alcanzar el orificio de acceso a la bóveda interior, dicho orificio era sellado con lajas de piedra y palos; para luego ser nuevamente cubiertas en su totalidad con tierra. Otras corresponden a construcciones funerarias revestidas de lajas de piedra, denominadas tumbas de cancel.

**LOCALIZACIÓN**

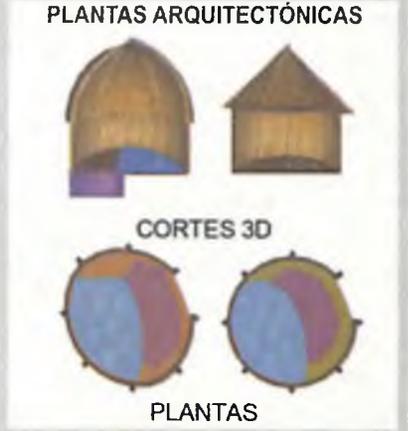
EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA  
 AEROCAFÉ  
 PALESTINA  
 CALDAS

**INFORMACIÓN PREDIAL**  
 DEPARTAMENTO: CALDAS  
 MUNICIPIO:  
 BARRIO:  
 MANZANA:  
 PREDIO RURAL  
 DIRECCIÓN

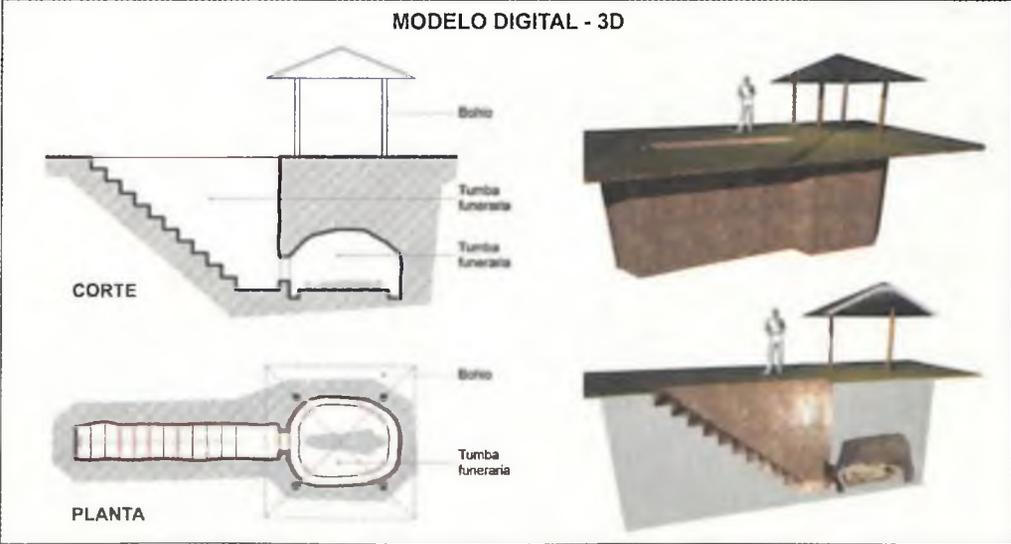
**ESTADO ACTUAL DEL PREDIO**  
 COMPONENTE ESTADO ACTUAL  
 ESTRUCTURA:  
 ENTREPISO  
 CERRAMIENTO  
 TECHO:

**USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO**  
 PREDIO  
 PRIMER PISO: BOHIO  
 PISO INFERIOR: TUMBA

**VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS INDÍGENAS**



\*Las descripciones, hablan sobre viviendas de formas REDONDEADAS u OVALAS y su tamaño estaba definido como GRANDE o PEQUEÑO. Cumplían función de ALBERGUE para gran cantidad de individuos. Había uso JERÁRQUICO de los espacios\*.  
 Fuente: Trabajo de Grado. La arquitectura prehispánica una construcción social y espacial de la cultura. Est. Melissa Vargas G. Director: Arq. José Fernando Muñoz R. Universidad Nacional de Colombia - Manizales- EAU 2013



REFERENTE ARQ. JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - MODELO 3D. ARQ. WILSON F. OSORIO M.

## SEGUNDA EPOCA: 1837 – 1848. PREFUNDACIÓN

Los primeros asentamientos prefundacionales, tales como Rastrojos (San Cancio), Las Mangas de Grisales (Chipre y Centro), Morrogacho (Chipre), Planes de Morrogacho (La Francia), De los Arangos (Cable – Triangulo), La Linda, Barro Blanco, Olivares, El Tablazo, Saboya (La Anea), Sierramorena, realizados por familias de colonos, tras la denominada “Colonización Antioqueña”, dan inicio a la ocupación del extenso territorio de 25.000 hectáreas aproximadamente, de herencia colonial, de propiedad de la compañía González & Salazar, hoy perteneciente al corregimiento 2, camino fundacional Neira – Manizales y cuya importancia es acotada por el historiador Albeiro Valencia Ll., en su libro, Manizales en la Dinámica Colonizadora 1846 – 1930, quien dice: “Como se puede apreciar, el territorio conocido con el nombre de Guacaica y Morrogacho (hoy Chipre) se colonizó rápidamente, en especial la vía que comunica a Neira con Rastrojos o San Cancio; este camino era en 1846, una trocha sumamente mala y estrecha la cual se recorría en tres días de buenas jornadas; pero era muy importante ya que en dicho trayecto se encontraban las mejores aberturas de la región”.

Es decir, un período histórico de luchas por las tierras; territorio en el cual se confrontan la propiedad y tenencia del suelo como consecuencia del trabajo realizado en él, contra la propiedad extensiva y colonialista de herencia real de la compañía “poseedora” de estos terrenos en ese entonces.

### Vara en tierra

En el escenario del avance de los asentamientos humanos prefundacionales de la gesta colonizadora antioqueña en el municipio de Manizales; se desarrolla, de manera primitiva y artesanal, una técnica constructiva recurrente de los recursos naturales del lugar y, a partir de ello, aparecen estas construcciones representativas del sistema constructivo denominado en su momento como “vara en tierra”, que de acuerdo con la descripción histórica del mismo Valencia Llanos, en el libro anteriormente anotado,

se construye de la siguiente manera: “Joaquín (Arango Restrepo, en 1843) con ayuda de varios compañeros, socoló la montaña e hizo un gran abierto, en pocos días, levantó un espacioso rancho de vara en tierra, lo envigó con maquenques y le puso por techumbre astillas y coca de palma de chonta”.

Es decir, más que arquitectura, son aún apenas construcciones de poca exigencia técnica, desarrolladas a partir del uso de marcos estructurales simples de maderas y macanas, colocados a manera de columnas de forma rústica y a medio clavar en la tierra, cerrados con un empalizado vertical a manera de muros, con vigas en macana y cubiertas vegetales, todo ello a partir de una carpintería de ensamblajes simples con amarres en bejucos; viviendas temporales desarrolladas en corto tiempo por los colonos, como estructuras básicas de apropiación territorial, las cuales, para el caso de Manizales, utilizan especies arbóreas pertenecientes al piso térmico de los “bosques de niebla” de la selva tropical andina colombiana.

Una descripción histórica y escenográfica del paisaje natural del lugar que hoy ocupa Manizales, es descrita por uno de los fundadores, el señor Manuel María Grisales, en las Noticias Históricas sobre Manizales – Archivo Historial N° 8 y 9 de 1919, según el mismo libro del historiador Valencia Llanos, así: “El bosque era sumamente frío y melancólico, por lo que resolví tomar mi machete y por donde hoy es la Plaza de Bolívar, subí a la cuchilla y la seguí un poquito abajo del cementerio viejo. Hallé un campo, o lo que llamamos un potrero de chusco y carrizales, donde siquiera lo bañaba el sol”;... (Página 376).

Cabe anotar que los asentamientos pre-fundacionales localizados en la periferia de la aldea posteriormente fundada, recurren básicamente a las maderas predominantes en las montañas del lugar para el desarrollo de sus primeras construcciones. Las especies del potrero descrito por el fundador, en el texto anterior, pertenecen a la familia de las gramíneas (chusques como especie de bambú y carrizos), de porte menor; no ocurre lo mismo con la guadua, usada como material de construcción secundando las maderas, dado que la presencia de esta especie de bambú de gran porte, se da específicamente en los valles ribereños y, para este caso,

particularmente en el cañón del río Guacaica, como lo anota también en este libro el historiador Valencia Llanos, al referirse a las crónicas del viaje del señor Manuel Pombo, quien en 1852 recorre el camino fundacional Neira – Manizales: “Pasamos las travesías de Pueblo Rico, y volvimos a las de marras, cuando nos tocó descender la gran cuesta que conduce al río Guacaica... Frente a la margen opuesta no quedaba más que un platanar, cercado con guaduas y matas de fique”.

Ello dibuja para esta época, un territorio no explotado, en proceso de colonización. Para notar las exigencias técnicas que obligan el dominio humano sobre las grandes especies arbóreas de las selvas que ocupan en ese momento el territorio de la futura aldea de Manizales; basta con mirar también, según Valencia Llanos, las herramientas descritas y requeridas en aquellos momentos colonizadores: “Había que comprar herramientas de toda clase, barretones, azadones, palas, regatones grandes ..., guinches, calabozos, hachas, serruchos de mano y grandes serruchos de monte para

el aserrío, limas para amolar y enseres para herrería”, lo cual significa el uso de maderas rollizas pero también aserradas, desde las primeras construcciones.

El final de este período está determinado por la “Exploración de los 20”, denominación dada al grupo de fundadores que parte de Neira con el objetivo de fundar la ciudad de Manizales, para lo cual, finalmente se elige el sitio de las Mangas de Grisales, hoy Plaza de Bolívar, centro de la ciudad, cruce estratégico de caminos y se procede a realizar la “roza en comunidad”, es decir la limpieza de la selva para preparar el sitio fundacional, lo mismo que la construcción de la primera iglesia.

Es de anotar, como lo afirma el señor José María Restrepo Maya en su libro, Complemento de la Historia de Manizales, Archivo Historial II, publicado en 1919 que, “El primer templo es una enramada de estantillos cubierta primero de paja y después de teja”. (Pág. 556).

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><b>AUTOR</b>          ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p><small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>	 ESCUELA DE ARQUITECTURA	Ficha <b>2</b>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IGLESIA FUNDACIONAL</b></p> <p style="font-size: small;">Los primeros asentamientos prefundacionales, tales como: Rastrojos (San Cancio), Las Mangas de Grisales (Chipre y Centro), Morrogacho (Chipre), Planes de Morrogacho (La Franca), De los Arzobis (Cable - Triángulo), La Linda, Barro Blanco, Olivares, El Tablazo, Saboya (La Enesa), Sierramorena realizados por familias de colonos, consecuencia de la denominada "Colonización Antioqueña", dan inicio a la ocupación del extenso territorio de 25.000 hectáreas aproximadamente, de herencia colonial, de propiedad de la compañía González &amp; Salazar, hoy perteneciente al corregimiento 2, camino fundacional Neira - Manizales y, cuya importancia es acotada por el historiador Albeiro Valencia Ll., en su libro, Manizales en la Dinámica Colonizadora 1846 - 1930, quien dice: "Como se puede apreciar el territorio conocido con el nombre de Guacaica y Morrogacho (hoy Chipre) se colonizó rápidamente, en especial la vía que comunica a Neira con Rastrojos o San Cancio; este camino era en 1846, una trocha sumamente mala y estrecha la cual se recorría en tres días de buenas jornadas; pero era muy importante ya que en dicho trayecto se encontraban las mejores aberturas de la región".</p> <p style="font-size: small;">En el escenario del avance de los asentamientos humanos prefundacionales de la gesta colonizadora antioqueña en el municipio de Manizales; se desarrolla, de manera primitiva y artesanal, una técnica constructiva recurrente en el uso de los recursos naturales del lugar y, a partir de ello, aparecen estas construcciones representativas del sistema constructivo denominado en su momento como "vara en tierra".</p>
<p><b>SEGUNDA ÉPOCA: 1837 - 1848</b></p> <p style="font-size: small;">PRE-FUNDACIÓN</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>VARA EN TIERRA</b></p>			
<p style="font-size: small;">IMAGEN IGLESIA FUNDACIONAL</p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">MODELO DIGITAL - 3D</p>		
<p style="font-size: x-small;">Más que arquitectura, son aún apenas construcciones de poca exigencia técnica, desarrolladas a partir del uso de marcos estructurales simples de maderas y macanas, colocados a manera de columnas de forma rústica y a medio clavar en la tierra, cerrados con un empalizado vertical a manera de muros, con vigas en macana y cubiertas vegetales: todo ello a partir de una carpintería de ensambles simples con amarres en bejucos.</p>			
<p style="text-align: center;"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> 			
<p style="font-size: x-small;">REFERENTE MODELO 3D. EST. CARLOS FERNANDO ZAMBRANO</p>			

## **TERCERA EPOCA: 1849 – 1853. FUNDACIÓN: LA ALDEA**

### **Entre el “Bahareque Fundacional” y la génesis del “Estilo Temblorero”**

Para esta época, las luchas por las tierras y sus consecuencias, determinan la sesión legal del territorio de la naciente aldea de Manizales, por parte de la compañía González & Salazar, a los nuevos colonos residentes; es decir que, como particularidad de este ejemplo de ocupación territorial, la fundación de la aldea de Manizales, como centralidad funcional, responde a un modelo centrípeto, dado a partir de un poblamiento inicial de su periferia, el cual termina requiriendo de fundar una centralidad; ejemplo opuesto a los casos universales de ocupación territorial, tradicionalmente consecuencia de modelos centrífugos, es decir, la fundación de una centralidad o poblado principal que luego se extiende hacia su periferia.

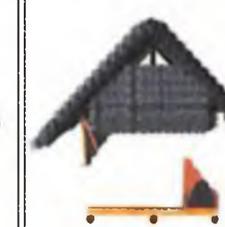
Se realiza entonces el primer trazado en “damero” o cuadrícula de la aldea de Manizales, con la plaza al centro y la iglesia y la cárcel a los costados. Más tarde el geógrafo Agustín Codazzi lo corrige y ajusta técnicamente.

Recibidos los solares por parte de los nuevos habitantes de la aldea de Manizales, algunos de los cuales se desplazan de sus aberturas, al naciente poblado; estos recurren a la construcción de las primeras edificaciones aldeanas, también temporales, como consecuencia de la inmediata apropiación territorial urbana dictada por el Cabildo Municipal de ese momento para los nuevos pobladores aldeanos, so pena de perder el derecho de propiedad del solar adjudicado y, que según Manuel Grisales, uno de los fundadores: “eran de bahareque y con techos de cáscaras de cedro u hojas de yarumo”, según acotación del texto de Albeiro Valencia Llanos: Manizales en la dinámica colonizadora – 1846-1930.

Es decir, construcciones las cuales denomino como “bahareque fundacional”, para este caso, de maderas y tierra, generalmente de un piso, las cuales representan la evolución técnica de las construcciones antecesoras de vara en tierra y las cuales son construidas sobre cimentaciones en piedras aisladas sobre las que reposan las soleras o vigas de madera, generalmente de arboloco (montanoa quadrangularis), como base de los muros construidos en “bahareque de tierra macizo”, cultura técnica de herencia indígena.

### **Bahareque fundacional**

Este sistema constructivo de bahareque fundacional, utilizado para las primeras edificaciones urbanas de la aldea naciente, tampoco aún representa un ejercicio de arquitectura y su intención no va más allá de la simple construcción, nuevamente temporal, de unos espacios habitables con sus módulos de servicios adyacentes, cocina, letrina (baño), gallineros y corrales; a manera de estructuras continuas de muros cargueros construidos a partir de marcos en madera aserrada y/o, en algunos casos rollizas: soleras inferior y superior, columnas, riostras o diagonales, con parales verticales en madera o guadua, con entramado exterior en ambas caras de los muros en escalera de madera o lata de guadua, rellenos con barro o tierra y recubiertos generalmente con morteros de tierra y cagajón equino, generalmente pintados o saneados con cal; construcciones protegidas además con cubiertas vegetales amarradas a las correas de las cerchas simples de alero extendido, para la protección ambiental, todo ello realizado a partir de técnicas carpinteriles simples de cortes y ensambles, con amarres en bejucos; se debe anotar la presencia generalizada de pisos en tierra y solo en hechos particulares, en madera, dadas las condiciones culturales de ruralidad de los nuevos aldeanos.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>3</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	
<p><b>TERCERA ÉPOCA: 1849 - 1853</b> FUNDACIÓN: LA ALDEA</p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: PALESTINA BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p>	
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE FUNDACIONAL</b></p>				<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p>	
		<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>		<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA</p>	
<p>Este sistema constructivo de bahareque fundacional, utilizado para las primeras edificaciones urbanas, aún no representan un ejercicio de arquitectura y su intención no más allá de la simple construcción de una edificación temporal, de unos espacios habitables con sus módulos de servicios adyacentes, cocina, letrina (baño), gallineros y corrales, siendo construcciones de maderas y tierra, generalmente de un piso, las cuales representan la evolución técnica de las construcciones antecesoras de vara en tierra.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentaciones en piedras aisladas sobre las que reposan las soleras o vigas de madera, generalmente de arboloco.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Pisos en tierra y solo en hechos particulares, en madera, dada a las condiciones culturales de ruralidad de los nuevos aldeanos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas simples de alero extendido, para la protección ambiental, todo ello realizado a partir de técnicas carpinterías simples de cortes y ensambles, con amarres en bejucos.</p> <p>Cubiertas vegetales amarradas a las correas y estas a su vez a las cerchas, con amarres en bejuco.</p>	
<p>REFERENTE MODELO 3D: EST. CARLOS FERNANDO ZAMBRANO</p>					

Al tiempo que se inicia el desarrollo de la aldea de Manizales, el señor Pantaleón González, reconocido constructor, heredero de las tierras de su padre, el señor Elías González de la compañía González & Salazar; inicia el desarrollo de un grupo importante de fincas localizadas en terrenos liberados de la justa colonizadora, desde la Quiebra de Vélez y el Guineo, hasta el río Cauca, hoy Kilómetro 41, tales como la Fonda, la Máquina, la Arabia, Colombia y Alejandría, inicialmente explotadas en la producción de caña, herencia de la cultura panelera de Neira; más tarde, la mayoría de ellas transformadas en los emporios cafeteros que florecieron a principios del siglo XX en esta región o en fincas ganaderas.

Para este caso, debo remitir al Trabajo de Grado titulado: Ámbitos Turístico – Culturales del Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico Fundacional del Corregimiento 2- Municipio de Manizales- Veredas El Guineo y San Gabriel - año 2003; realizado por el estudiante Andrés Mauricio Alzate Santa y dirigido por el arquitecto profesor José Fernando Muñoz Robledo, en el marco de la Línea de Profundización en Arquitectura y Patrimonio de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

Este trabajo documenta ampliamente los procesos de ocupación y desarrollo físico de este territorio de valor patrimonial. Expone como antecedente de la cultura técnica denominada “estilo temblorero”, por sus cualidades sismorresistentes, la casa principal de la Finca El Guineo, localizada sobre la margen del río Guacaica perteneciente al municipio de Neira, la cual se acota como referente y se profundiza particularmente en el conjunto arquitectónico de la Finca la Fonda – Corregimiento 2, localizada, esta sí, sobre la margen del río correspondiente al municipio de Manizales, edificaciones que bien se pueden considerar como la génesis arquitectónica del municipio.

Debo acotar entonces que antecediendo a la fundación de Manizales, en el territorio vecino del municipio de Neira, no solo se encontraba localizada la casa principal de la Finca el Guineo, propiedad de los señores González & Salazar, sino también la “Mina Nacional de Sal del Guineo”, además de las minas particulares de sal de la compañía, explotadas desde 1840.

Estos hechos, permiten pensar que la casa principal de la finca El Guineo (municipio de Neira, colindante), bien pudo haber sido el centro nacional operativo y administrativo del hoy casi desconocido, emporio económico de la sal del Guineo. La casa, aún en pie, se supone construida por los señores Elías González y su hijo Pantaleón González, como una edificación de dos pisos “a medio balcón” o media ladera; construida predominantemente sobre fundaciones en zarpas ciclópeas con muros cargueros de dos pisos en tapias de tierra pisada, los del primer piso separados del talud de tierra por un incipiente pasaje de ventilación y algunos muros divisorios del segundo piso, en bahareque de tierra macizo; con balcones o corredores corridos, techos en cerchas con aleros de madera y guadua con teja de barro y cielorrasos en madera. Su presencia, bien se puede considerar como el artefacto arquitectónico o eslabón entre la cultura técnica procedente del vecino municipio de Neira, senda fundacional y la inicial desarrollada en el municipio de Manizales.

Es decir, una cultura técnica centenaria proveniente de la mimesis de las técnicas constructivas coloniales españolas representadas, para este caso, por las tapias de tierra pisada e, inclusive, las técnicas carpinteriles de la madera; con las técnicas constructivas indígenas pre y pos hispánicas, representadas para este caso por el bahareque de tierra (construcciones de madera y/o guadua y tierra), y que, en sus procesos de desarrollo o evolución dejó improntas en los poblados coloniales, posteriormente reinterpretadas en los poblados republicanos antecesores a Manizales en la llamada Colonización Antioqueña, como es el caso de Salamina y Neira; dignos exponentes de una cultura técnica ejemplar de edificaciones construidas en tapias de tierra y bahareque de tierra, definido más tarde como “estilo temblorero”, y después adaptado a los cánones estilísticos republicanos.

Para el caso de estudio correspondiente al Municipio de Manizales, dos edificaciones en particular ocupan el interés histórico arquitectónico: las casas originarias del conjunto de la Finca la Fonda, Corregimiento 2, la casa principal llamada “La Mansión” y la casa de agregados llamada “La Casa de Flor”, las cuales respecto al orden cronológico de construcción como consecuencia de los análisis recientes de orden arqueológico –

constructivo realizados para esta investigación y de las imprecisiones históricas aún persistentes, pareciera que ambas edificaciones fueran del mismo momento histórico por sus similitudes de orden constructivo, seguramente desarrolladas como casa principal y casa de agregados por el señor Pantaleón González durante esta época fundacional.

De todas maneras, ambas casas bien se pueden considerar como la arquitectura inicial del municipio de Manizales, en el ámbito rural. Sus características arquitectónicas y constructivas ancestrales, permiten interpretar la presencia de estas edificaciones, desde los principios de la segunda mitad del siglo XIX, sin existir aún datos del año preciso de su construcción. Para esta época, es extremadamente latente la presión socio económica para la colonización y explotación de los nuevos terrenos del hoy municipio de Manizales en su gesta fundacional y el señor Pantaleón González se manifiesta como un constructor emprendedor y experimentado.

## **El estilo temblorero: génesis rural**

### ***La Mansión***

Por lo anterior y para esta investigación, se acota particularmente la casa principal de la Finca la Fonda, llamada “La Mansión”; su arquitectura y técnica constructiva la caracterizan por ser una vivienda “a medio balcón”, según la denominación antigua, es decir, una construcción localizada sobre la ladera, construida originalmente como tipo arquitectónico y espacial en forma de “I” o volumen rectangular simple, posteriormente transformado por las adiciones modernas; desarrollado a partir de un primer volumen exterior, casi virtual, configurado por corredores o galerías perimetrales protegidas por los grandes aleros de sus techos, soportados sobre pie derechos o columnas de madera. Un volumen rectangular y sólido al interior, configurado por los espacios habitables y cuya fachada frontal con corredor, a manera de balcón corrido con pasamanos en chambrana (barrotes verticales de palma macana), se desarrolla en dos pisos (a medio balcón), como consecuencia de la pendiente del lugar; por ello,

los depósitos (hoy habitaciones) son localizados en el primer piso y están construidos en tapias de tierra pisada, como muros de soporte estructural o basamento de la vivienda del piso superior.

De manera particular, aparece en este primer piso y sobre la parte posterior, un muro de contención del terreno de la ladera donde se asienta la casa, construido en mampostería simple de piedra (cal y canto), el cual constituye un pasaje o corredor ambiental, como espacio de aislamiento y ventilación entre el corte del terreno y la edificación, solución técnica que también se aprecia, de manera precaria, experimental y antecesora, en la casa principal de la Finca el Guineo. Este procedimiento técnico-ambiental fue idóneo para aislar la edificación de la humedad del terreno en las arquitecturas de ladera y poco se encuentra posteriormente, salvo algunas soluciones técnicas particulares presentes en arquitecturas modernas, caso aulas y biblioteca Germán Arciniegas de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

Es de anotar que este corredor posterior de aislamiento y ventilación del primer piso contra la ladera, está cubierto por una placa de entepiso, correspondiente inicialmente al corredor posterior del segundo piso; construida en estructura de bloques de madera acostados y una base en tablones de madera, originalmente con acabado de piso en baldosas de ladrillo de barro cocido, como referencia última del sistema constructivo de entrepisos coloniales, único ejemplo por mí encontrado en el municipio de Manizales y posteriormente “modernizado” con un recubrimiento en mortero y baldosa de arena y cemento.

Como característica básica de esta génesis del estilo temblorero en el área rural; la edificación se desarrolla sobre los muros rígidos y pesados del primer piso en tapias de tierra pisada, construidos sobre cimientos en zarpas ciclópeas (piedra de canto de los ríos), con plaquetas de ladrillo de base como cortante de humedad entre las fundaciones y los muros, sobre los cuales descansan las soleras de coronación de los tapias y, sobre ellas, el entepiso en vigas de madera y tabla fijada originalmente con tarugos de madera.

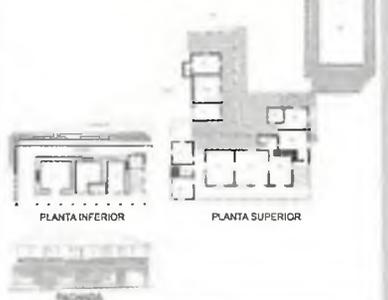
En el segundo piso, la vivienda se desarrolla a manera de un piso, originalmente con muros en “bahareque de tierra macizo” (Robledo, 1993), más livianos y flexibles; contruidos en estructuras de marcos en madera aserrada: soleras inferior y superior, columnas, riostras o diagonales, con parales verticales guadua y entramado horizontal exterior en ambas caras de los muros, en escalera de lata de guadua, todos ellos con amarres en bejuco, rellenos con barro y recubiertos con morteros de tierra y cagajón equino pintados o saneados con cal; balcones o corredores corridos definidos por pie derechos o columnas con capiteles con pasamanos en chambrana, los cuales a su vez soportan los techos. Los cerramientos: puertas y ventanas, en madera.

Más tarde, el “bahareque de tierra macizo” es reemplazado por “bahareque encementado”; es decir, los revoques originales de tierra y cagajón equino, fueron modernizados o cambiados, retirando el revoque original de los muros en bahareque de tierra macizo y revestidos con esterillas de guadua para ser nuevamente revocados con mortero de arena y cemento sobre malla de revoque, y estucados y pintados como actualmente se encuentran.

Esta edificación caracteriza y da testimonio de la antigüedad y sofisticación técnica carpinteril alcanzada en esta época por los ensambles de las maderas de los elementos estructurales primarios, a partir de uniones en cajas y espigos, tarugos, cortes a media-madera, empates rayo, entre otros, y cuyos elementos secundarios (o no estructurales) tales como los parales verticales de guadua al interior de los muros, lo mismo que las denominadas escaleras en latas de guadua, colocadas externamente en ambos lados de los muros para contener el relleno interior en barro (bahareque de tierra macizo), son amarrados con bejuco por la inexistencia, en ese momento, de anclajes metálicos como pernos y/o clavos.

Los techos son originalmente contruidos con grandes aleros (recontruidos recientemente con algunas variaciones estilísticas y constructivas), cuyas estructuras son en cerchas, canes, vigas y pie de amigos de contrapeso, rey y cumbre, todos estos en madera aserrada y cabios en guadua lo mismo que las correas en lata de guadua, sobre las que descansa la cubierta en teja de barro; con la presencia de cielorrasos (estilo republicano) interiores en tabla, para este caso con ornamentación sencilla y los aleros exteriores cuyos canes expuestos aparecen cubiertos en esterilla de guadua revocados con mortero de tierra y cagajón. Estos techos reflejan una evolución o cambio legible, desde tiempo atrás, entre la arquitectura colonial y la republicana, para este caso la arquitectura republicana temprana, también llamada de la colonización antioqueña, la cual, si bien se manifiesta masiva y ejemplar de manera tardía con relación a los movimientos migratorios (finales del siglo XIX e inicios del siglo XX), denota la evolución o adaptación de una cultura técnica de referencia colonial, cuya esencia o principios, se extienden atrás en el tiempo.

Esta construcción histórica, en mi opinión, representa realmente en el municipio de Manizales, la génesis del sistema constructivo posteriormente denominado “estilo temblorero”, es decir, muros pesados y rígidos en el primer piso, absorbentes de energía sísmica, para este caso tapias de tierra pisada y muros livianos y flexibles en el segundo piso, contruidos en bahareque de tierra, disipantes de energía sísmica; estilo que se experimenta posteriormente en otras edificaciones del área rural. Este estilo fue replicado masivamente, más tarde, en la reconstrucción de la ciudad de Manizales de fines del siglo XIX, posterior a los terremotos de los años 1880, momento en el cual se reconocen amplia y colectivamente las cualidades sismorresistentes del estilo temblorero.

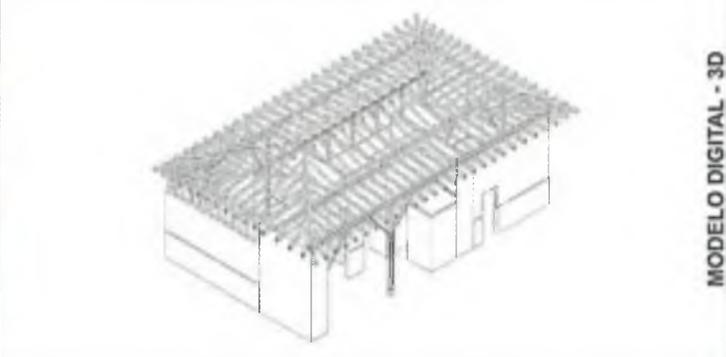
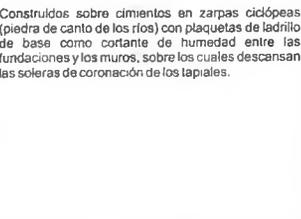
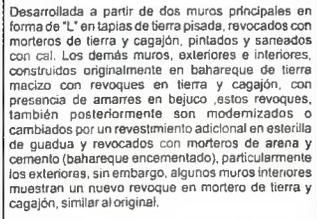
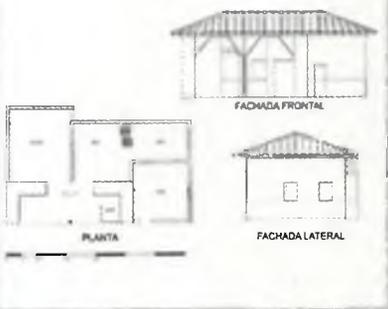
<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2020</p>			<p>Ficha</p> <p><b>4</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASA LA MANSIÓN -FINCA LA FONDA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA INFERIOR      PLANTA SUPERIOR</p>
<p><b>TERCERA ÉPOCA: 1849 - 1853</b></p> <p>FUNDACIÓN: LA ALDEA</p>				<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>ESTILO TEMPLORERO: GÉNESIS RURAL</b></p>	
<p><b>IMAGENES</b></p> 	 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS</p> <p>MUNICIPIO:</p> <p>BARRIO:</p> <p>MANZANA:</p> <p>PREDIO: RURAL</p> <p>DIRECCIÓN:</p>		
<p>La edificación se desarrolla sobre los muros rígidos y pesados del primer piso en tapias de tierra pisada, en el segundo piso, la vivienda se desarrolla a manera de un piso, originalmente con muros en "bahareque de tierra macizo", mas livianos y flexibles, con balcones o corredores corridos definidos por pilé derechos ó columnas con capiteles con pasamanos en chambrana.</p>			<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b></p> <p>ESTRUCTURA: REGULAR</p> <p>ENTREPISO: REGULAR</p> <p>CERRAMIENTO: REGULAR</p> <p>TECHO: REGULAR</p>		
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA</p> <p>SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>			<p>PRIMER PISO: VIVIENDA</p> <p>SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		
<p><b>FUNDACIONES</b></p> 	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p><b>ENTREPIOS</b></p> 	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p> 	
<p>Cimientos en zarpas cíclopeas (piedra de canto de los ríos) con plaquetas de ladrillo de base como cortante de humedad entre las fundaciones y los muros; sobre los cuales descansan las soleras de coronación de los tapiales.</p>	<p>En el primer piso, se disponen muros rígidos y pesados en tapias de tierra pisada.</p> <p>En el segundo piso, la vivienda se desarrolla a manera de un piso, originalmente con muros en "bahareque de tierra macizo" construidos en estructuras de marcos en madera aserrada; soleras inferior y superior, columnas, nostrás ó diagonales, con parales verticales guadua y entramado horizontal exterior en ambas caras de los muros, en escalera de lata de guadua, todos ellos con amarres en bejuco, rollenos con barro y recubiertos con morteros de tierra y cagajón equino pintados o saneados con cal.</p>	<p>Sobrepisos en Plaquetas de ladrillo de base como cortante de humedad entre las fundaciones y los muros.</p> <p>Las soleras de coronación de los tapiales descansan, sobre ellos, el entrepiso va en vigas de madera y tabla fijada originalmente con tarugos de madera.</p>	<p>Los cerramientos como las puertas y ventanas, en madera.</p>	<p>Cerchas en madera aserrada Rey en madera aserrada. Cumbreira en madera aserrada. Cables en guadua. Pilé de amigos en madera aserrada. Correas en Lata de guadua. Recubrimiento en teja de barro originalmente. Cielorrasos (estilo republicano) interiores en tabla, para este caso con ornamentación sencilla y tos aleros exteriores cuyos canes expuestos aparecen cubiertos en esterilla de guadua revocados con mortero de tierra y cagajón.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJOS DE GRADO EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL. "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008 y ÁMBITOS TURÍSTICOS-CULTURALES DEL PATRIMONIO FUNDACIONAL CORREGIMIENTO 2 - 2.003</p>					

### ***La Casa de Flor***

Por otro lado, la casa de agregados, llamada la “Casa de Flor”, colapsada a finales de la primera década del 2000; tiene la particularidad de haber sido una edificación de un solo piso, de volumen sólido con hall externo de acceso a manera de porche-comedor; desarrollada a partir de dos muros principales en forma de “L” en tapias de tierra pisada, con fundaciones en zarpas ciclópeas, aisladas del muro de tierra por una base o tendido de plaquetas de barro cocido (secciones quebradas de tejas de barro); revocados con morteros de tierra y cagajón, pintados y saneados con cal. Los demás muros, exteriores e interiores, construidos originalmente en bahareque de tierra macizo con revoques en tierra y cagajón, los cuales son también posteriormente modernizados o cambiados por un revestimiento adicional en esterilla de guadua y

revocados con morteros de arena y cemento (bahareque encementado), particularmente los exteriores; sin embargo, algunos muros interiores muestran un nuevo revoque en mortero de tierra y cagajón, similar al original.

Se anota en esta casa, el predominio de la guadua sobre la madera (seguramente como edificación secundaria), no solo en los muros sino especialmente legible en la estructura de la cubierta en cerchas y aleros, revestida de teja de barro, al estilo republicano pero, sin cielorraso; lo mismo que la presencia de los amarres en bejuco utilizados para unir los diferentes elementos constitutivos de los muros originales de bahareque de tierra. Los cerramientos, puertas y ventanas, en madera. La cocina conserva aún el espíritu de la época por su equipamiento primario, como es el caso del fogón de leña.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p align="center"><b>5</b></p>
<p><b>TERCERA ÉPOCA: 1849 - 1853</b> FUNDACIÓN: LA ALDEA</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: ESTILO TEMPLORERO: GÉNESIS RURAL</b></p>			
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p align="right" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 
<p>La casa de agregados, hoy llamada la "Casa de Flor", tiene la particularidad de ser una edificación de un solo piso, de volumen sólido con hall externo de acceso a manera de porche-comedor; desarrollada a partir de dos muros principales en forma de "L" en tapias de tierra pisada, Los demás muros, exteriores e interiores, construidos originalmente en bahareque de tierra macizo.</p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p> 		<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	
<p>Construidos sobre cimientos en zarpas ciclópeas (piedra de canto de los ríos) con plaquetas de ladrillo de base como cortante de humedad entre las fundaciones y los muros, sobre los cuales descansan las soleras de coronación de los tapias.</p>		<p>Sobrepisos en Plaquetas de ladrillo de base como cortante de humedad entre las fundaciones y los muros.</p>	
<p><b>ESTRUCTURA</b></p> <p>Desarrollada a partir de dos muros principales en forma de "L" en tapias de tierra pisada, revocados con morteros de tierra y cagajón, pintados y saneados con cal. Los demás muros, exteriores e interiores, construidos originalmente en bahareque de tierra macizo con revoques en tierra y cagajón, con presencia de amarres en bejuco, estos revoques, también posteriormente son modernizados o cambiados por un revestimiento adicional en esterilla de guadua y revocados con morteros de arena y cemento (bahareque encementado), particularmente los exteriores, sin embargo, algunos muros interiores muestran un nuevo revoque en mortero de tierra y cagajón, similar al original.</p>		<p>Las soleras de coronación de los tapias descansan, sobre ellos, el entrepiso va en vigas de madera y tabla fijada originalmente con tarugos de madera.</p>	
<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 		<p><b>TECHO</b></p> 	
<p>Los cerramientos, puertas y ventanas, en madera</p>		<p>Se anota en esta casa, el predominio de la guadua sobre la madera (seguramente como edificación secundaria), no solo en los muros sino especialmente legible en la estructura de la cubierta en cerchas y alero.</p> <p>Recubrimiento en teja de barro.</p> <p>No posee cielorraso interior.</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p>		<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>	
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 	
<p>Se anota en esta casa, el predominio de la guadua sobre la madera (seguramente como edificación secundaria), no solo en los muros sino especialmente legible en la estructura de la cubierta en cerchas y aleros; lo mismo que la presencia de los amarres en bejuco utilizados para unir los diferentes elementos constitutivos de los muros originales de bahareque de tierra. Los cerramientos, puertas y ventanas, en madera. La cocina, conserva aún el espíritu de la época por su equipamiento primario, como es el caso del fogón de leña.</p>			
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO ÁMBITOS TURÍSTICOS-CULTURALES DEL PATRIMONIO FUNDACIONAL CORREGIMIENTO 2 - 2.003</p>			

## **CUARTA EPOCA: 1854 – 1884. REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD**

### **De la “Tapia de Tierra Pisada” a la apropiación urbana del “Estilo Temblorero”. Génesis de las estructuras de medianas luces**

La estratégica localización del poblado de Manizales, como centralidad urbana de la frontera sur de la provincia de Antioquia con el norte de la del Cauca, genera una serie de acontecimientos de orden sociocultural bastante particulares y poco reconocidos, hasta la fecha, por la sociedad manizaleña, la cual ha desconocido históricamente los aportes de la cultura caucana citadina, en los procesos de fusión con la cultura antioqueña aldeana, hecho que identifica esta época sociopolítica en particular y creo, deben considerarse para comprender a cabalidad los diferentes aspectos de la antropología urbana de la ciudad y el municipio de Manizales de hoy.

Si bien la fundación de la aldea es de origen cultural antioqueño, la prospectiva de ciudad es de origen cultural caucano. Es decir, se planifica en esta época el proyecto de ciudad para 10.000 habitantes –la ciudad de Rómulo– denominada así como resultado de los trabajos de agrimensura y diseño urbano manifiestos en el “levantamiento topográfico” realizado en 1864 por el Sr. Rómulo Durán, de origen caucano, nacido en la ciudad de Buga. El proyecto de Durán para la ciudad contemplaba el desarrollo a partir de la expansión de la retícula o damero fundacional, hasta los límites naturales que lo permiten, con nuevas calles, parques y plazas; todo ello dentro del círculo territorial inicialmente acordado para la fundación de la aldea; es decir: la ciudad circular - reticular.

En este nuevo proyecto de ciudad, es cuando igualmente se gesta la idea de “ciudad plana” siempre antagónica a la naturaleza montañosa del sitio donde se funda Manizales. Es también el Sr. Rómulo Durán, quien con el levantamiento topográfico presentado, propone los banqueos y rellenos hidráulicos para la nivelación del terreno, cultura técnica replicada

masivamente en la ocupación y desarrollo de la ciudad de Manizales, hasta la actualidad.

### **Tapias de tierra pisada**

Este primer proyecto de ciudad trasciende también las construcciones de bahareque fundacional y se desarrolla en esta época lo que podríamos llamar la primera arquitectura de la ciudad, correspondiente al primer modernismo, como lo denominaron algunos cronistas de la época, al referirse a las nuevas construcciones neocoloniales en muros en “Tapias de tierra pisada”, a consecuencia del ideal colectivo de buscar una arquitectura digna y permanente, que suplantara el empobrecido bahareque de la fundación.

El inicio de la construcción del primer Templo Parroquial, en reemplazo de la capilla fundacional; con cimientos de cal y canto, y paredes en tapia de tierra pisada, techos en madera forrados al interior con tablas y exterior revestido con teja de barro y, cuya historia, en detalle, está consignada en el libro Manizales Centro Histórico, del arquitecto y profesor Hernán Giraldo Mejía, La Patria 2002. (Pág. 24), lo mismo que la construcción de las primeras escuelas y colegios, se complementa con las nuevas viviendas desarrolladas en dos pisos. Estas viviendas se hicieron con base en la técnica constructiva colonial de muros en tapias de tierra pisada sobre fundaciones en zapas ciclópeas, con entrepisos en madera y balcones corridos con chambranas, y en los techos, siempre la presencia de cielorrasos como característica del estilo republicano, con estructuras en cerchas de madera y guadua con grandes aleros y con cubiertas en teja de barro, como manifestación de los primeros ejercicios de industrialización de los materiales de construcción a partir del barro cocido, tales como tejas, ladrillos, tablones, producidos en los primeros “tejares” (también conocidos en Colombia como “chircales”); tejas también utilizadas para la conducción del agua del primer acueducto urbano.

Quizás corresponda a la última arquitectura de referencia colonial o neocolonial, como vínculo, bastante tardío, del estilo colonial desarrollado en época republicana, identificada también por el tipo espacial de patio interior descubierto, desarrollado masivamente en esta época, que

contrasta con los volúmenes sencillos de las construcciones de bahareque fundacional, como imagen arquitectónica de la ciudad de este momento.

Esta primera arquitectura urbana del municipio de Manizales, de referencia colonial, se expresa particularmente en las viviendas. El tipo espacial de patio central abierto, es típicamente resultante del desarrollo volumétrico progresivo, inicialmente en volúmenes rectangulares en “I”, paramentado las calles; los cuales se complementan con las ampliaciones laterales configurando tipos en “L”, luego en “U”, hasta finalizar el desarrollo constructivo completo del tipo en “O”.

### ***Capilla La Enea: la Abadía***

Si bien, en el territorio urbano, el ideal colectivo de esta época es desarrollar una arquitectura “permanente” en tapias de tierra pisada, este imaginario se replica, en algunos casos particulares, en el área rural, como el ejemplo de la Capilla de la Enea, declarada como Bien de Interés Cultural Nacional y parcialmente destruida recientemente por un incendio.

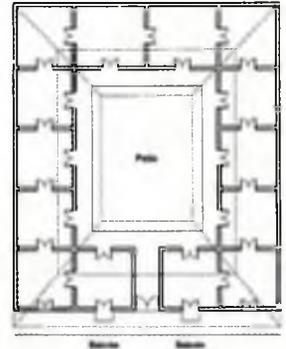
La capilla de la Enea es el referente de la cultura técnica de esta época; construida en muros de tapias de tierra pisada, cimentados sobre zarpas

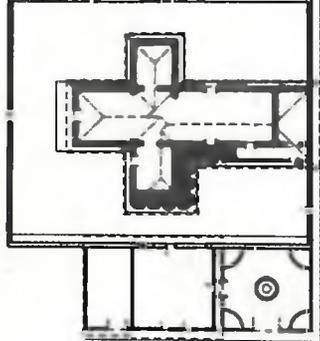
ciclópeas, originalmente revocados con tierra y cagajón equino, pintados o saneados con cal. El campanario y la estructura de techo, lo mismo que los cerramientos, puertas y ventanas, en maderas de la región, con cubierta en teja de barro.

Es de anotar que la Capilla de la Enea fue plasmada a manera de una Ermita o Abadía española, rodeada por un muro en tapias de tierra pisada; la planta arquitectónica se desarrolla en forma de cruz, con una sola nave central, y sus dos brazos laterales a manera de capillas; arquitectura republicana de referencia colonial.

Esta nueva arquitectura, particularmente las casas de tierra, rígidas y pesadas, concebidas y desarrolladas con la idea de permanencia, es finalmente devastada por los terremotos acontecidos al fin de la época; sismicidad histórica que caracteriza esta región colombiana.

De esta primera cultura arquitectónica y técnica neocolonial, solo quedaron en pie algunos muros remanentes de los primeros pisos de las casas, construidos en tapias de tierra pisada, reutilizados posteriormente en la reconstrucción de la ciudad, en la búsqueda de técnicas constructivas alternativas capaces de resistir los sismos.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>6</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>CASAS 3D</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 
<p><b>CUARTA ÉPOCA: 1854 - 1884</b> REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: TAPIAS DE TIERRA PISADA - NEO COLONIALES</b></p>				
<p>IMÁGENES</p>  <p>LA PIEDRA - MANIZALES 190 AÑOS - 1909</p>	 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>		<p>INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p>	<p>Este primer proyecto de ciudad trasciende también sobre las construcciones de bahareque fundacional y, se desarrolla en esta época lo que podríamos denominar la primera arquitectura de la ciudad, correspondiente al primer modernismo como lo denominaron algunos cronistas de la época, al referirse a las nuevas construcciones neo-coloniales en muros en "Tapias de Tierra Pisada", consecuencia del ideal colectivo de buscar una arquitectura digna y permanente que suplante al empobrecido bahareque de la fundación.</p>
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones en zarpas cíclopeas</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros en tapias de tierra pisada.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Entrepisos en madera y balcones corridos con chambranas.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los cerramientos, puertas y ventanas, en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Estructuras en cerchas de madera y guadua con grandes aleros y con cubiertas en teja de barro</p>
<p>REFERENTE MODELO 3D: EST. CARLOS FERNANDO ZAMBRANO</p>				

<p><small>TÍTULO</small>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>  <small>AUTOR</small>                  ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  <small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>		 Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7</span>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CAPILLA SAN PIO X - LA ENEA</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p style="text-align: center; font-size: 8px;">PLANTA 1ER PISO</p>
<p><b>CUARTA ÉPOCA: 1854 - 1884</b>                  REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD</p>		<p style="text-align: center;"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>TAPIAS DE TIERRA PISADA</b></p>		
<p style="text-align: center; font-size: 8px;">IMÁGENES</p> 			<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">MODELO DIGITAL - 3D</p>	
<p><small>Referente de la cultura técnica de esta época; construida en muros de tapias de tierra pisada, cimentados sobre zarpas ciclópeas, originalmente revocados con tierra y cagajón equino y pintados ó saneados con cal. El campanario y la estructura de techo, lo mismo que los cerramientos: puertas y ventanas, en maderas de la región, con cubierta en teja de barro.</small></p>				
<p style="text-align: center; font-weight: bold;">FUNDACIONES</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">ESTRUCTURA</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">SOBREPISOS</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">CERRAMIENTOS</p> 	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">TECHO</p> 
<p><small>Cimentados sobre zarpas ciclópeas con plaquetas de barro cocido como base de los muros en tapias de tierra pisada las cuales actúan como cortantes de humedad entre el suelo y los muros.</small></p>	<p><small>Muros originalmente revocados con tierra y cagajón equino y pintados ó saneados con cal de vana o esterillas.</small></p>	<p><small>Cerramientos, puertas y ventanas, en madera.</small></p>	<p><small>Toda la estructura del techo y sus componentes son originariamente en maderas de la región.</small></p> <p><small>Recubrimiento en teja de barro.</small></p> <p><small>Cieloraso interior de techos forrados al interior con tablas.</small></p>	
<p><small>REFERENTE MODELO 3D: EST. CARLOS FERNANDO ZAMBRANO - PLANTA ARQUITECTÓNICA FICHAS CARACTERIZACIÓN</small></p>				

### ***Continuidad del estilo temblorero rural: Finca El Águila***

Sin embargo, paralelamente en el área rural se continúa experimentando con la técnica constructiva sismorresistente, posteriormente denominada “estilo temblorero”, correspondiente a muros rígidos para los primeros pisos en tapias de tierra pisada y muros flexibles para los segundos pisos en bahareque de tierra, como el ejemplo referente de la casa principal de la “Finca el Águila” Corregimiento 6 de esta época, adquirida por el señor Antonio Pinzón Amaya en 1878, para el primer cultivo extensivo de café en el municipio de Manizales, aún en pie.

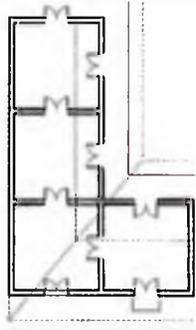
De constructor hasta ahora anónimo, existe como casa principal de la finca el Águila, inclusive desde finales de los años 1860 antes de ser adquirida por el señor Pinzón, lo cual demuestra su presencia temprana en el territorio municipal, y sobre todo, la persistencia, en esta época del desarrollo y a manera de laboratorio rural, del más tarde reconocido “estilo temblorero”, aplicado posteriormente y de manera masiva en la reconstrucción de la ciudad.

La casa principal de la Finca el Águila, Corregimiento 6, se desarrolla con un tipo espacial de dos pisos en forma de “L”, de “doble volumen” configurado por dos planos estructurales; así denominado debido a que el primer volumen, a manera de plano virtual, lo configura la estructura de pie derechos o columnas de madera que recorren todo el perímetro y toda la altura de la edificación, hasta recibir los grandes aleros de

los techos de teja de barro que a su vez, cubren en el primer piso los corredores a manera de “loggia” y, en el segundo, se desarrollan los balcones enchambrados continuos. El segundo volumen se manifiesta como plano sólido y retrancado, definido por los muros que contienen los espacios de habitación de la edificación. Todo ello forma un volumen virtual exterior, el cual contiene un volumen sólido en su interior con un gran techo de protección.

El sistema constructivo temblorero desarrollado en un ámbito rural, se lee perfectamente en la estructura original de la casa la cual se conserva de manera ejemplar.

Los muros del primer piso están contruidos en tapias de tierra pisada cimentadas sobre zarpas ciclópeas, a manera de muros rígidos y pesados, absorbentes de energía sísmica, los cuales están coronados con las soleras de entrepiso; los pie derechos de las galerías en columnas de madera coronadas también con las soleras superiores de borde de los entrepisos sobre las cuales reposan las viguetas encadenadas, tablas de acabado de piso y cielorraso en tablas con guarda luces, balcones enchambrados en marcos de madera, y la estructura del segundo piso en bahareque de tierra macizo, relativamente livianos y flexibles, disipantes de energía sísmica; con estructura de techos en cerchas y aleros en madera y guadua a partir del uso de canes y cabios, con cubiertas en teja de barro, lo mismo que la presencia típica del cielorraso en madera.

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><b>AUTOR</b>  <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p> <p><small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8</span>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">CORREGIMIENTO 6: VÍA A NEIRA</p>	<p><b>ESQUEMA PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p style="text-align: center;">Balcón</p>
<p><b>CUARTA ÉPOCA: 1854 - 1884</b>                  REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD</p> <p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>ESTILO TEMPLORERO RURAL</b></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: MANZANA                  PREDIO:                  DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>	
 <p style="text-align: right; font-weight: bold; transform: rotate(90deg);">IMÁGENES</p>				
<p>Corresponde a construcciones con muros rígidos para los primeros pisos en tapias de tierra pisada y muros flexibles para los segundos pisos en bahareque de tierra.</p>			<p>La casa principal de la Finca el Águila, Corregimiento 6, se desarrolla con un tipo espacial de dos pisos en forma de "L", de "doble volumen" configurado por dos planos estructurales; así denominado debido a que el primer volumen, a manera de plano virtual, lo configura la estructura de pie-derechos o columnas de madera que recorren todo el perímetro y toda la altura de la edificación, hasta recibir los grandes aleros de los techos de teja de barro que a su vez, cubren en el primer piso los corredores a manera de "Loggia" y, en el segundo, se desarrollan los balcones enchambrados continuos. El segundo volumen, se manifiesta como plano sólido y retrancado, definido por los muros que contienen los espacios de habitación de la edificación. Todo ello forma un volumen virtual exterior, el cual contiene un volumen sólido en su interior con un gran techo de protección.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ENTREPISOS</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p> 
<p>Cimentados sobre zarpas ciclópeas, a manera de muros rígidos y pesados, absorbentes de energía sísmica.</p>	<p>Muros del primer piso están contruidos en tapias de tierra pisada y la estructura del segundo piso en bahareque de tierra macizo, relativamente livianos y flexibles, disipantes de energía sísmica.</p> <p>Los pie derechos de las galerías en columnas de madera coronadas también con las soleras superiores de borde de los entrepisos sobre las cuales reposan las viguetas encadenadas, tablas de acabado de piso.</p>		<p>Las puertas, ventanas y enchambrados de los balcones de madera.</p>	<p>La estructura de techos en cerchas y aleros en madera y guadua a partir del uso de canes y cables, con cubiertas en teja de barro, lo mismo que la presencia típica del celoraso en madera con tablas y guardaluces.</p>

### **El “Estilo Temblorero”, génesis urbana**

Es al final de esta época y como consecuencia de la devastación por los terremotos de la primera arquitectura neocolonial urbana en tapias de tierra pisada, rígida y pesada, supuestamente permanente, cuando se reconoce colectivamente en la ciudad de Manizales, la sismorresistencia real de la cultura técnica alternativa de génesis rural; rígida en los primeros pisos y flexible en los segundos; motivo por el cual el uso de esta cultura técnica se inicia y masifica en la ciudad, como nueva posibilidad constructiva sismorresistente, definitivamente denominada “Estilo Temblorero”, la cual, a su vez, sufrirá unas transformaciones o mutaciones particulares en la época siguiente.

Al respecto, acoto un texto del libro *Manizales en la Dinámica Colonizadora. 1846 – 1930*, del historiador Albeiro Valencia Llanos. Manizales 1990, quien afirma que luego de los devastadores temblores que dan fin de esta época, particularmente el terremoto de 1884, en la ciudad: “Se comienza a construir casas de tapia o ladrillo en la planta baja y de madera el segundo piso, notándose muy buen comportamiento en los temblores. Nace el estilo temblorero”, inventado por Don Ricardo Arango como solución dada a los edificios para mitigar los movimientos sísmicos”.

Es apenas evidente que la historia, generalmente determinista, mitifique creadores particulares, para este caso de inventores urbanos de técnicas constructivas sismorresistentes; teoría contrapuesta a la visión tecnocultural de esta investigación, la cual acota unos antecedentes locales de orden rural, también precedidos de una historia colonial y poscolonial de transformaciones culturales y de adaptaciones tecnológicas, de orden constructivo, transcurridas en el tiempo.

Más que un proceso de invención personalizada, en realidad corresponde entonces a un proceso de redescubrimiento de una técnica constructiva apropiada, aplicada por un personaje de la ciudad, en este momento

histórico particular del desarrollo arquitectónico de Manizales, en un primer proceso de reconstrucción post sismos.

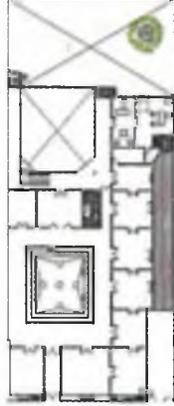
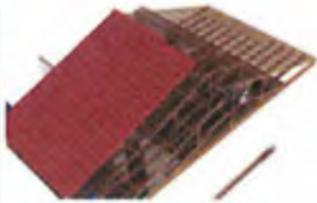
### ***Instituto Caldense de Cultura***

Aparecen entonces las primeras manifestaciones urbanas del nuevo, pero viejo, “Estilo Temblorero”, representado actualmente por la casa que ocupa hoy el “Instituto Caldense de Cultura”, ubicada en el centro de la ciudad, la cual ejemplariza la cultura técnica temblorera adoptada en el contexto urbano de Manizales.

El tipo espacial a medio balcón, de un piso con depósitos bajos, con patio central empedrado, aún descubierta y patio de servicio, hoy adaptado como auditorio con cubierta traslúcida.

Los muros mixtos de los pisos bajos de depósitos, están construidos sobre cimientos en zarpas ciclópeas, en tapias de tierra pisada y algunos de ellos en mampostería simple de ladrillo macizo de barro cocido con pegas dobles en tizón y sogá, o sencillas en sogá; sobre ellos, descansa el entrepiso en madera: vigas y tablas y sobre este, los muros del segundo piso de la edificación, desarrollada a manera de un piso, construidos en bahareque de tierra macizo, y en los cuales, a través de las ventanas arqueológicas resultantes del proceso reciente de su restauración, aún se observan los amarres en bejuco, típicos de la época, con morteros de revoque originalmente de tierra y cagajón pintados con cal, hoy transformados a revoques de arena y cemento; los techos de la edificación, lo mismo que la de sus corredores interiores alrededor del patio central, en estructuras de cerchas con aleros en madera y guadua recubiertos con tejas de barro y cielorrasos en madera.

Este ejemplo testifica la apropiación inicial urbana de la cultura técnica del finalmente reconocido “estilo temblorero”, con que finaliza esta época y continua la siguiente, con su desarrollo masivo en la consolidación de la ciudad republicana ideal, anterior a los grandes incendios.

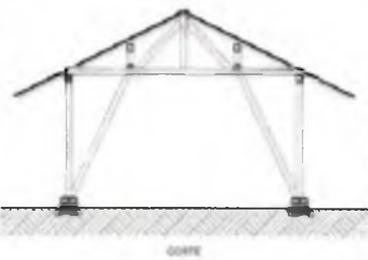
<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>9</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>INSTITUTO CALDENSE DE CULTURA</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 
<p><b>CUARTA ÉPOCA: 1854 - 1884</b> REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>ESTILO TEMBLORERO: GÉNESIS URBANA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0150 PREDIO: 0007 DIRECCIÓN: C 26 N° 20-46</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PREDIO: VIVIENDA PRIMER PISO: INSTITUCIONAL SEGUNDO PISO:</p>
<p>Se reconoce colectivamente en la ciudad de Manizales, la sismo resistencia real de la cultura técnica alternativa de génesis rural; rígida en los primeros pisos (tapia pisada) y flexible en los segundos (bahareque de tierra macizo); motivo por el cual el uso de esta cultura técnica se inicia y masifica en la ciudad, como nueva posibilidad constructiva sismo resistente, definitivamente denominada "Estilo Temblorero".</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Los muros mixtos de los pisos bajos de depósitos, están contruidos sobre cimientos en zarpas ciclopeas.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Los pisos bajos en tapias de tierra pisada y algunos de ellos en mampostería simple de ladrillo macizo de barro cocido con pegas, doble en tizón y sogá o sencilla en sogá y el piso principal en bahareque de tierra macizo evidenciándose aun los amarres en bejuco, típicos de la época.</p> <p>El revoque originalmente de tierra y cagajón pintados con cal, hoy algunos transformados a revoques de arena y cemento.</p> <p>Paredes pintadas con cal.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Las vigas de entrepisos en madera y tablas como piso y sobre este, los muros del segundo piso de la edificación.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Carpintería en madera para puertas, chambrenas, ventanas etc.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos de la edificación, lo mismo que la de sus corredores interiores alrededor del patio central, en estructuras de cerchas con aleros en madera y guadua.</p> <p>Recubrimiento en Teja de barro.</p> <p>Cieloraso interior en madera.</p>
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL. "EL MITO DEL MATERIAL" - 2 008</p>				

### **Estructuras de madera y guadua de medianas luces: ladrilleras**

Paralelo al desarrollo habitacional del estilo temblorero rural y urbano de esta época, la génesis industrial representada en la fabricación artesanal de ladrillos, pisos y tejas en barro cocido, reta a los constructores del momento al desarrollo de estructuras porticadas con pie derechos y cerchas en madera y guadua de medianas luces, en la búsqueda de espacios libres de gran dimensión para el presecado de los materiales de fábrica, a ser pasados posteriormente en los hornos.

Los grandes techos requeridos para estas industrias incipientes de materiales de construcción de barro cocido, identificadas en nuestro contexto cultural como “ladrilleras”, hoy casi extintas, localizadas al occidente de la ciudad de Manizales en el sector rural de El Tablazo, representan el primer reto técnico de transformar los marcos estructurales de los muros cargueros de

las estructuras continuas de madera y guadua de los bahareques de tierra, presentes en los segundos pisos de las arquitecturas del estilo temblorero, en estructuras puntuales desarrolladas a partir del concepto de pórticos o pie derechos (columnas) en madera y/o guadua. Estas estructuras cuentan con diagonales o riostras esquineras de reforzamiento estructural sismorresistente, fundadas sobre cimientos ciclópeos y sobrecimientos en dados de mampostería simple de ladrillo de barro cocido en tizón y soga, coronadas por una plaqueta de madera sobre la cual reposan las columnas y las diagonales o riostras y los techos en cerchas planas de medianas luces con cabios y correas en guadua y cubiertas inicialmente vegetales y posteriormente en teja de barro. Se trata de una cultura técnica apropiada y más tarde desarrollada de manera sofisticada en las arquitecturas de madera y guadua de la naciente industria cafetera, particularmente las primeras trilladoras de café, oreaderos y beneficiaderos.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b>  <small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>		 <p>Ficha <b>10</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>LADRILLERAS</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>CUARTA ÉPOCA: 1854 - 1884</b> REFERENCIA COLONIAL ÚLTIMA: LA CIUDAD</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>ESTRUCTURAS DE MADERA Y GUADUA MEDIANAS LUCES</b></p>				
			<p><b>IMÁGENES</b></p>	<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>  DEPARTAMENTO: CALDAS  MUNICIPIO:  BARRIO:  MANZANA:  PREDIO: RURAL  DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  COMPONENTE ESTADO ACTUAL  ESTRUCTURA: MALO  ENTREPISO: MALO  CERRAMIENTO: MALO  TECHO: MALO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>  PRIMER PISO: INDUSTRIA  SEGUNDO PISO:</p> <p><b>PRIMER PISO: INDUSTRIA</b>  <b>SEGUNDO PISO:</b></p>
<p>Representa el primer reto técnico de transformar los marcos estructurales de los muros cargueros de las estructuras continuas de madera y guadua de los bahareques de tierra, presentes en los segundos pisos de las arquitecturas del estilo temblorero; en estructuras puntuales desarrolladas a partir del concepto de pórticos o pie derechos (columnas) en madera y/o guadua, con diagonales o nostras esquineras para el reforzamiento estructural sismorresistente.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundados sobre cimientos ciclópeos y sobrecimientos en dados de mampostería simple de ladrillo de barro cocido en tizón y sogá, coronados por una plaqueta de madera sobre la cual reposan las columnas y las diagonales o nostras.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructuras puntuales desarrolladas a partir del concepto de pórticos o pie derechos (columnas) en madera y/o guadua, con diagonales o nostras esquineras de reforzamiento estructural sismorresistente.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p> 	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>CUBIERTA</b></p>  <p>Cerchas en cerchas planas de medianas luces.  Cabios en guadua.  Correas en guadua  Recubrimiento en cubiertas inicialmente vegetales y posteriormente en teja de barro.</p>

## **QUINTA EPOCA: 1885 – 1924. LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA EPOCA DEL REPUBLICANO**

### **Entre la cultura técnica y la cultura tecnológica**

En general, se identifica por la evolución del estilo temblorero a los bahareques patrimoniales y su transición hacia la génesis de nuevas arquitecturas de madera; la aparición de tecnologías modernas de cemento armado y hierro, como inicio del mito de material.

Los primeros acercamientos a la “modernidad” y a la globalización, o al menos a la avanzada internacionalización de la sociedad manizaleña en esta época, se dan como consecuencia de una economía cafetera consolidada y expandida internacionalmente como nunca. Este hecho conlleva la actuación de los primeros arquitectos e ingenieros en Manizales, la mayoría foráneos y, por ende, la exploración y el uso de los primeros materiales de construcción modernos e importados, como hierro, cemento, elementos metálicos, vidrio, entre otros. Materiales que son el resultado del desarrollo de las primeras culturas tecnológicas nacionales y extranjeras, adaptadas a la cultura técnica local, pero en particular, al ideal colectivo orientado hacia la búsqueda de una estética arquitectónica referida a una nueva modernidad de Manizales.

Estos cambios se dan en el marco de un proceso extensivo de la colonización antioqueña, aún inclusive vigente, y representada en una arquitectura hoy denominada “Estilo Republicano”; en franca transición o evolución estilística, al tratar de excluir en su desarrollo, cualquier referencia colonial y adoptando por ello una imagen de referencia neoclásica europea y norteamericana. Moderna para la sociedad manizaleña del momento, en el marco de una propia temporalidad histórica.

Es decir, un eclecticismo, referido a la reinterpretación particular de los estilos arquitectónicos neoclásicos, como un nuevo concepto colectivo de modernidad, en el contexto socio cultural local de Manizales; aunque en realidad, bastante tardío en su adopción y desarrollo en el contexto universal, dado el franco cuestionamiento de los teóricos y arquitectos

Europeos del momento, quienes con antelación han promulgado los primeros postulados y han desarrollado la primera arquitectura premoderna o de transición, que hace su aparición en la Europa y Norteamérica de finales del siglo XIX. Para ello, ver el “Manifiesto contra el ornamento” de Adolf Loss (1870 – 1933).

### **El Estilo temblorero urbano y su evolución**

Si las ciudades medievales, como las italianas, desarrollaron el proyecto de “ciudades ideales” renacentistas; es, en esta época del desarrollo urbanístico y arquitectónico del municipio de Manizales, que se manifiesta el avance ejemplar y particular en el contexto universal, de la primera cultura sismorresistente local, representada inicialmente por el “Estilo Temblorero”.

El “Estilo Temblorero”, experimentado con anterioridad, primero en el área rural y luego en la urbana y recién adoptado colectivamente como cultura técnica inicial de esta época, en la reconstrucción de la ciudad devastada por los sismos; recurre entonces al uso de los muros en tapias de tierra pisada, remanentes de los terremotos pasados, a la construcción de nuevos muros también en tapias o al uso del ladrillo macizo de barro cocido proveniente de las primeras ladrilleras de la ciudad, localizadas en la vereda el Tablazo, utilizado para los muros de los primeros pisos como soporte de los entresijos de madera. Para la estructura de los segundos pisos se recurre, en los inicios de la época, al uso del bahareque de tierra macizo.

Se manifiesta además en las arquitecturas iniciales del estilo temblorero, la presencia típica de los balcones corridos en los segundos pisos, asomando sobre la calle, los cuales van disminuyendo su dimensión en la medida en que dichas edificaciones se van ajustando a los cánones estilísticos neoclásicos o republicanos. Los techos en los inicios de la época se desarrollan con la presencia de aleros, pero, finalmente desaparecen hasta convertirse en áticos, siempre con estructuras de madera y guadua con cubiertas en teja de barro y siempre presentes los cielorrasos, inicialmente en madera y posteriormente en láminas metálicas

galvanizadas y ornamentadas, o en morteros de arena y cemento sobre mallas de revoque. Los cerramientos como puertas y ventanas también en madera, con la presencia, en algunos casos, de barandas importadas para los balcones en hierro fundido y forjado.

Por lo tanto, este estilo temblorero genérico evoluciona de manera particular en Manizales de los inicios del siglo XX; desde una cultura técnica tradicional de las maneras de construir, hacia el desarrollo de unas culturas tecnológicas instauradas por la ingeniería y la arquitectura; orientadas hacia la modernización de los edificios tembloreros que se continúan edificando en este estilo, especialmente los públicos. Se consolida en su proceso evolutivo, con la construcción de muros de primeros pisos en mamposterías simples de ladrillo de barro cocido en tizón y soga y los segundos y demás pisos, en marcos estructurales o entramados de madera y guadua, inicialmente en bahareque de tierra. Y al final de esta época, revestidos en sus fachadas con lámina metálica galvanizada (bahareque metálico) o, morteros de arena y cemento sobre esterilla y malla *kirring* (bahareque encementado), con los techos retrancados y escondidos por los áticos, en franco estilo republicano.

En este momento se puede hablar de una primera rigidización de las zarpas de cimentación con el uso del cemento Portland, al ser construidas en concreto ciclópeo (piedra y concreto).

Los techos que inicialmente se extienden hasta los aleros y conducen las aguas lluvias a la calle, presentes en el estilo temblorero inicial de bahareque de tierra en su segundo piso, en su evolución son recortados y escondidos detrás de los muros de fachada que se elevan a manera de ático, en concordancia con el estilo republicano del estilo temblorero tardío, de los bahareques metálico y encementado de sus segundos pisos. Este hecho obliga, por primera vez y como nuevo reto técnico, al manejo de aguas lluvias al interior de las fachadas, lo que hace que se desarrolle la “latonería” como técnica para la construcción de las obras, ahora necesarias, para la captación, conducción y protección de las aguas lluvias en los techos, como canales, bajantes, corta goteras y cañuelas,

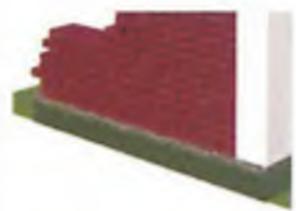
entre muchos otros trabajos en lámina metálica galvanizada, los cuales hacen su aparición.

Es decir, finalmente, las arquitecturas del estilo temblorero de la época, terminan por abandonar sus últimos rasgos estéticos y técnicos de referencia colonial y se impone el estilo republicano, de referencia neoclásica, identificado por la simetría y el ornamento. Los balcones corridos con barandales en hierro colado y forjado, se van reduciendo hasta casi desaparecer para convertirse en puertas y ventanas. Según la arquitecta Silvia Arango en su libro Historia de la Arquitectura en Colombia, La arquitectura republicana es sobre todo un lenguaje: “Esta característica permite, además, su reproductibilidad; con más o menos habilidad, arquitectos menores o maestros de obra avanzados armados de un repertorio fácil de imitar, podrían vestir de “lenguaje republicano” a la arquitectura”. Pág.133

Además de lo constructivo, otros avances técnicos se manifiestan en este período inicial de la arquitectura republicana; por un lado, se consolida una arquitectura de planta y alzado regular y ortogonal en la cual prima la continuidad estructural entre los primeros pisos y los segundos.

El tipo espacial de patio central interior se conserva en las nuevas edificaciones y particularmente la vivienda republicana se modifica de uno a dos pisos, dada la presión comercial latente en ese momento en la ciudad, la cual conlleva la búsqueda de espacios rentables en los primeros pisos, y el desarrollo de la vivienda en el segundo; por ello, los patios interiores, originalmente abiertos, se cierran con entrepisos (aislando el primer piso comercial del segundo habitacional) y se cubren con marquesinas vidriadas (en un inicio tejas de vidrio y posteriormente vidrio plano) o techos elevados con lucernarios laterales de iluminación, dando pie al espacio central cubierto denominado “vestíbulo”, el cual colecta pasivamente la energía solar que lo convierte en un espacio bastante confortable ambientalmente, utilizado como espacio de apoyo social o laboral (costurero, sastrería, etc.), característico particularmente en la arquitectura republicana de Manizales.

<p>TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008</p>				<p>Ficha <b>11</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>		<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>				
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>												
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: ESTILOS TEMBLOREROS URBANOS CON BAHAREQUE DE TIERRA</b></p>												
									<p><b>IMAGENES</b></p> <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:  PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>El "Estilo Temblorero", experimentado con anterioridad inicialmente en el área rural y luego en la urbana y recién adoptado colectivamente como cultura técnica inicial de esta época en la reconstrucción de la ciudad devastada por los sismos; recurre entonces inicialmente al uso de los muros en tapias de tierra pisada, remanentes de los terremotos pasados, a la construcción de nuevos muros también en tapias o, al uso del ladrillo macizo de barro cocido proveniente de las primeras ladrilleras de la ciudad, especialmente del sector de el tablazo, utilizado para los muros de los primeros pisos y sobre los entrepisos de madera, para los segundos pisos se recurre, en los inicios de la época, al uso del bahareque de tierra macizo.</p>			
<p><b>ESTILO TEMBLORERO 1:</b> 1º PISO: TAPIAS DE TIERRA PISADA 2º PISO: BAHAREQUE DE TIERRA</p>			<p><b>ESTILO TEMBLORERO 2:</b> 1º PISO: TAPIAS DE TIERRA PISADA Y MAMPOSTERÍA DE LADRILLO 2º PISO: BAHAREQUE DE TIERRA</p>			<p><b>ESTILO TEMBLORERO 3:</b> 1º PISO: MAMPOSTERÍA DE LADRILLO 2º PISO: BAHAREQUE DE TIERRA</p>						
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundados en zapas ciclópeas, las cuales reciben los muros rígidos de los primeros pisos en tapias de tierra pisada, mixtos con muros en mampostería de ladrillo en tizón y sogá o muros en mampostería según el tipo de estilo al que corresponda.</p>			<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructuras continuas de muros cargueros o estructurales rígidos en los primeros pisos construidos en mamposterías según el tipo y flexibles y livianos en los segundos pisos construidos para este caso en bahareque de tierra.</p>			<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p>  <p>Los entrepisos, similares a los sobrepisos, todo en madera desarrollados con base en viguetas encañonadas, tabla de piso y cielorrasos siempre presentes en los entrepisos</p>			<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Todos los cerramientos de la época, correspondientes a puertas y ventanas, se construyen en madera.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos de estas arquitecturas republicanas tempranas se desarrollan siempre con la presencia de aleros como protección ambiental, siempre con estructuras de madera y guadua con cubiertas en teja de barro con la presencia de cielorrasos en madera. Se construyen con base a cerchas, canes, vigas de contrapeso, cables, rey, pie de amigos, cumbreras, correas en lata de guadua y cubierta en teja de barro.</p>	
<p>REFERENTE MAQUETAS: ESTUDIANTES TECNOLOGÍA III</p>												

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>12</b></p>			
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>							
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>ESTILOS TEMBLOREROS REPUBLICANOS CON BAHAREQUE METÁLICO Y BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>							
<p>IMÁGEN</p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL • 3D</p>					
<p>Los muros en tapias de tierra pisada, remanentes de los terremotos pasados, pasan a la construcción de nuevos muros también en tapiales y/o, al uso del ladrillo macizo de barro cocido proveniente de las primeras ladrilleras de la ciudad, especialmente del sector el Tablazo, utilizado para los muros de los primeros pisos y sobre los entrepisos de madera, para los segundos pisos se recurre, en los inicios de la época, al uso del bahareque de tierra macizo.</p>							
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Se puede hablar de una primera rigidización de las zapatas de cimentación con el uso del cemento Portland, al ser construidas en concreto ciclópeo (piedra y concreto).</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>En su proceso evolutivo, con la construcción de muros de primeros pisos en mamposterías simples de ladrillo de barro cocido en tizón y sogá y los segundos y demás pisos, en marcos estructurales o entramados de madera y guadua inicialmente en bahareque de tierra de vena o esterillas.</p> <p>Al final de esta época, revestidos en sus fachadas con lámina metálica galvanizada (bahareque metálico) o morteros de arena y cemento sobre esterilla y malla <i>kirring</i> (bahareque encementado).</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p> 		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los cerramientos como puertas y ventanas también en madera, con la presencia, en algunos casos, de barandas importadas para los balcones en hierro fundido y forjado.</p>	
<p><b>TECHO</b></p>  <p>Las estructuras de soporte, siempre con estructuras de madera y guadua. Los techos que inicialmente se extienden hasta los aleros y conduce las aguas lluvias a la calle, presente en el estilo temblorero inicial de bahareque de tierra en su segundo piso; en su evolución son recordados y escondidos detrás de los muros de fachada que se elevan a manera de ático, en concordancia con el estilo republicano del estilo temblorero tardío de los bahareques metálico y encementado de sus segundos pisos, lo cual obliga, por primera vez y como nuevo reto técnico, al manejo de aguas lluvias al interior de las fachadas; ello hace que se desarrolle la "latonería" como técnica para la construcción de las obras ahora necesarias para la captación, conducción y protección de las aguas lluvias.</p> <p>Los cielorrasos, inicialmente en madera y posteriormente en láminas metálicas galvanizadas y ornamentadas ó en morteros de arena y cemento sobre mallas de revoque.</p>							
<p>REFERENTE MODELOS 3D: ARQ. WILSON FABIÁN OSORIO MARTÍNEZ</p>							

## **El estilo temblorero industrial**

Otra particularidad evolutiva del estilo temblorero se manifiesta como respuesta a las exigencias del avance tecnológico principalmente de la industria cafetera de finales del siglo XIX, situación que obliga, en esta época, a un desarrollo extremo de estas construcciones edificadas en sus inicios en estilo temblorero, como transición hacia las arquitecturas de madera, posteriormente desarrolladas en esta época.

Estas arquitecturas, de una industria cafetera consolidada e inmersa en la economía mundial, son construidas a partir del concepto básico del estilo temblorero, identificado por muros rígidos y pesados del primer piso, pero, en sus segundos pisos, con estructuras a la manera de los bahareques pero sin elementos secundarios de revestimiento de muros.

Los muros originales desarrollados en los bahareques, se desnudan de todo revestimiento y solo se expone la estructura primaria portante de los marcos estructurales: soleras inferiores y superiores, columnas espaciadas y diagonales o riostras en madera y/o guadua, hasta llegar a un sistema temblorero adaptado a las exigencias tecnológicas industriales, en la búsqueda de una menor densidad estructural e identificado por semejarse a unos “pórticos arriostrados”, sin perder la esencia original de los marcos estructurales de los bahareques.

Los techos tienen estructuras de cerchas con aleros en madera y/o guadua recubiertos en teja de barro, en estos casos sin cielorrasos, y que se llevan a luces estructurales máximas permitidas por este sistema constructivo, en concordancia con las nuevas funciones industriales para las que fueron creadas, tales como trilladoras, beneficiaderos y oreaderos (secaderos) de café.

Antecedidos por las estructuras puntuales de mediana luz, baja altura y planta libre de las ladrilleras, genéricas de la época anterior; esta nueva infraestructura cafetera de fines del siglo XIX y principios del XX, evoluciona de manera paradigmática en arquitecturas de mediana altura en madera y/o guadua como hecho representativo y singular en la

historia edilicia de Manizales, a consecuencia de la búsqueda de tipos arquitectónicos con base en estructuras continuas de planta libre, óptimas para el procesamiento y secado del café, en el marco de un proceso consolidado de industrialización cafetera.

También se acota el inicio del uso de la energía hidráulica para los movimientos iniciales de la nueva maquinaria cafetera y aún en algunos casos panelera.

### ***Trilladora El Arenillo***

Esta evolución o adaptación particular, anotada del estilo temblorero industrial, es perceptible en la edificación remanente de la antigua Trilladora El Arenillo, localizada en el Corregimiento 4 y construida en 1894, sobre la cual el historiador Albeiro Valencia Llanos en su libro de 1990 titulado, *Manizales en la Dinámica Colonizadora (1846 – 1930)*, afirma que “en 1894 se instala en la hacienda El Arenillo, la primera Trilladora adquirida por el general Pantaleón González y su socio don Ricardo Gómez, la cual no funcionó por falta de agua suficiente para mover la maquinaria adaptada a vapor. Allí se había construido el más grande beneficiadero de café de la región”.

Esta edificación se desarrolla dentro de los cánones estructurales del estilo temblorero, por la presencia de columnas o machones de ladrillo macizo, tipo tablazo, con pega en tizón y soga y morteros de tierra y cal, junto con la presencia de muros en tapias de tierra pisada, en el primer piso. El segundo piso se caracteriza por la presencia de pequeños espacios cerrados con muros en bahareque de tierra macizo con amarres en bejucos, pero, en la generalidad del espacio semitransparente, solo expone los marcos estructurales de madera con pie derechos y diagonales, sin revestimiento alguno y una estructura de columnas falsas revestidas en madera con barandales enchambranados, a manera de oreadero de café. Es decir un espacio de planta libre y casi transparente para permitir la ventilación del café, que en él se beneficiaba; además de los techos con estructura de cerchas en madera de yarumo y cedro de la región, con grandes cubiertas en teja de barro.

Esta solución técnico arquitectónica de los segundos pisos semitransparentes, propia para los espacios del inicio de la industrialización cafetera, se desarrolla posteriormente como estructuras integrales de madera y guadua.

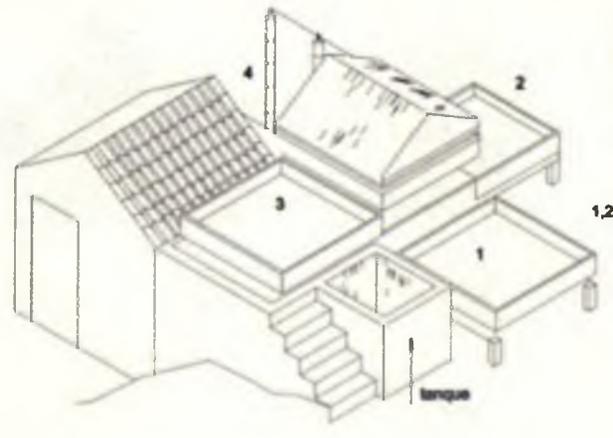
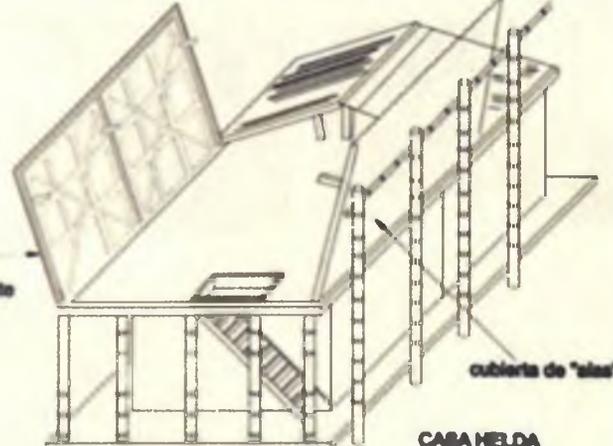
El volumen de acceso a la edificación en su segundo piso, a manera de puente, manifiesta un contenido estilístico de referencia clásica, en la forma de frontón triangular, el cual anuncia los inicios de la arquitectura republicana en nuestro municipio.

La ciudad, entonces capital de la provincia del sur de Antioquia, trasciende la fundación del Departamento de Caldas en 1905 y se consolida como centro regional económico de primer orden a nivel nacional y emporio cafetero a nivel mundial, con una sociedad que exige y promueve una infraestructura física especial.

### *Casas Heldas*

En la periferia rural, el desarrollo de los asentamientos prefundacionales da inicio a los centros veredales, más tarde centros poblados municipales como centralidades rural-urbanas. La economía cafetera se soporta en esta infraestructura física de meso estructuras arquitectónicas mediadoras entre la cultura técnica del bahareque y la cultura tecnológica de la madera, que se complementan con las “Casas Heldas”, es decir, viviendas campesinas, generalmente en bahareque de tierra y posteriormente en bahareque encementado, cuyos techos se construyen en estructuras livianas de madera y/o guadua con cubierta en lámina metálica ondulada de zinc, que en algunos casos se abren o, en otros, se desplazan por medio de rieles, exponiendo un entrepiso de cubierta en madera, a manera de terraza, utilizado para el secado del café, como uso racional de la energía solar pasiva.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2000</p>			<p>Ficha</p> <p><b>13</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p><b>TRILLADORA EL ARENILLO</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b></p> <p>LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>ESTILO TEMPLORERO INDUSTRIAL</b></p>				
<p>IMAGENES</p> 		 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>		
<p>INFORMACIÓN PREDIAL</p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES CORREGIMIENTO: 4</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: INDUSTRIA SEGUNDO PISO: INDUSTRIA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>				<p>Esta edificación se desarrolla dentro de los cánones estructurales del estilo temblorero, por la presencia de columnas o machones de ladrillo macizo, tipo tablazo, con pega en tizón y sogá y morteros de tierra y cal, junto con la presencia de muros en tapias de tierra pisada, en el primer piso. El segundo piso se caracteriza por la presencia de pequeños espacios cerrados con muros en bahareque de tierra macizo con amarras en bejucos, pero, en la generalidad del espacio semitransparente, solo expone los marcos estructurales de madera con pie derechos y diagonales, sin revestimiento alguno y una estructura de columnas falsas revestidas en madera con barandales enchambranados; a manera de Oreadero de Café, es decir un espacio de planta libre y casi transparente para permitir la ventilación del café que en el se beneficiaba; además de los techos con estructura de cerchas en madera de Yarumo y Cedro de la región, con grandes cubiertas en teja de barro.</p>
<p>Son construidas a partir del concepto básico del estilo temblorero identificado por muros rígidos y pesados del primer piso, pero, en sus segundos pisos, con estructuras a la manera de los bahareques pero sin elementos secundarios de revestimiento de muros, es decir, los muros originales desarrollados en los bahareques, se desnudan de todo revestimiento y solo se expone la estructura primaria portante de los marcos estructurales.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas ciclópeas de fundación para los muros en tapias de tierra pisada del primer piso.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros en tapias de tierra pisada, en el primer piso, con la presencia de columnas o machones de ladrillo macizo, tipo tablazo, con pega en tizón y sogá y morteros de tierra y cal.</p> <p>El segundo piso se caracteriza por la presencia de pequeños espacios cerrados con muros en bahareque de tierra macizo con amarras en bejucos, pero, en la generalidad del espacio semitransparente, solo expone los marcos estructurales de madera con pie derechos y diagonales, los cuales configuran los corredores exteriores.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Viguetas de madera con tablas de piso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas en los techos con estructuras en madera de Yarumo y Cedro de la región.</p> <p>Recubrimiento de cubiertas en teja de barro.</p>
<p>REFERENTE. TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL: "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008</p>				

<p>TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>NOVIEMBRE DE 2009</p>	<p>Ficha <b>14</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p><b>CASA HELDA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA - PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>BAHAREQUE DE TIERRA / BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>			
 <p style="text-align: right; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IMÁGENES</p> <p style="text-align: center;">FUENTE: BAMBUSA GUADUA</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: MANZANA: PREDIO DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: SECADO CAFÉ</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: SECADO CAFÉ</p> <p>En la periferia rural, el desarrollo de los asentamientos pre-fundacionales da lugar a los centros veredales, más tarde centros poblados municipales como centralidades ru-urbanas. La economía cafetera se soportó en esta infraestructura física de meso estructuras arquitectónicas mediadoras entre la cultura técnica del bahareque y la cultura tecnológica de la madera; las cuales se complementan con las "Casas Heldas", es decir viviendas campesinas, generalmente en bahareque de tierra y posteriormente en bahareque encementado, cuyos techos se construyen en estructuras livianas de madera y/o guadua con cubierta en lámina metálica ondulada de zinc, las cuales en algunos casos se abren o, en otros, se desplazan por medio de rieles, exponiendo un entrepiso de cubierta en madera, a manera de terraza, utilizado para el secado del café, como uso racional de la energía solar pasiva.</p>
<p>Desarrolladas generalmente en tecnologías de bahareque en tierra y posteriormente en bahareque encementado.</p>			
<p style="text-align: center;"><b>GENERALIDADES</b></p>			
 <p>1,2,3,4 cerros para secado</p> <p>tanque</p>		 <p>baliente</p> <p>cubierta de "aluz"</p> <p><b>CASA HELDA</b></p>	
<p>Entrepiso de cubierta en madera, a manera de terraza, utilizado para el secado del café, como uso racional de la energía solar pasiva.</p> <p>Los techos se construyen en estructuras livianas de madera y/o guadua con cubierta en lámina metálica ondulada de zinc, las cuales en algunos casos se abren o en otros, se desplazan por medio de rieles.</p>			
<p>REFERENTE GRÁFICOS: FONSECA Y SILDARRIAGA - 1.984 - TESIS MAESTRIA EN HABITAT. TRANSFORMACIONES TERRITORIALES CORREGIMIENTO 3 - ARQUITECTA LINA MARÍA ZULUAGA - 2007</p>			

## **Arquitecturas Patrimoniales de Bahareque**

El estilo temblorero antecesor, si bien por un lado evoluciona, por otro se transforma paradigmáticamente hacia la cultura técnica tradicional de las hoy denominadas “Arquitecturas Patrimoniales de Bahareque”, también tembloreras, clasificadas modernamente en cuatro tipos, en razón de los revestimientos de los muros de fachada y construidos integralmente en estructura de madera y guadua: 1- Bahareque de Tierra; 2- Bahareque de Tabla; 3- Bahareque Metálico; 4- Bahareque Encementado; según el arquitecto Jorge Enrique Robledo Castillo en su libro titulado *Un siglo de Bahareque en el Antiguo Caldas*, 1993. Sistemas constructivos hoy reconocidos universalmente por su valor patrimonial, en el marco del proyecto de Paisaje Cultural Cafetero de Colombia, inscrito ante la UNESCO para su posible declaratoria como patrimonio de la humanidad.

Los sismos que generan el inicio de esta época, dejan una huella en el municipio de Manizales al obligar la demolición del primer templo parroquial de la ciudad, construido en tapias de tierra pisada y después reparado parcialmente con muros en mampostería de ladrillo, pero que es afectado insalvablemente y reemplazado por el Segundo Templo Parroquial o Primera Catedral de Manizales.

A partir de una tradición lograda por los constructores de la época en las técnicas carpinteriles, la cultura técnica tradicional de los bahareques, sufre una primera evolución hacia el ámbito tecnológico con la construcción del nuevo Templo Parroquial o Primera Catedral, erigido a partir de aplicar de manera vanguardista, en una edificación urbana, las nuevas ciencias de la ingeniería y la arquitectura. Disciplinas que, para inicios de la última década de siglo XIX, ya se atreven “por tiempo y dinero”, como se explica en su historia detallada en el libro *Manizales Centro Histórico*, del arquitecto y profesor Hernán Giraldo Mejía, La Patria 2002. Páginas: 28-29, “a recurrir, en toda su extensión, a la estructura integral de madera, revestida de láminas metálicas galvanizadas, lo mismo que el techo y utilizar la mampostería, únicamente para los cimientos, técnicamente a manera de zócalo o basamento cortante de la humedad del suelo”, ello correspondiente al hoy denominado “Bahareque Metálico”.

El estilo temblorero antecesor entonces se transforma en una arquitectura que continúa un desarrollo paralelo, construida con base en una estructura continua e integral de marcos con diagonales en madera, es decir, se abandonan los muros rígidos en tapia y/o ladrillo de los primeros pisos y, la estructura de bahareque del segundo piso del estilo temblorero, desciende hasta el primero, reposando sobre un basamento o zócalo en mampostería simple de ladrillo, como protección ambiental de la estructura de madera contra la humedad del suelo.

Es de anotar entonces que el estilo temblorero y los bahareques, también tembloreros, se consolidan en esta época, a partir de la tradición constructiva local, como un desarrollo ejemplar de las técnicas carpinteriles, inicialmente carentes de anclajes metálicos y, por lo tanto, con variedad de uniones, ensambles y cortes de la madera, y que más tarde recurren al uso de clavos, tornillos y sunchos metálicos.

Este desarrollo constructivo de los bahareques se encuentra especificado, de manera detallada, en la investigación titulada *Tipificación de los Sistemas Constructivos Patrimoniales de Bahareque en la Ruta Cultural del Café*, Colombia; Director, arquitecto profesor José Fernando Muñoz Robledo. FOREC – AIS. 2002, a la cual me refiero con las siguientes notas.

Las construcciones patrimoniales de bahareque, en su generalidad se fundan sobre cimientos en zarpas ciclópeas inicialmente y después, de concreto ciclópeo con sobrecimientos, a manera de zócalo, en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, generalmente con pega en soga y en algunos casos con pega en tizón y soga, construido como basamento protector y cortante de humedad para la estructura de madera que en él reposa. Además de la presencia de pilares o columnas aisladas de sobrecimiento, también en mampostería simple de ladrillo con pega en tizón y soga, sobre ellos reposa simplemente apoyado, el sobrepiso, a manera de diafragma estructural de base, construido en viguetas de madera encadenadas, con tablas de piso. Sobre éste, reposan los muros construidos como estructura continua y primaria de soporte, distribuidos ortogonalmente y construidos a partir de los marcos

estructurales: soleras inferiores y superiores, columnas y diagonales o riostras en madera y/o guadua, como elementos estructurales primarios, común a todos. No así en cambio, los parales verticales y los entramados internos de los muros, base de soporte de los diversos revestimientos, que como elementos secundarios, difieren e identifican cada sistema del otro, pero cuyo revestimiento original pudo y puede ser cambiado.

Sobre los muros del primer piso y así sucesivamente, se construyen simplemente apoyados, los entrepisos como diafragmas cortantes de la continuidad estructural y se desarrollan de manera similar al sobrepiso, pero con cielorraso en madera como elemento adicional y sobre ellos los muros de bahareque.

Las estructuras de los bahareques patrimoniales, se coronan con los techos, que se desarrollan de dos maneras diferentes, la primera, al inicio del republicano, los bahareques de tierra y de tabla se cubren con techos en teja de barro con aleros de protección, y la segunda, los bahareques metálicos y encementados portadores del estilo republicano refinado, que carecen de aleros, dado que estos son recortados y los techos en teja de barro se esconden detrás de las fachadas con áticos. Siempre se manifiesta la presencia de cielorrasos, en algunos casos ornamentados.

Es también de acotar que desde el inicio de esta época, estas edificaciones que hoy se denominan de bahareque de tierra, tabla, metálico y encementado; son comúnmente llamadas “construcciones de madera”.

Aparece entonces una sub-evolución del “bahareque de tierra” herencia del estilo temblorero inicial, el cual se desarrolla como “bahareque de tierra macizo”, es decir, con los muros rellenos en barro o tierra y revoques de tierra y cagajón equino, los cuales se continúan utilizando principalmente para muros de sótanos y fachadas exteriores e interiores, lo mismo que los muros laterales colindantes con otra edificación, a manera de “muros cortafuego”. Por otro lado, se desarrolla el “bahareque de tierra hueco” utilizado en los demás muros de las construcciones de la época, es decir, el bahareque de tierra macizo pierde el entramado horizontal de las escaleras en lata de guadua y se dejan los muros vacíos sin el sin

relleno de barro y tierra, para lo cual, se procede al revestimiento de las estructuras primarias de los muros, con esterilla de guadua por ambas caras, con fijaciones en tiras de guadua clavadas con puntillas o, algunas veces, con amarres en puntilla y alambre; revocados con tierra y cagajón, conservando así su lenguaje arquitectónico de bahareque de tierra, para este caso hueco.

Este bahareque hueco, inicialmente de tierra, más tarde se convierte en bahareque encementado, con el uso de los materiales modernos importados ya masificados; para ello, se revocan los muros de bahareque hueco con morteros de arena y cemento sobre las esterillas de guadua revestidas con mallas metálicas de revoque (*Kirring* o malla metálica importada). Conservan también los balcones y los cerramientos: puertas, puertas ventanas y ventanas en madera.

Se ha encontrado en muchas edificaciones de menor y mayor escala pertenecientes a esta época, la variación de los revestimientos de los muros, algunos edificios de bahareque de tierra, originalmente revestidos con tierra y cagajón equino, hoy los encontramos cambiados a revoques de arena y cemento, es decir, han mutado de bahareque de tierra a bahareque encementado; así mismo ocurre con edificios originales en bahareque metálico, hoy en bahareque encementado, caso Instituto Universitario, hoy Escuela Juan XXIII.

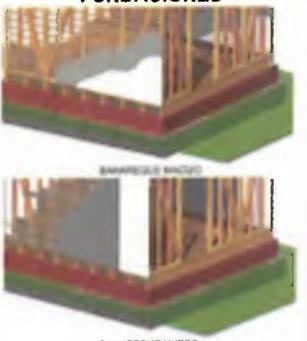
Inclusive, la coexistencia armónica y complementaria de varios sistemas constructivos de bahareque en una misma edificación, se particulariza con el caso de las iglesias complementarias construidas en esta época. Según el libro del arquitecto Jorge Enrique Robledo Castillo, *La ciudad en la colonización antioqueña, Manizales. 1996*, “Entre la construcción de la iglesia principal de Manizales cuyas paredes y techos se forraron en láminas de hierro galvanizado entre 1888 y 1893, y la siguiente utilización de ese material pasaron lustros. En 1910 se cubrió con tejas metálicas el edificio de las Galerías y se enlució la fachada principal de la Gobernación de Caldas con latones importados y con ellos se cubrieron las estructuras de los frontis de las iglesias de la Inmaculada y San José durante las dos primeras décadas del siglo”. Página 59.

Es decir, las naves de las iglesias de bahareque de tierra o, inclusive en bahareque encementado, con interiores en madera de alta carpintería, se engalanan con su frontis republicano en bahareque metálico, y así, muchas de las demás edificaciones de la época.

La situación anterior contrasta con el uso persistente del bahareque de tierra y la evolución ejemplar del bahareque encementado, presentes particularmente en los barrios de expansión del centro histórico al centro tradicional: Los Agustinos y San José, desarrollados en los inicios de la segunda década del siglo XX; no solo en la vivienda sino también en edificios públicos, caso Palacio Municipal (desaparecido), localizado en el centro de la ciudad y caso Escuela Modelo, del barrio San José, con amenaza de demolición, a pesar de tener declaratoria de bien cultural de interés municipal.

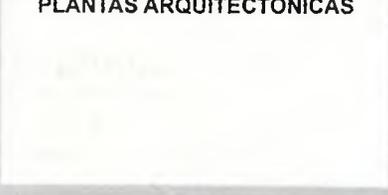
Se consolida entonces una arquitectura republicana temblorera; por un lado el “Estilo Temblorero” y por otro, los denominados “Bahareques Patrimoniales”; es decir, una ciudad homogénea y sismorresistente: la ciudad ideal.

Si bien, ejemplos de sistemas constructivos similares a los bahareques se desarrollan siglos antes en la historia de algunas culturas europeas, Inglaterra, Alemania y Austria, entre muchísimas otras, lo mismo que en culturas africanas y aun paralelamente en muchas culturas americanas más cercanas; la particularidad de los sistemas constructivos patrimoniales de bahareque desarrollados en este territorio local, adaptados a una arquitectura de referencia neoclásica, los convierte en un hecho paradigmático y singular en el contexto tecnológico nacional y universal.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p> <p>COLOMBIA DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>15</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA - PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE DE TIERRA, MACIZO Y HUECO</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> 		
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL:</b> DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO: USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p>				
<p>Aparece entonces una sub-evolución del "bahareque de tierra" herencia del estilo tamborero inicial, el cual se desarrolla como "bahareque de tierra macizo", es decir con los muros rellenos de barro o tierra y revocos de tierra y cagajón equino, los cuales se continúan utilizando principalmente para muros de sótanos y fachadas exteriores e interiores, lo mismo que los muros laterales colindantes con otra edificación, a manera de "muros cortafuego" y por otro lado; se desarrolla el "bahareque de tierra hueco" utilizado en los demás muros de las construcciones de la época; es decir, el bahareque de tierra macizo pierde el entramado horizontal de las escaleras en lata de guadua y se dejan los muros vacíos sin el relleno de barro y tierra, para lo cual, se procede al revestimiento de las estructuras primarias de los muros, con esterilla de guadua por ambas caras, con amarres en tiras de guadua clavadas con puntillas o algunas veces, con amarres en puntilla y alambre; revocados con tierra y cagajón, conservando así su lenguaje arquitectónico de bahareque de tierra, para este caso hueco.</p>				
<p>Los bahareques patrimoniales continúan un desarrollo paralelo; el bahareque de tierra se construye con base en una estructura continua e integral de marcos con diagonales en madera, donde el bahareque del segundo piso desciende al primer piso reposando sobre un basamento ó zócalo en mampostería simple de ladrillo, como protección contra la humedad del suelo y se evoluciona de los muros rellenos de barro o tierra y revocos de cagajón equino a muros portantes vacíos sin el relleno y ambas caras revocadas con tierra y cagajón.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Las fundaciones con cimientos en zarpas ciclópeas.</p> <p>Se utiliza la mampostería, únicamente para los sobrecimientos, técnicamente a manera de zócalo o basamento cortante de la humedad del suelo, generalmente con pega en soga y en algunos casos con pega en lúzón y soga, además, para este caso en los sobrecimientos se presentan dados aislados superficiales.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura continua de muros cargueros se configura a partir de los marcos estructurales de madera y/o guadua con columnas y diagonales, los cuales reposan sobre los sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo a manera de zócalos; los elementos secundarios varían, para el bahareque de tierra macizo en escaleras de latas de guadua por ambos lados de los muros rellenos con barro y revocados con morteros de tierra y cagajón, para el caso de bahareque de tierra hueco, la estructura primaria se mantiene y se revista por ambos lados con esterillas de guadua, su interior hueco y sus morteros exteriores en tierra y cagajón.</p> <p>Pintura de cal como acabado y saneamiento.</p>	<p><b>SOBREPISOS Y ENTREPISOS</b></p>  <p>Los sobrepisos y entrepisos en viguetas de madera encadenadas con tablas de piso y cielorrasos siempre presentes en los entrepisos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los cerramientos en madera, puertas y ventanas con postigos.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Todos los elementos estructurales que componen los techos, tales como las cerchas, canes, vigas de contrapeso, rey, cumbrera y pie de amigos en madera; los cables en guadua y las las correas en latas de guadua; se conservan los aleros.</p> <p>Cubierta en teja de barro.</p> <p>Cielorrasos revocados en tierra y cagajón sobre esterilla de guadua.</p>
<p>REFERENTE: TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PATRIMONIALES DE BAHAREQUE - 2.002</p>				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>16</b></p>	
<p align="center"><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>					
<p align="center"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE EN TABLA</b></p>					
				<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>	
<p>Se mantiene la estructura portante continua e integral de marcos con columnas y diagonales en madera, reposando sobre un basamento o zócalo en mampostería simple de ladrillo, como protección contra la humedad del suelo, los muros portantes vacíos son recubiertos en tabla parada.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Las fundaciones en cimientos en zarpas ciclópeas, posteriormente de concreto ciclópeo con sobrecimientos, a manera de zócalo, en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, generalmente con pega en soga, construido como basamento protector y cortante de humedad para la estructura de madera.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Se conserva la estructura primaria continua de muros cargueros a partir del marco estructural con columnas y diagonales en madera.</p>		<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Entrepisos similares a los de todos los bahareques peñonales, es decir, viguetas encadenadas con tabla de piso y la presencia para este caso de cielorrasos en madera.</p>	
<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas, balcones y ventanas en madera, acompañan los muros en tabla parada y guardaluces.</p>			<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos con aleros conservan todos los elementos típicos de esta arquitectura republicana temprana, es decir, cerchas, canes, vigas de contrapeso, cabios, rey, cumbresas, correas en madera y gueduas, y cubiertas en teja de barro.</p>		
<p>REFERENTE: TIPIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PATRIMONIALES DE BAHAREQUE - 2.002</p>					

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>		<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p>		<p>Si bien, ejemplos de sistemas constructivos similares a los bahareques se desarrollan siglos antes en la historia de algunas culturas europeas, caso Inglaterra, Alemania y Austria, entre muchísimas otras, lo mismo que en culturas africanas y aun paralelamente en muchas culturas americanas más cercanas; sin embargo, la particularidad de los sistemas constructivos patrimoniales de bahareque desarrollados en este territorio local, adaptados a una arquitectura de referencia neoclásica, los convierte en un hecho paradigmático y singular en el contexto tecnológico nacional y universal.</p> <p>Es de anotar entonces que el estilo temblorero y los bahareques, también tembloreros, se consolidan en esta época a partir de la tradición constructiva local, como un desarrollo ejemplar de las técnicas carpinterías: inicialmente carentes de anclajes metálicos y por lo tanto, con variedad de uniones, ensamblajes y cortes de la madera, las cuales, más tarde recurren al uso de clavos, tornillos y zunchos metálicos.</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p>		<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p>	

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>17</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>IGLESIA LA INMACULADA</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b>                  LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>BAHAREQUE METÁLICO</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 		 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>		
<p>Se mantiene estructura portante continua e integral de marcos con diagonales en madera; reposando sobre un basamento o zócalo en mampostería simple de ladrillo, como protección contra la humedad del suelo, los muros portantes vacíos son recubiertas con laminas metálicas galvanizadas.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Las fundaciones en cimientos en zarpas cidiópeas o concreto cidiópeo. Se utiliza la mampostería, únicamente para los sobrecimientos, técnicamente a manera de zócalo, en mampostería simple.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Se conserva la estructura primaria de marcos estructurales en columnas y diagonales de madera. El entramado secundario en retículo de madera para el soporte del revestimiento en laminas metálicas generalmente importadas a manera de bahareque.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos y entrepisos en madera con viguetas encadenadas tabla de piso y cieloraso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas, ventanas y balcones en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos abandonan los aleros y aparecen los áticos en la búsqueda de la expresión arquitectónica del estilo republicano. Las cerchas se desarrollan a partir del mismo plano de techumbre y desaparecen los canes con las vigas de contrapeso, se mantienen el rey, la cumbre y los pie de amigos en madera, los cabios en guadua y las correas en latas de guadua con cubierta en teja de barro. Al desaparecer los aleros se obliga a la inclusión de trabajos en latonería para canales y bajantes al interior de la edificación.</p>
<p>REFERENTE: TIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PATRIMONIALES DE BAHAREQUE 2.002</p>				

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Escuela de Arquitectura y Urbanismo</p>		<p>Ficha <b>18</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>			
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>			<p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>						
<p><b>REFERENTE</b></p>		<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: SAN JOSÉ MANZANA: 0237 PREDIO: 0007 DIRECCIÓN: C 28 N°16-40</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: EDUCATIVO SEGUNDO PISO: EDUCATIVO</p> <p>PRIMER PISO: EDUCATIVO SEGUNDO PISO: EDUCATIVO</p>						
<p>Se conserva la estructura portante continua e integral de marcos con diagonales en madera; reposando sobre un basamento o zócalo en mampostería simple de ladrillo, como protección contra la humedad del suelo, los muros portantes vacíos son recubiertos con morteros de arena y cemento sobre las esterillas de guadua y mallas metálicas.</p>						
<p><b>FUNDACIONES</b></p> <p>Las fundaciones en cimientos en zarpas de concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, generalmente con pega tipo sogá.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p> <p>Se conserva la estructura primaria del bahareque de tierra hueco con columnas y diagonales además de los parales en guadua.</p> <p>La estructura de los muros se reviste con esterillas de guadua y mallas de revoque metálicas, inicialmente importadas tipo Kiring y se revocan con morteros de arena y cemento.</p>		<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p> <p>Sobrepisos y entrepisos similares a todos los bahareques patrimoniales, es decir, viguetas encadenadas con tablas de piso y ciebreros en cementados.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> <p>Puertas y ventanas en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p> <p>Los techos con áticos referentes al estilo republicano neoclásico que identifican la edad de oro de esta época en sus arquitecturas.</p>
<p>REFERENTE MAQUETA y MODELO 3D. TIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PATRIMONIALES DE BAHAREQUE - 2.002</p>						

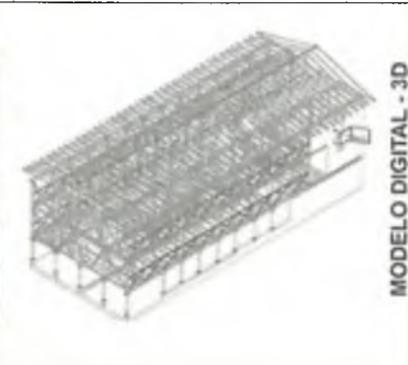
### **ción a las arquitecturas de madera**

irimir cuándo la tradición técnica de las arquitecturas tembloreras época en madera y/o guadua, para este caso, el estilo temblorero ahareques patrimoniales, se orientan hacia nuevas arquitecturas mente de madera, se debe acotar el antecedente anteriormente o del sistema constructivo de la Trilladora El Arenillo, generadora, rde del “oreadero” o secadero de café de la Finca la Fonda – imiento 2, caso de análisis.

aderero de Café” de la Finca La Fonda, se estipula fue construido en ios del siglo XX, también por el señor Pantaleón González, como iencia de un proceso de afinamiento de sus técnicas constructivas nentadas en las múltiples edificaciones por él construidas con ridad, particularmente de las edificaciones industriales cafeteras. uaje arquitectónico y constructivo, evidencia un proceso ejemplar

de adaptación técnica, exigida por una industria cafetera que se consolida en esta época.

De la Trilladora El Arenillo, la solución técnico arquitectónica traslúcida y ventilada, desarrollada en su segundo piso y acotada con anterioridad, parece retomarse y racionalizarse de manera ejemplar en el “Oreadero de Café” de la Finca La Fonda, que se desarrolla como edificación integral en madera procesada. Las estructuras primarias de los bahareques, hasta el momento siempre desarrollados con muros cerrados, se desnudan y se expone únicamente la estructura de madera de marcos en pie derechos y diagonales, en respuesta a una nueva espacialidad de planta libre y transparencia de muros, para permitir la ventilación del café, con entresijos en vigas de madera y tabla. En cambio, la estructura de los techos con aleros, se continúa desarrollando en cerchas, canes, cabios y correas, predominando el uso de la guadua, con cubierta con teja de barro.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p><b>19</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p><b>OREADERO DE CAFE - LA FONDA</b></p>	<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA SEGUNDO PISO</p>
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b></p> <p>LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>TRANSICIÓN A LAS ARQUITECTURAS DE MADERA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS</p> <p>MUNICIPIO: MANIZALES</p> <p>CORREGIMIENTO: 2</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTADO GENERAL EN ALTO GRADO DE DETERIORO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>ANTIGUO OREADERO DE CAFÉ.</p> <p>HOY EN DESUSO</p>	
<p>El "Oreadero de Café" de la Finca La Fonda, se estipula fue construido en los inicios del siglo XIX, también por el señor Pantaleón González, como consecuencia de un proceso de afinamiento de sus técnicas constructivas experimentadas en las múltiples edificaciones por él construidas con anterioridad, particularmente de las edificaciones industriales cafeteras.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimientos en zarpas y dados de concreto ciclópeo.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Las estructuras primarias de los bahareques patrimoniales se desnudan y se expone únicamente la estructura de marcos en columnas o pie derechos y diagonales la cual se fabrica enteramente en maderas procesadas, en respuesta a una nueva especialidad de planta libre y transparencia de muros para permitir la ventilación y el secado.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Vigas de entrepisos en madera y pisos en tabla.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Algunos muros de cerramiento de espacios menores de depósito en bahareque de tierra.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>La estructura de los techos con aleros se continua desarrollando en cerchas, canes, cabios y correas predominando el uso de la guadua, con cubierta en teja de barro.</p>	
<p>REFERENTE - MODELO 3D: TRABAJO DE GRADO ÁMBITOS TURÍSTICO-CULTURALES DEL PATRIMONIO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO FUNDACIONAL DEL CORREGIMIENTO 2 - ANDRÉS MAURICIO ALZATE - 2.003</p>					

Es apenas evidente que la cultura técnica temblorera desarrollada hasta el momento, logra un refinamiento ejemplar en las arquitecturas republicanas de Manizales.

Las estructuras continuas de muros cargueros construidos a partir de marcos estructurales de madera y/o guadua con columnas o pie derechos y diagonales o riostras, continúan su curso en la historia arquitectónica local; sin embargo, ante una sociedad del momento pujante y vanguardista, los nuevos retos tecnológicos que se imponen, obligan a la importación y adaptación de nuevas tecnologías constructivas, a partir de la naciente actuación de profesionales ingenieros y arquitectos, nacionales y extranjeros, en el municipio de Manizales.

### **Arquitecturas de madera con nudos pernados**

Se debe acotar un antecedente correspondiente al inicio de la construcción de carreteras vecinales, y sobre todo, el desarrollo hasta su casi extinción al final de esta época, del “transporte de arriería” desde Manizales hasta el río Magdalena y por ello, el legado tecnológico de la ingeniería de puentes de inicios del siglo XX representada, para el caso de estudio, por las “Casas Puentes de Arriería”. Estos puentes fueron construidos como equipamiento, a manera de artefactos tecnológicos para los caminos desarrollados por el gobierno nacional como obras públicas, a partir del diseño y cálculo ingenieril particular para cada estructura de puente, con base en los primeros conocimientos científicos sobre las maderas tropicales, el diseño, cálculo y prefabricación constructiva. Para ello, se recurre al desarrollo de estructuras en cerchas planas invertidas de madera aserrada, con amarres estructurales en nudos con pernos y platinas, con entresijos y techos en estructura también de madera y guadua, inicialmente con cubiertas vegetales o teja de barro o tejas de lámina metálica ondulada en zinc.

Más que puentes de arriería, además han operado como referentes de las distancias y estaciones de los caminos y, sobre todo, como lugares de encuentro, quizás por ello también su denominación de *casa puente*.

Para el caso del municipio de Manizales, se ejemplariza el “Puente de Hoyo Frío” del Corregimiento 6, construido en los inicios de la primera década del siglo XX, hoy desaparecido por causa del malentendido “patrimonio coleccionable”, referido a la equivocada intención de su traslado, que solo lo llevó al desmantelamiento y posterior colapso en el año 2003. Este puente se constituye en el artefacto tecnológico antecesor de la “Arquitectura de Madera con Nudos Pernados”, desarrollada de manera ejemplar al final de la época.

Por otro lado, se hace necesario acotar la Torre de Herveo, hoy localizada en el parque Antonio Nariño contiguo a la antigua estación del Cable, la cual antecede como tecnología constructiva de estructuras de madera con nudos pernados de procedencia inglesa.

### ***El Cable***

En el Conjunto Monumental del Cable Aéreo de Manizales, se manifiesta claramente la transición tecnológica de los bahareques patrimoniales, hacia las “Arquitecturas de Madera con Nudos Pernados”, provenientes realmente de una ingeniería inglesa centenaria, en concordancia con el origen profesional del ingeniero constructor de esta particular infraestructura del sistema de transporte de Cable Aéreo, paradigma en este momento histórico, de las tecnoculturas constructivas del municipio de Manizales.

Por lo tanto, durante la segunda y tercera décadas del siglo XX, con el desarrollo de los sistemas de transporte por cable aéreo, principalmente el de Mariquita - Manizales, en este momento el más largo del mundo y antecediendo al Ferrocarril del Cauca para la conexión de la ciudad con el puerto pacífico de Buenaventura, el ingeniero Jaime Lindsay, de la compañía inglesa The Dorada Railway – Ropeway Extensión Limited, diseña y construye el hoy conjunto monumental de la “Estación Manizales (La Camelia) del Cable Aéreo Mariquita – Manizales”, inaugurada en 1922.

En sí mismo, el conjunto de Bienes de Interés Nacional que componen la estación Manizales, ejemplarizan en detalle, la transición de las arquitecturas tembloreras patrimoniales hacia las arquitecturas de madera, para este caso con nudos pernados, tal como lo explico a continuación.

### ***La Casa del Maquinista: bahareque de tierra patrimonial***

Esta obra, hoy vivienda, está construida en “Bahareque de Tierra Hueco” y representa de manera típica, la cultura técnica tradicional de los bahareques patrimoniales.

Originalmente desarrollada con base en una sencilla planta arquitectónica rectangular, casi cuadrada y tal como en los bahareques tradicionales, los cimientos, para este caso son superficiales, en dados aislados de concreto, con sobrepisos en vigas de madera y tablas, que reciben las soleras inferiores de los muros cargueros huecos, construidos como estructuras continuas en marcos de madera con columnas y diagonales. Los muros están revestidos en tierra y cagajón sobre esterillas de guadua y acabados con pintura de cal, con la presencia de zócalos exteriores de protección de la humedad, en tabla parada con guardaluces, acabados con pintura de aceite. Se particulariza la presencia de esquineros en madera como protección de los bordes de los muros exteriores.

Los cerramientos en madera, puertas y ventanas con postigos, representan en su simpleza, los cánones estilísticos de la arquitectura republicana local y los techos, a cuatro aguas, están construidos a la manera típica del republicano con alero: cerchas, canes, cabios y correas en madera y guadua con cubierta en teja de barro y cielorrasos revocados en tierra y cagajón sobre esterilla de guadua.

### ***La Sala de Máquinas: transición hacia las arquitecturas de madera con nudos pernados***

Esta sala, hoy Cafetería El Cable, de planta arquitectónica cuadrada, representa, en cambio, el eslabón último entre las arquitecturas tradicionales, para este caso la cultura técnica del bahareque de tabla y la

nueva y foránea cultura tecnológica de las arquitecturas de madera con nudos pernados.

Dado el sistema constructivo de los muros, desarrollados como estructuras continuas, se configuran por los marcos estructurales de madera procesada de mayor dimensión, con soleras, inferiores, intermedias (dinteles) y superiores, columnas o pie derechos y diagonales, acompañados de parales horizontales, los cuales, en su proceso de adaptación arquitectónica en el tiempo, son recubiertos interna y externamente en tabla parada con guardaluces, evocando el bahareque de tabla tradicional, pero en un proceso de transición evolutiva, por la ampliación significativa en su dimensión, no solo en altura sino también en longitud, en la búsqueda de un espacio de mayor área y planta libre, para albergar las funciones mecánicas originales.

Lo particular es que la estructura continua de los muros cargueros de tres de sus fachadas: oriental, sur y occidental; se complementa con la estructura puntual, a manera de pórticos en pie derechos de madera, presentes en la fachada norte, la cual soporta el piñón de la maquinaria remanente.

Sobre un muro de contención semiprofundo de concreto simple como cimentación, reposan las estructuras continuas de los muros cargueros de dicha fachada norte, la cual es construida en marcos de madera con soleras inferiores, directamente apoyadas sobre el muro, luego las intermedias y superiores, columnas y diagonales. El techo con alero a cuatro aguas, por el gran espacio de la planta libre, se ve obligado a la adaptación de la nueva ingeniería de maderas de origen inglés, para el diseño y construcción de las cerchas planas de grandes luces, a partir de la introducción de uniones pernadas (arandelas en hierro fundido, pernos y tuercas), además de continuar recurriendo a las técnicas carpinteriles tradicionales, para los cortes y uniones (no pernadas) de las maderas; la cubierta en teja de barro sobre correas y cabios de madera procesada.

La cantidad de intervenciones de los muros de fachada de la sala de máquinas a través del tiempo, dan cuenta de un historial morfológico,

que parece iniciarse con una estructura de madera, a manera de ramada semiabierta (en concordancia con imágenes históricas), debido al uso inicial de carbón como combustible de la maquinaria de vapor, más tarde reemplazado por ACPM, y la presencia inicial del acceso principal retrocedido, localizado en el lado occidental de la fachada norte, la cual aún alberga el sistema mecánico de piñón y poleas como parte de la edificación y memoria del sistema de cable aéreo.

Esta se cierra parcialmente con un volumen de madera en tabla parada con guardaluces, puertas y ventanas también en madera, liberado o aislado de la maquinaria (en concordancia con las huellas de arqueología arquitectónica encontradas en las obras de liberación y consolidación estructural), hasta inclusive llegar a ser posteriormente cerrada completamente con tabla parada y guardaluces, además de otras varias intervenciones y adaptaciones realizadas para el uso actual como cafetería de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, la cual ocupa la estación del cable como sede universitaria desde el año 1969.

### ***Las Bodegas: arquitecturas de madera con nudos pernados***

Respecto al edificio mayor de la antigua estación del Cable, este componente está configurado por “Las Bodegas” (años 1920), hoy salones de clase y de profesores y con “La Palomera” (años 1940) a manera de torreón central, hoy sede administrativa de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, que funciona desde 1969.

Debo acotar para el análisis de este artefacto tecnológico, que los investigadores que me anteceden en la generalidad, han clasificado la Estación del Cable Aéreo de Manizales, específicamente referidos a este edificio principal, como el paradigma del Bahareque de Tabla, al considerarlo, erróneamente y solo por la imagen arquitectónica de las fachadas revestidas en tabla parada con guardaluces, como la máxima evolución de la cultura técnica local de los bahareques patrimoniales.

Sin embargo, desde el rigor científico de las tecnoculturas, el sistema constructivo de estructuras continuas de muros cargueros de los bahareques patrimoniales, con el cual anteriormente se ha identificado este edificio principal, no corresponde con su realidad tecnológica, por ser esta una edificación sistematizada y pre-industrializada, desarrollada como una estructura puntual aporticada e íntegra de maderas finas procesadas procedentes de los bosques de niebla locales tales como, laureles, cedros, encenillos, guayacanes, robles, entre muchos otros.

Diseñado a partir de una malla espacial modular y desarrollado dentro del concepto de “Estructuras Puntuales” o aporticadas con pie derechos o columnas cimentadas sobre dados aislados de concreto, los cuales configuran las galerías perimetrales exteriores del edificio. Los techos corridos a dos aguas con grandes aleros descansan sobre las vigas o soleras superiores de coronación de los pie derechos y están desarrollados a partir del uso de cerchas planas de grandes luces, con uniones pernadas con arandelas en hierro fundido, pernos y tuercas (*nuts & bolts*), además de sunchos metálicos para el refuerzo de los empates en rayo de las maderas, con la presencia de correas en cuartón y cabios en tabla como soporte de las cubiertas en teja de barro.

Los muros de cerramiento de su volumen, para este caso, no juegan ninguna función de soporte estructural de la edificación, sin embargo, se desarrollan de manera similar a los muros cargueros de la sala de máquinas, hoy cafetería, anteriormente analizada, pero con cimentación continua en zarpas de concreto, es decir, a la manera reinterpretada de los bahareques de tabla tradicionales, motivo por el cual se ha generado esta confusión histórica de carácter tecnológico.

En realidad, este edificio principal de la estación del cable aéreo de Manizales, se debe considerar, a partir del momento mismo de su construcción, años 1920, como el verdadero inicio de una nueva cultura tecnológica de génesis ingenieril y de origen inglés, con un antecedente acotado y referido a las “Casas Puentes de Arriería” de ingeniería nacional, más temprana; por lo cual y para este caso, se debe inscribir dentro de la denominación de las “Arquitecturas de Madera con Nudos

Pernados” y cuyas reinterpretaciones modernas y contemporáneas, se han exportado como producto arquitectónico de génesis local, desconociendo sus antecedentes foráneos verdaderos.

Por último, es obligado acotar el interés manifiesto en esta época, de incluir en las edificaciones soluciones técnicas de carácter bioclimático. En las viviendas, el uso de la energía solar pasiva captada a través de las marquesinas vidriadas de los vestíbulos y, por otro lado, particularmente en el edificio principal de la Estación del Cable Aéreo, la presencia en cambio de grandes aleros perimetrales a la edificación, impidiendo la incursión solar dentro del edificio, generador de un microclima frío al interior de las antiguas bodegas (a manera de neveras), que se exponen además directamente a los vientos fríos de la cordillera central andina.

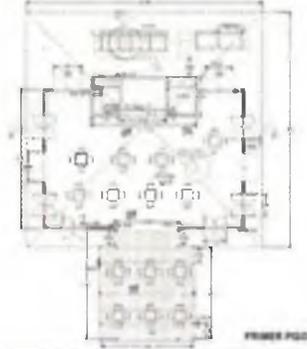
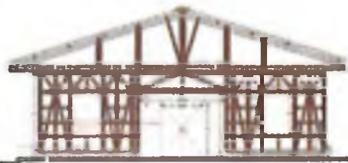
Al respecto, recorro a una cita de la reflexión final del documento: Rescate e intervención en edificios patrimoniales. Estudio de caso: Monumento Edificio “El Cable”. Habilitación, ampliación, restauración y rehabilitación; presentado como ponencia por los arquitectos y profesores Jaime Mogollón Sebá y José Fernando Muñoz Robledo, en el Encuentro Internacional de Arquitecturas Republicanas, celebrado en Manizales, Colombia en septiembre de 1999, que dice: “Somos enfáticos en afirmar que el edificio de la estación del Cable Aéreo de Manizales, es precursor de la modernidad en la ciudad. En una época en que prevalecían las construcciones vernáculas de bahareque, se le construye con una racional tecnología de madera, que involucra los conceptos de modulación, precortado y ensamblaje, introducidos por los ingenieros Lindsay y Koppel.

El edificio construido en Manizales antes de los pavorosos incendios de los años veinte, es más avanzado en conceptos racionalistas que los de corte regionalista precedentes y que los historicistas eclécticos posteriores. Los principios que la edificación encierra, tales como:

economía de recursos materiales, eliminación de elementos figurativos, satisfacción de las necesidades funcionales, posibilidades de ampliación o refuncionalización y expresión auténtica de los materiales, son un compendio de verdaderos conceptos del movimiento moderno”.

Llevado a una situación de riesgo de colapso, dada la afectación extrema de la estructura y su desconfiguración espacial original, debido a las intervenciones desarrolladas durante todo el proceso de adecuación como sede de la Escuela de Arquitectura, en 1996 se inicia el proyecto de restauración bajo la dirección de los arquitectos profesores José Fernando Muñoz Robledo y Beatriz Sierra de Mejía, bajo los criterios del “Restauo Crítico”, es decir, se ha recuperado la imagen original de estación de madera, con un uso contemporáneo de escuela de arquitectura, cohabitando armónicamente dentro de un escenario de contraste arquitectónico, entre la piel externa del pasado correspondiente a la antigua estación del Cable, representada en la estructura de madera con nudos pernados y muros en tabla parada y guardaluces, y el presente manifiesto en la estructura contemporánea interna en pórticos metálicos de alma llena, a la manera de un edificio dentro de otro edificio, operando además como consolidación estructural, lo cual le permite la permanencia en el tiempo como Bien Cultural de Interés Nacional.

Esta infraestructura física general de la Estación del Cable Aéreo de Manizales, se encuentra entonces acompañada en su vecindad, por la “Torre de Herveo”, retirada de su sitio original en la cordillera central de los andes colombianos, cerca de la ciudad de Herveo, Tolima, y restaurada y relocalizada en Manizales en 1983, que se identifica por ser una megaestructura vertical en vector activo, también íntegra en madera con nudos pernados y platinas metálicas; componente original del sistema del cable y única torre en madera que destaca de las demás construidas en ángulos de hierro galvanizado y nudos pernados.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p> <p>DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p><b>20</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CAFETERIA DE EL CABLE</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b></p> <p>LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>TRANSICIÓN DE LOS BAHAREQUES A LAS ARQUITECTURAS DE MADERA CON NUDOS PERNADOS</b></p>					
<p><b>ANTECEDENTES</b></p>  <p>Casa puente "Hoyo Frio"</p>  <p>Casa del "Pernado"</p>	<p><b>SALA DE MAQUINAS - CAFETERÍA</b></p>  	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS</p> <p>MUNICIPIO: MANIZALES</p> <p>BARRIO: GUAYACANES</p> <p>MANZANA: 0050</p> <p>PREDIO: 0005</p> <p>DIRECCIÓN: K 23 N° 65-32</p>	<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO</p> <p>ENTREPISO: BUENO</p> <p>CERRAMIENTO: BUENO</p> <p>TECHO: BUENO</p>
<p>Es en el Conjunto Monumental del Cable Aéreo de Manizales, donde se manifiesta claramente la transición tecnológica de los bahareques patrimoniales, hacia, las para este caso denominadas "Arquitecturas de Madera con Nudos Pernados", proveniente realmente de una Ingeniería Inglesa centenaria, en concordancia con el origen profesional del ingeniero constructor de esta particular infraestructura del sistema de transporte de Cable Aéreo; paradigma en este momento histórico, de las techno-culturas constructivas del municipio de Manizales.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 		<p><b>SOBREPISOS</b></p> 	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p> 
<p>La estructura de madera reposa sobre una viga de sobrecimiento reciente en concreto reforzado, la cual se cimienta sobre un muro de contención semiprofundo de concreto simple.</p>	<p>Muros desarrollados como estructuras continuas con soleras, inferiores, intermedias (dinteles) y superiores, columnas ó pie derechos y diagonales las cuales configuran los marcos estructurales de madera procesada de mayor dimensión, acompañados de parales horizontales los cuales, en su proceso de adaptación arquitectónica en el tiempo, son recubiertas interna y externamente en tabla parada con guardaluces, evocando el bahareque de tabla tradicional, pero en un proceso de transición evolutiva, por la ampliación significativa en dimensión de los muros cargueros, no solo en altura sino también en longitud, en la búsqueda de un espacio de mayor área y planta libre, para albergar las funciones mecánicas originales.</p>		<p>Originalmente con una placa de concreto pobre, hoy con una placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabado de piso en piedra pizarra, con andenes en concreto.</p>	<p>Cerramientos en madera y vidrio para ventanas con postigos de madera y puertas en madera.</p> <p>Hoy se incluyen cerramientos en vidrio templado y acero inoxidable.</p>	<p>El techo con alero a cuatro aguas, por el gran espacio de la planta libre, se ve obligado a la adaptación de una nueva Ingeniería de maderas de origen foráneo, para el diseño y construcción de las cerchas planas de grandes pernadas (arandelas en hierro fundido, pemos y tuercas), además de continuar recurriendo a las técnicas carpinterías tradicionales, para los cortes y uniones (no pernadas) de las maderas; la cubierta en leja de barro sobre correas y cabios de madera procesada.</p>
<p>REFERENTE: PROYECTO RESTAURACIÓN CAFETERÍA EL CABLE - ASISTENTE: EST - CHRISTIAN RICARDO CARDENAS - 2.009</p>					

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p><b>21</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>BODEGAS EL CABLE</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 
<p><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b></p> <p>LA CIUDAD HOMOGÉNEA – PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>PÓRTICOS DE MADERA CON NUDOS PERNADOS</b></p>					
				<p><b>IMÁGENES</b></p>	
<p>Diseñado a partir de una malla espacial modular con el concepto de "Estructuras Puntuales" ó apoyadas con pie derechos ó columnas cimentadas sobre dados aislados de concreto, con techos corridos a dos aguas con grandes aleros con cerchas planas de grandes luces, con uniones pernadas con arandelas en hierro fundido, pemos y tuercas.</p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: GUAYACANES                  MANZANA: 0090                  PREDIO: 0005                  DIRECCIÓN: K 23 N° 65-32</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: BODEGAS                  SEGUNDO PISO: ADMINISTRACIÓN</p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN                  SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p> <p>Para finales de ésta época, junto a las estructuras continuas de marcos estructurales de madera y guadua con columnas y diagonales, provenientes de la tradición constructiva de las arquitecturas tembloreras; es en el Cable Aéreo de Manizales, donde se manifiesta la transición tecnológica de los bahareques patrimoniales, hacía, las para este caso denominadas "Arquitecturas de Madera con Nudos Pernados", provenientes de una Ingeniería Inglesa centenaria; paradigma en este momento histórico, de las tecno-culturas constructivas del municipio de Manizales.</p> <p>En realidad, este edificio principal de la estación del Cable Aéreo de Manizales, se debe considerar, a partir del momento mismo de su construcción, años 1920, como el verdadero inicio de una nueva cultura tecnológica de génesis ingenieril y de origen extranjero, con un antecedente acotado y referido a las "Casas Puentes de Arriería" de Ingeniería nacional, más temprana; por lo cual y para este caso, se debe inscribir dentro de la denominación de las "Arquitecturas de Madera con Nudos Pernados" y, cuyas reinterpretaciones modernas y contemporáneas, se han exportado como producto arquitectónico de génesis local, desconociendo sus antecedentes foráneos verdaderos.</p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas continuas de concreto con dados aislados de concreto sobre los cuales reposan las columnas en madera.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Diseñado a partir de una malla espacial modular y, con el concepto de "Estructuras Puntuales" ó apoyadas con pie derechos ó columnas, los cuales configuran las galerías perimetrales exteriores del edificio.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>El único entrepiso existente original corresponde a la "Palotera" del segundo piso, antiguamente sede administrativa, construido en viguetas de madera con tabla de piso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas originales en marcos de madera y tabla y ventanas en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos corridos a dos aguas con grandes aleros descansan sobre las vigas o soleras superiores de coronación de los pie derechos y están desarrollados a partir del uso de cerchas planas de grandes luces, con uniones pernadas con arandelas en hierro fundido, pemos y tuercas (bolts &amp; nuts), además de zunchos metálicos para el refuerzo de los empates en rayo de las maderas, con la presencia de correas en cuartón y cables en tabla.</p> <p>Recubrimiento en leja de barro.</p>	
<p>REFERENTE: PROYECTO RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN MONUMENTO EDIFICIO EL CABLE - 1 996 - 2.009</p>					

### ***Mampostería de ladrillo: la paradoja tecnológica del Cable***

Antecediendo el inicio de la construcción de la estación de madera del cable aéreo en la cabecera municipal de Manizales, originalmente denominada como Estación La Camelia, se desarrolla una infraestructura complementaria de menor escala, correspondiente a las estaciones de arrastre del sistema de cable aéreo, localizadas en diferentes lugares cruzando la cordillera central andina colombiana.

Particularmente referido al sistema de estaciones del cable aéreo del municipio de Manizales, se incluye el estudio de caso de la “Estación El Crucero – Corregimiento 7; edificación rural de alta montaña, construida, en cambio, en mampostería de ladrillo, lo cual la convierte en el ejemplo claro de la denominada por mí, “paradoja tecnológica”, por cuanto no es claro por qué todo el complejo monumental urbano de la estación Manizales recurre por un lado, a la tradición tecnocultural de los bahareques patrimoniales, para este caso de tierra y de tabla, complementada con la nueva cultura tecnológica de las arquitecturas preindustrializadas de madera con nudos pernados y, sin embargo, en un territorio rural andino y de difícil acceso, se desarrollan las estaciones de arrastre en mampostería de ladrillo. Para este caso, traer madera a la ciudad y llevar ladrillo al monte, es toda una paradoja tecnológica.

De la estación de arrastre El Crucero, quedan en pie, pero en franco abandono, un par de pequeñas edificaciones para maquinaria y depósito, de las cuales se analiza una de ellas. La planta arquitectónica casi cuadrada, genera un volumen simple y categórico, cuyos muros están contruidos en “Mampostería Simple” de ladrillo de barro cocido, tipo tablazo, pega sogá, con columnas integrales en tizón y sogá, a manera de contrafuertes, reposando sobre una fundación con cimientos en zarpas ciclópeas y sobrecimientos en concreto, con orificios de ventilación del sobrepiso construido en madera con vigas y tablas de piso y cerramientos, puertas y ventanas en madera. El techo, construido con cerchas planas de madera, extendidas con aleros, las cuales reciben las correas en madera y la cubierta en lámina metálica ondulada de zinc; con la presencia de cielorraso en madera.

Estas estaciones de arrastre del sistema de cable aéreo, constituyen un primer asomo al denominado “mito de material” como imaginario colectivo del final de esta época; es decir, el inicio de un sueño de remplazar las arquitecturas tradicionales de bahareque y madera, por construcciones de ladrillo y cemento, materiales modernos que inician su aparición en ese entonces.

Se debe acotar la presencia de “estructuras metálicas” de vector activo, solo en la infraestructura de torres del sistema del cable aéreo, motivo por el cual únicamente se enuncian como un antecedente de las arquitecturas metálicas venideras.

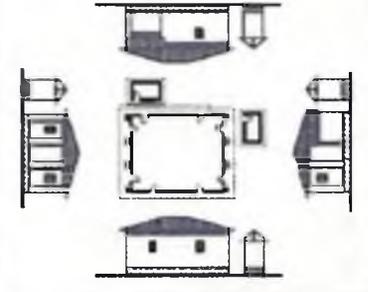
### ***Cemento Armado, génesis del mito del material: matadero municipal***

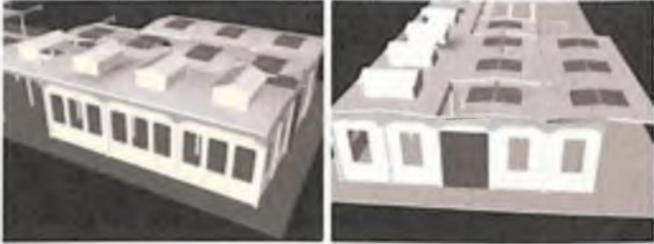
Para el final de esta época, hace presencia el “Cemento Armado”, para este caso referido a la nueva cultura tecnológica resultante de la construcción de la primera edificación vanguardista, concebida integralmente en concreto reforzado, adecuada para el beneficio del ganado.

El sistema constructivo dual de pórticos (columnas y vigas) y muros vaciados, se complementa, como una estructura monolítica, con los techos también en placas o membranas de ferrocemento, con los cerramientos, puertas y ventanas, en carpintería metálica.

Este novedoso sistema constructivo es utilizado por vez primera en Manizales en la edificación de la primera “Central de Sacrificio Municipal” o “matadero”, localizado al norte del centro tradicional y atribuido en su construcción a la firma Kleebauer Gómez y Cia., de la que hace parte el ingeniero manizaleño José María Gómez; antesala al uso posterior de sistemas constructivos modernos y génesis del mito del material, referido este al ideal naciente de las nuevas construcciones de cemento y ladrillo.

El primer matadero de Manizales, representa evidentemente el primer artefacto tecnológico en concreto reforzado, construido bajo los cánones de la ingeniería, en un sistema constructivo hoy denominado “muros vaciados”, completamente novedoso; dando inicio a una nueva cultura tecnológica del municipio en esta época histórica.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO OCTUBRE DE 2009			Ficha <b>22</b>	
<b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b> LA CIUDAD HOMOGÉNEA - PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO				
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>MAMPOSTERÍA DE LADRILLO - LA PARADOJA DE LA TECNOLOGÍA</b>				
IMÁGENES 			MODELO DIGITAL - 3D	
La planta arquitectónica casi cuadrada, genera un volumen simple y categórico, cuyos muros están contruidos en "Mampostería Simple" de ladrillo de barro cocido, con columnas integrales en tizón y soga y el techo, construido con cerchas planas de madera, extendidas con ateros con cubierta en lámina metálica ondulada de zinc.				
<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>ESTACIÓN EL CRUCERO</b> <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b> 			
<b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES CORREGIMIENTO: 7		<b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR		
<b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: TRANSPORTE PRIMER PISO: ABANDONADO		Particularmente referido al sistema de estaciones del cable aéreo del municipio de Manizales, se incluye el estudio de caso de la "Estación El Crucero - corregimiento; edificación rural de alta montaña, construida, en cambio, en mampostería de ladrillo, lo cual la convierte en el ejemplo claro de la por mí denominada "paradoja tecnológica", por cuanto no es claro el porqué todo el complejo monumental urbano de la estación Manizales recurre por un lado, a la tradición tecno-cultural de los bahareques patrimoniales, para este caso de tierra y de tabla, complementada con la nueva cultura tecnológica de las arquitecturas preindustrializadas de madera con nudos perados y sin embargo, en un territorio rural andino y de difícil acceso, se desarrollan las estaciones de arrastre en mampostería de ladrillo. Para este caso: traer madera a la ciudad y llevar ladrillo al monte, es toda una paradoja tecnológica.		
<b>FUNDACIONES</b> 	<b>ESTRUCTURA</b> 	<b>SOBREPISOS</b> 	<b>CERRAMIENTOS</b> 	<b>TECHO</b> 
Cimientos en zarpa ciclopea de 40 x 40 cm. Sobrecimiento en zarpa de concreto de 20 x 20 cm que a su vez tiene unos pequeños ductos para la ventilación del sobre piso.	Columnas integrales en tizón y soga, a manera de contrafuertes. "Mampostería Simple" de ladrillo de barro cocido, tipo tablazo, pega soga (10 x 20 x 40 cm).	Sobrepiso construido en madera con vigas y tablas de piso. Soleras de madera sobre la zarpa de sobrecimiento. Los pisos, tienen vigas encadenadas de madera y tablas de madera para el acabado.	Las puertas y ventanas en madera.	Cerchas planas de madera con tirantes verticales. Correas en tabla medera. Recubrimiento en lámina metálica ondulada de zinc, con ateros. Cieloraso en madera.
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL: "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p><b>23</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>ANTIGUO MATADERO MUNICIPAL</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p align="center"><b>QUINTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b></p> <p align="center">LA CIUDAD HOMOGÉNEA - PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>					
<p align="center"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p align="center"><b>CEMENTO ARMADO - GÉNESIS DEL MITO DEL MATERIAL</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: SAN JOSÉ MANZANA: 0289 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: KRA 12 CLL 26</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: MATADERO SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMER PISO: SIN USO SEGUNDO PISO:</p>		
<p>El primer matadero de Manizales, representa evidentemente el primer artefacto tecnológico en concreto reforzado, construido bajo los cánones de la ingeniería, en un sistema constructivo hoy denominado "muros vaciados", completamente novedoso, dando inicio a una nueva cultura tecnológica del municipio en esta época histórica.</p>			<p>Para el final de esta época, hace presencia el "Cemento Armado", para este caso referido a la nueva cultura tecnológica resultante de la construcción de la primera edificación vanguardista, concebida integralmente en concreto reforzado, adecuada para el beneficio del ganado.</p> <p>Este novedoso sistema constructivo es utilizado por vez primera en Manizales en la edificación de la primera "Central de Sacrificio Municipal" o "matadero", localizado al norte del centro tradicional y atribuido en su construcción a la firma Kieebauer Gómez y Cia, de la que hace parte el ingeniero manizaleño José María Gómez, antesala al uso posterior de sistemas constructivos modernos y, génesis del mito del material, referido este al ideal naciente de las nuevas construcciones de cemento y ladrillo.</p> <p>El sistema constructivo dual de pórticos (columnas y vigas) y muros vaciados.</p>		
<p><b>FUNDACIONES</b></p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p><b>SOBREPISOS</b></p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p> 	
<p>Zapatas aisladas como cimentación de los pórticos y vigas de ferroconcreto para los muros vaciados.</p>	<p>El sistema constructivo dual de pórticos (columnas y vigas) y muros vaciados, todo en ferroconcreto.</p>	<p>Placas de sobrepisos en concreto simple.</p>	<p>Los cerramientos, puertas y ventanas, en carpintería metálica.</p>	<p>Techos en placas o membranas de ferro-concreto.</p>	
<p>REFERENTE. TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MURÓS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2 006</p>					

## **De los carpinteros a los formaleteros y ebanistas**

La construcción, por vez primera, de una estructura íntegra en concreto reforzado irrumpe la tradición carpinteril de las edificaciones en bahareque o madera.

Si bien las técnicas carpinteriles de los bahareques patrimoniales se extienden hasta tiempos modernos, la vanguardia tecnológica del “cemento armado”, según la denominación de la época, obliga al desarrollo de nuevas destrezas en los carpinteros, orientadas a la construcción de estructuras efímeras de formaletas o encofrados en madera y guadua, como construcción negativa y de carácter temporal, utilizadas únicamente como soporte de fraguado y secado de las estructuras permanentes de cemento armado.

Indagar y profundizar sobre estas nuevas técnicas carpinteriles de formaletas o encofrados en madera y guadua, lo mismo que el afinamiento en las técnicas de ebanistería en madera, además de las herramientas de carpintería, serían unas nuevas líneas de investigación, como consecuencia de esta primera acotación temática.

Ante una nueva cultura tecnológica del municipio, que es orientada hacia la apropiación y adaptación de nuevas tecnologías constructivas basadas en el uso de materiales modernos, al final de esta época, ya se piensa también en el nuevo “Cementerio de San Esteban”, a ser desarrollado más tarde en “material”, es decir, mampostería de ladrillo y concreto reforzado.

Para entonces, el casco urbano del centro histórico de Manizales se desarrolla y expande con nuevos barrios, parques y plazas, hasta el límite del denominado centro tradicional, correspondiente a la ciudad reticular o en damero e, identificada por una arquitectura republicana homogénea y sismorresistente, representada por edificios administrativos municipales, departamentales y nacionales, sedes bancarias y comerciales, hospital, iglesias, colegios, fábricas, galerías, matadero, teatros, entre otros, además de una densa vivienda urbana. Este desarrollo provoca la primera expansión fuera del centro histórico y tradicional, hacia el oriente, como

génesis de un nuevo urbanismo, con la aparición del Barrio Vélez en 1922, primer barrio desarrollado fuera del centro tradicional como solución de vivienda para obreros industriales, cercano a la zona industrial. Lo más interesante es que se desarrolla por un sistema de autoconstrucción para pobladores de bajos ingresos.

El tipo espacial de vivienda que allí se construye, corresponde aún al de patio central, rodeado de un corredor de distribución a las habitaciones, construido integralmente en bahareque encementado, como continuidad de la tradición técnica de los bahareques patrimoniales y adaptado a la morfología del terreno, dando inicio a la ciudad orgánica premoderna que se acomoda a la naturaleza del sitio, en contraposición al urbanismo del centro tradicional, desarrollado en damero.

Esta primera expansión urbana es acompañada de las obras de la avenida Cervantes o El Carretero, arteria principal, conector del centro y la nueva periferia urbana al oriente de la ciudad y es dirigida principalmente hacia los nuevos edificios construidos fuera del centro tradicional: el orfanato, el instituto, el cuartel y la estación del cable aéreo.

Toda esta oda a las arquitecturas de bahareque o madera realizadas durante esta época, termina por no satisfacer el ideal de solidez y permanencia que la sociedad del momento impone y así se expresa en los lamentos de los cronistas de la época, quienes reconocían los valores urbanísticos y arquitectónicos de esta ciudad homogénea y sismorresistente pero que denigraban de sus sistemas constructivos en madera, que consideran han perdido la vigencia ante las tecnologías modernas que se asoman, en contraste y al final de esta época.

Más que una nueva modernidad estilística, lo que la sociedad del momento termina reclamando es una modernidad tecnológica. El estilo republicano continúa siendo vigente, pero por las arquitecturas de madera y guadua nace el desprecio cómplice de los grandes incendios que se avecinan. Además, se inicia un desarrollo de las redes eléctricas que recién se inauguran, con deficiencias técnicas enormes que son copartícipes de la devastación próxima de esta ciudad ideal.

Para finalizar esta época, se hace obligado recordar que estas culturas técnicas y tecnológicas patrimoniales de las arquitecturas desarrolladas a lo largo de este período ejemplar, han logrado algo en su permanencia y dispersión en el territorio del hoy denominado Paisaje Cultural Cafetero de Colombia, y su presencia actual es símbolo de memoria e identidad nacional al ser reconocidas por la UNESCO, como patrimonio de la humanidad.

## **SEXTA EPOCA: 1925 -1935. LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCION: EPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN**

### **Entre la evolución y la involución del bahareque al cemento armado**

Dos grandes incendios acontecidos en los años 1925 y 1926 destruyen aproximadamente 27 manzanas del centro tradicional de la ciudad de Manizales, básicamente todo el centro histórico, correspondiente al área fundacional que se encuentra consolidada con la primera arquitectura republicana, resultante del desarrollo ejemplar del estilo temblorero y los bahareques, desaparece obligando a su reconstrucción.

Un nuevo desarrollo urbanístico, integral en su ideología y en su arquitectura republicana, se lleva a cabo en el proceso de reedificación general del centro histórico de la ciudad de Manizales.

Para el planteamiento de este capítulo, debo iniciar por recordar que he realizado varios acercamientos a esta centralidad urbana histórica, de orden teórico – práctico, que permiten orientar las reflexiones hacia el escenario específico de las tecnoculturas de las nuevas arquitecturas, resultantes de este megaproyecto de reconstrucción del centro histórico de Manizales.

Si bien las primeras huellas del estilo republicano en el municipio de Manizales y, particularmente, en el centro histórico y tradicional, aparecen

en algunos edificios significativos construidos antes de los grandes incendios, como es el caso de los desaparecidos Palacio Municipal, la anterior Catedral y el Banco de Caldas o, los aún existentes como la Iglesia de la Inmaculada, la Iglesia de Los Agustinos (antes, Sagrado Corazón) y La Escuela Modelo, entre muchos otros, que bien caracterizan la arquitectura llamada a remplazar las “casonas” de balcones corridos y grandes aleros, por “palacetes”; es el fuego, el que define la historia arquitectónica del centro histórico de la ciudad.

Las dimensiones catastróficas son descritas particularmente por M. Isauro Echeverri en 1926 así: “En el incendio de 1922 se quemó una manzana entera y la calle de enfrente... La conflagración del 3 y 4 de julio de 1925, que quemó en el Manizales de esos días 229 edificaciones, localizadas en 32 manzanas del corazón de la población, 21 de las cuales arrasadas por completo... El 20 de marzo de 1926, otra vez las llamas volvieron a hacerse presentes e incendiaron 20 edificios en otras tres manzanas, entre las que se encontraba la de la Catedral”.

### **Evolución e involución del bahareque al cemento armado**

Las normativas municipales de inicios de la reconstrucción de Manizales, posterior a los incendios, solo permiten edificaciones en “Cemento Armado y Mamposterías”, a ser desarrolladas exclusivamente dentro de los cánones del estilo republicano, el cual inclusive al final de la época, se ve acompañado de las primeras arquitecturas de transición, que abandonan el ornamento y optan por lenguajes premodernos. Como ejemplo de ello, en 1927 se construye el edificio para el Banco del Ruiz, diseño del arquitecto Pablo de la Cruz, uno de los primeros edificios con el ochavado en su esquina; “El edificio Banco del Ruiz con sus sobrias líneas modernistas se aparta del común denominador estilístico de la reconstrucción” (Esguerra. 2000)

Es de anotar que la nueva y moderna tecnología del “Cemento Armado”, es aplicada en la época de la reconstrucción por compañías extranjeras, como la Ullen Company de origen norteamericano, que contrata directamente con el Estado colombiano, la reconstrucción del centro de Manizales,

contrato que estimula en su momento al “derroche y al despilfarro”, y el cual es considerado en ese entonces por Aquilino Villegas como “el cuarto incendio”; los italianos Papio, Bonarda & Cia. y el ingeniero Livio S. Chiavinat, la firma Kleebauer, Gómez y Cia. (representada por el ingeniero manizaleño José María Gómez) y profesionales colombianos como el Arquitecto Pablo de la Cruz, el Dr. Dussán Canals, y el manizaleño Jorge Arango Uribe (Arquitecto “Honoris Causa-SCA”), entre otros; los cuales, lo consideraban el sistema constructivo paradigmático para los nuevos edificios de la época posterior a los grandes incendios.

Sin embargo, la tradición de los bahareques termina por imponerse sobre las normativas. Es decir, la cultura técnica tradicional de los bahareques, en la práctica de la reconstrucción, no solamente no logra ser reemplazada por el cemento armado, sino que ambos sistemas constructivos logran desarrollarse paralelamente, inclusive en algunos casos, acaba siendo el bahareque la alternativa más favorable y a la cual terminan también recurriendo las firmas constructoras extranjeras de la época.

Un nuevo centro histórico se construye íntegramente insistiendo en el ideal de ciudad plana, para lo cual se realizan grandes banqueos y nivelaciones donde las arquitecturas de bahareque demuestran su capacidad de desarrollo invertido, al verse obligadas, algunas edificaciones de los inicios de la reconstrucción, a crecer hacia abajo y acomodarse a la nueva geomorfología urbana.

Se da entonces la reconstrucción del centro histórico en estilo republicano: Neogótico para las iglesias y Neoclásico para las demás edificaciones; en el ámbito de una arquitectura ecléctica de referencias internacionales europeas y norteamericanas. “El eclecticismo de otro eclecticismo” (Arq. Germán Téllez), en el que predominan los “palacetes”, como contenido signficacional de la nueva ciudad; además, aparecen los primeros indicios de la transición (Decó, Nouveau, etc.); todos ellos conservando el esquema o tipo espacial de patio interior, inclusive para los nuevos edificios en altura los cuales se elevan hasta cuatro pisos con patio central o claustro, al tiempo que aparecen las primeras instalaciones mecánicas

(caso ascensor Palacio Nacional) y la consolidación generalizada del vestíbulo central en la vivienda.

Este estilo, de gran relevancia, deja como testimonio, el mayor conjunto de arquitectura republicana en el país, hoy Monumento Nacional, lo cual constituye un cambio de imagen de la zona reconstruida.

Una descripción propia de la época, respecto al “estilo republicano” en Manizales, queda constancia en los escritos del historiador y constructor Luis Londoño Ospina, en el libro Monografía de Manizales 1930, cuando afirma: “En los últimos tiempos los arquitectos emplean en sus construcciones un sistema mixto, de los varios órdenes usados en la antigüedad. Aquellos órdenes, conocidos con los nombres de dórico, jónico, corintio, toscano, y orden compuesto, además el gótico y el morisco y todavía el de más nueva data, renacimiento con el bizantino, facilitan de manera especial a los dibujantes elaborar proyectos, que son una verdadera maravilla de la arquitectura moderna”.

De todas maneras, las acciones se orientan principalmente a la reconstrucción del centro histórico. Los procesos de reconstrucción del centro histórico e inicios de la expansión de la ciudad son entonces respaldados por criterios arquitectónicos e ingenieriles academicistas, como consecuencia del ejercicio de profesionales extranjeros, nacionales y locales, en el marco de un desarrollo tecnológico; en contraste con los criterios apropiados colectivamente por maestros de obra y oficiales de construcción, desde una perspectiva técnica; lo cual hace que estos procesos, en conjunto, se lleven a cabo en un escenario paralelo de “evolución”, pero también de “involución” tecnológica.

La investigación realizada en 1996 sobre las Técnicas Constructivas del Centro Histórico de Manizales para el Plan Especial de Protección, develan este proceso paralelo de evolución e involución tecnológica, consignado en la diversidad de subsistemas constructivos genéricos del “bahareque” y del “cemento armado”; para lo cual solo basta con analizar algunos datos mínimos, los cuales se complementan con los modelos constructivos de las edificaciones ejemplarizadas:

Inmuebles estudiados:	139 (100%)	Cemento Armado:	61 (44.5%)
Bahareque:	75 (54.8%)	Para demolición:	1 (0.7%)



Fuente: Plan de Protección Centro Histórico de Manizales - Plan de divulgación - Técnicas constructivas: Arq. José Fernando Muñoz Robledo. 1996.

### **Sistemas y subsistemas constructivos del centro histórico de Manizales    Los tembloreros: la tradición**

Los “sistemas y subsistemas constructivos”, analizados de manera particular en 137 predios del conjunto de edificios republicanos del Centro Histórico de Manizales, de las aproximadamente 140 edificaciones declaradas Monumento Nacional, son posteriormente definidos, de manera detallada en el documento del Anexo Centro histórico de Manizales – Arquitectura Republicana, perteneciente al capítulo de la Caracterización Histórica de la Evolución Urbanística y Arquitectónica del Municipio de Manizales, 1999, como parte del componente patrimonial del Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales, documento dirigido por el Arquitecto y profesor José Fernando Muñoz Robledo; motivo por el cual solo acoto y complemento, para este caso, lo pertinente para poder descifrar las culturas técnicas y tecnológicas de esta época histórica.

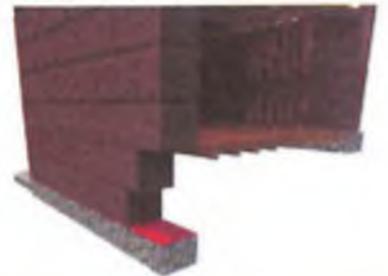
Por un lado, se manifiesta la persistencia del estilo temblorero y el bahareque de tierra en algunas edificaciones que resistieron los incendios y, por otro, la evolución ejemplar del bahareque encementado republicano como arquitectura paradigmática en la reconstrucción del centro histórico.

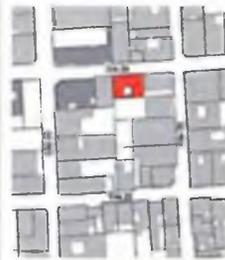
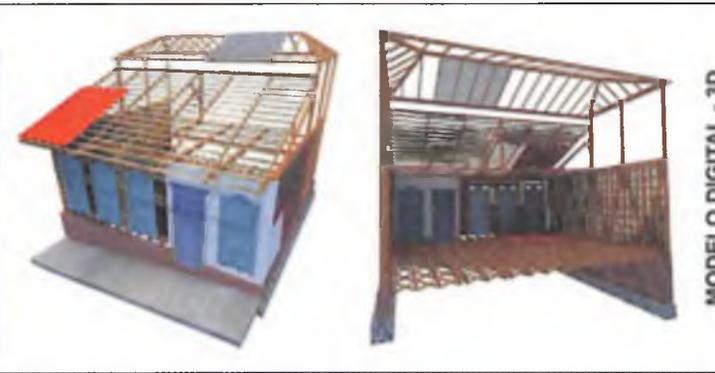
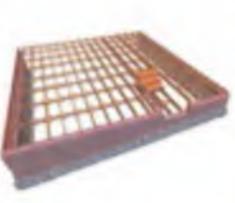
(1) Bahareque de tierra sobre tapias de tierra pisada. (Estilo Temblorero).

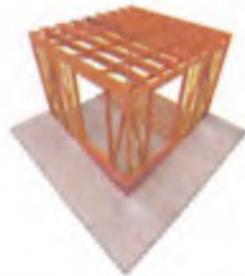
(2) Bahareque de tierra.

(3) Bahareque de tierra sobre pórticos de madera.

La persistencia del “estilo temblorero” en estos tres primeros subsistemas del “bahareque”, bien pueden considerarse como referencia directa de la arquitectura antecesora del republicano clásico de esta época, donde las fachadas de tierra obligan a ser protegidas por los aleros de los techos, y a pesar de su presencia mínima en el sector histórico, aún subsiste en gran escala en sectores inmediatos del centro tradicional, como es el caso de “Hoyo Frío” (Carreras 25 y 26 entre Calles 20 y 28), entre otros; lo que obliga, para su conservación, ampliar de manera prioritaria el área de influencia delimitada actualmente para el Centro Histórico.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b> DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>24</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p align="center"><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> <b>LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</b></p>				
<p align="center"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>BAHAREQUE DE TIERRA SOBRE TAPIAS DE TIERRA PISADA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0140 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: K 23 No24-02</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PREDIO PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>
<p>Bahareque de tierra sobre tapias de tierra pisada: Estructuras de madera y guadua con muros llenos (en tierra) o huecos, los cuales se apoyan en sobrecimientos de tapias, construidos generalmente como muratura exterior de los primeros pisos y acabado a la vista en revoque de mortero de tierra y cagajón. Denominadas al final del siglo pasado como "casa temblorera"; antecesora del bahareque integral.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas continuas de concreto ciclópeo con un tendido de plaquetas de barro cocido como cortante de humedad entre la cimentación y los muros de tierra.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Como estilo temblorero los primeros pisos compuestos con zócalos rígidos en muros de tapia de tierra pisada y sobremuros en bahareque de tierra y los segundos pisos en bahareque de tierra macizo y hueco.</p>	<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p>  <p>Construidos en viguetas de madera encadenados con acabados en tabla de piso y cielorrasos para el caso de los entrepisos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originales marcos y naves de madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo tradicional con alero de los bahareques patrimoniales se replica en esta estructura a partir del uso de carchas, canes, viga de contrapeso, rey, cumbre, cables y correes, para el soporte de la cubierta original en teja de barro, se anota la presencia del vestíbulo marquesinado en estructura de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTORICO - 2008</p>				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p>		 <p>Ficha <b>25</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE DE TIERRA.</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: VIVEROS MANZANA: 0123 PREDIO: 0008 DIRECCIÓN: K 24 No 23-38</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>Los patios centrales son en la mayoría de los casos, cubiertos con marquesinas vidriadas o, en casos muy particulares, con techos altos en leña de barro; estos últimos, generan una liberación de los muros laterales de las edificaciones, los cuales se enriquecen con ventanas de iluminación, que, en ambos casos, conforman los "vestíbulos", es decir: "Se institucionaliza el hall o vestíbulo que va a ser las veces de un claustro cerrado y se va a poder utilizar el espacio central a cualquier hora y clima, el resto de la casa gira en torno al invernadero con sillas venesas y macedoras, en el nuevo espacio público de la casa, el más dinámico".</p>
<p>Estructuras integrales de madera y guadua con muros llenos (en tierra) o huecos y acabado a la vista en revoque de mortero de tierra y cagajón; con grandes cualidades de sismorresistencia.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas continuas de concreto ciclópeo con sobrecimientos a manera de zócalo en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, pega sogá.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Se continúa con la tradición de las estructuras de los bahareques patrimoniales en muros cargueros a partir de marcos de madera con columnas, diagonales y paralelos verticales en guadua revestidos con esterilla de guadua y revoques en morteros de tierra y cagajón.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Construidos en viguetas de madera encadenados con acabados en tabla de piso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originales en marcos y naues de maderas.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Se conserva la tradición del techo republicano con alero, es decir, el uso de cerchas, canes, vigas de contrapeso, rey, cumbriera, cables y correas de lata de guadua para la cubierta original en teje de barro, con la presencia siempre de cielorrasos.</p> <p>Para este caso también se anotó la presencia del vestíbulo, construido marcando en estructura de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2 008</p>				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>			Ficha <b>26</b>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1885 - 1924</b>                  LA CIUDAD HOMOGÉNEA - PRIMERA ÉPOCA DEL REPUBLICANO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:                  BAHAREQUE DE TIERRA SOBRE PORTICOS EN MADERA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Estructuras integrales de madera y guadua con muros huecos y acabado a la vista en revoque de mortero de tierra y cagajón, protegido por los aleros de los techos, cuyos segundos pisos, se soportan sobre pórticos (columnas y vigas) de madera, lo cual permite, una liberación de los muros de los primeros pisos.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Se continúa con la práctica cultural de la construcción de la cimentaciones en zarpas de concreto ciclópeo con sobrecimientos a manera de zócalos en mampostería simple de ladrillo tipo tablarzo.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Concebida como marcos estructurales son columnas y diagonales tal como los bahareques patrimoniales, en estos casos particulares los muros interiores de los primeros pisos se liberan y solo se construyen columnas o pie derechos. Los segundos pisos se desarrollan a la manera tradicional de las estructuras de bahareque, las cuales están revestidas con estérilas de guadua y morteros de revoque en tierra y cagajón.</p>	<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p>  <p>Construidos en viguetas de madera encadenados con acabados en tabla de piso y cielorrasos para el caso de los entrepisos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas limpiadas en madera y vidrios de madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo tradicional con alero de los bahareques patrimoniales, también se replican en ésta estructura a partir del uso de cerchas, canes, viga de contrapeso, rey, cumbrera, cabios y correas, para el soporte de la cubierta original en leña de barro.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>				

**LOCALIZACIÓN**



**PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

INFORMACIÓN PREDIAL  
 DEPARTAMENTO: CALDAS  
 MUNICIPIO: MANIZALES  
 BARRIO: CENTRO  
 MANZANA: 0122  
 PREDIO: 0006  
 DIRECCIÓN: K 24 No 25-81

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO  
 COMPONENTE ESTADO ACTUAL  
 ESTRUCTURA: REGULAR  
 ENTREPISO: REGULAR  
 CERRAMIENTO: REGULAR  
 TECHO: REGULAR

USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO  
 PRIMER PISO: COMERCIO  
 VIVENDA  
 SEGUNDO PISO: VIVENDA

PRIMER PISO: COMERCIO  
 SEGUNDO PISO: VIVENDA

En estas edificaciones los primeros pisos se liberan, en forma total, como área de actividades comerciales y públicas principalmente.

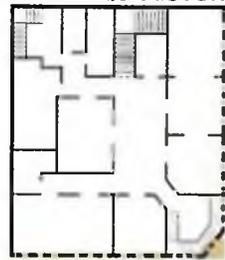
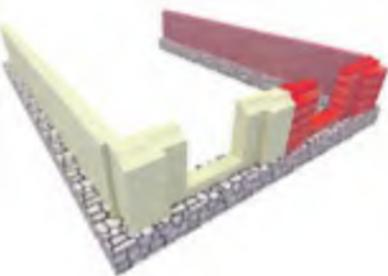
### **Bahareque encementado: la evolución**

Este sistema constructivo moderno para la denominación de la época, se hizo de tres maneras diferentes, ver, Un siglo del bahareque en el antiguo Caldas - 1993, del arquitecto y profesor Jorge Enrique Robledo Castillo quien anota: “La diferencia inicial estaba en si el revoque se aplicaba sobre láminas metálicas perforadas (el *Kirring*) o, sobre mallas de hierro... Con el paso del tiempo... se eliminaron las láminas y las mallas y aplicaron los revoques sobre esterilla”.

También tienen representación en edificaciones urbanas paradigmáticas tales como el edificio Confamiliares (carrera 24, calle 23 esquina), construido en bahareque encementado y bahareque de tierra, entre otros;

donde los aleros han desaparecido, y las fachadas ornamentadas de los volúmenes de los edificios, se caracterizan por sus remates en cornisas y áticos que esconden los techos.

Como alternativa modernizante, a muchas edificaciones originalmente construidas en bahareque de tierra y aún en bahareque metálico, les fueron retiradas los revestimientos de los muros originales en tierra y cagajón de caballo y fueron revocados nuevamente con morteros de arena y cemento, en algunos casos sobre mallas de revoque amarradas a las esterillas de guadua y en otros, directamente sobre la esterilla de guadua. Su imagen es similar a las edificaciones en “cemento armado”.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO		 Ficha <b>27</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 		<b>SEDE CONFAMILIARES</b> <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b>  PLANTA 2DO PISO		
<b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN							
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE ENCEMENTADO</b>							
<b>IMÁGENES</b> 		 MODELO DIGITAL - 3D					
Estructuras integrales de madera y guadua con muros generalmente huecos y acabado a la vista en revoque de mortero de cemento; su resistencia permite, además de un manejo ornamental de gran calidad en las fachadas, una buena resistencia a la Intempene. Sus cualidades sismorresistentes lo identifican.							
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Se continúa con alta sofisticación estética dentro del orden republicano, la práctica cultural de la construcción de la cimentaciones en zarpas de concreto ciclópeo con sobrecimientos a manera de zócalos en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, para este caso con una especial ornamentación</p>		<b>ESTRUCTURA</b>  <p>La estructura primaria típica de los bahareques patrimoniales se replica con sofisticación en los marcos estructurales con columnas y diagonales en madera y pares verticales en guadua, en este caso en particular algunos muros se construyen a la manera de bahareque de tierra macizo acompañados de los muros de bahareque encementado, todos revocados con morteros de arena y cemento sobre mallas.</p>		<b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b>  <p>Se conserva la práctica de la construcción en viguetas de madera encadenados con acabados en tabla de piso y cielorrasos para el caso de los entrepisos.</p>		<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Puertas y ventanas originales en marcos y naves de madera.  Como alternativa modernizante, a muchas edificaciones originalmente construidas en bahareque de tierra y aún en bahareque metálico, les fueron rebradas los revestimientos de los muros originales en tierra y cagajón de caballo y, fueron revocados nuevamente con morteros de arena y cemento en algunos casos sobre mallas de revoque amarradas a las esterillas de guadua y en otros, directamente sobre la esterilla de guadua.</p>	
<b>TECHO</b>  <p>Dado al refinado estilo republicano de la fachada, los techos abandonan los aleros y se construyen con ático, con el objeto de esconder la cubierta. Por tal motivo constan de cerchas, ray, cumbrera, cabios, correas y cubierta en teja de barro, con la presencia de la canal en lámina metálica al interior del techo para la captación de las aguas lluvias, también se manifiesta la presencia de un vestíbulo central marquesinado en madera y vidrio.</p>							
REFERENTE TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008							

Pero por otro lado, se observa una manifiesta involución del bahareque al cemento armado en múltiples edificaciones de “bahareque intervenido”; es decir, construcciones que van mutando del bahareque al material, en el marco de un mal entendido concepto de modernización, es decir, un modernismo sin modernidad.

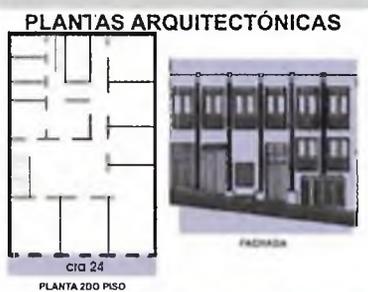
Concebidas como estructuras de bahareque, estas son desarrolladas con la variación inicial de sus fachadas, con adiciones, transformaciones y ampliaciones en mamposterías simples y, en muchos casos, con el uso del cemento armado para placas de entrepiso, simplemente apoyadas sobre la estructura de madera original, con la particularidad de una notable presencia de columnas aisladas de madera y aún de cemento armado en los primeros pisos para una liberación estructural máxima del espacio comercial y cuyos resultados son estructuras vulnerables híbridas o mixtas. Práctica cultural que aún se manifiesta cotidianamente con base en el imaginario colectivo de modernizar las estructuras originales “de bahareque a material”.

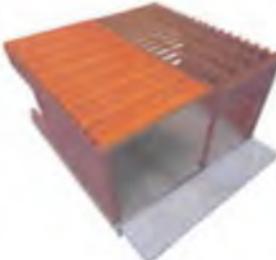
### **Bahareque intervenido: la involución**

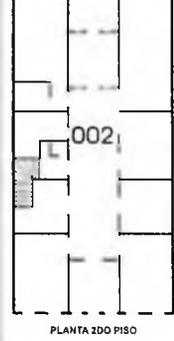
- (5) Bahareque encementado con fachada en mampostería.
- (6) Bahareque encementado y mampostería.
- (7) Bahareque encementado y mampostería sobre pórticos de madera.
- (8) Bahareque encementado sobre pórticos de ferroconcreto.
- (9) Bahareque encementado sobre pórticos de concreto reforzado y/o madera con fachada en mampostería.

Estos cinco últimos subsistemas genéricos del “bahareque”, corresponden a una manera antitécnica de edificar, posterior a los incendios, aunque predominan en las edificaciones menores de la arquitectura patrimonial del centro histórico.

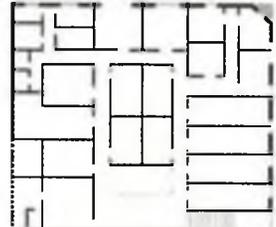
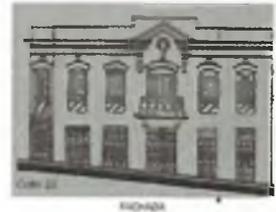
<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>NOVIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>28</b></p>		
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUE ENCEMENTADO CON FACHADA EN MAMPOSTERÍA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Estructuras de madera y guadua con muros generalmente huecos y acabado a la vista en revoco de mortero de cemento; su particularidad consiste en la presencia de fachadas exteriores construidas en mampostería de ladrillo, cuya rigidez estructural se contraponen a la flexibilidad de la estructura interior de la edificación.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Se continúa con la práctica cultural de la construcción de la cimentaciones en zapas de concreto ciclópeo con sobrecimientos a manera de zócalos en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura general de la edificación es concebida a la manera del bahareque encementado, marcos estructurales de madera con columnas, diagonales y parales verticales; sin embargo, en áreas de la modernización la fachada principal se desarrolla adversamente y de forma rígida, en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, en contraposición a la flexibilidad de la estructura interna de bahareque encementado.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Para este caso el sobrepiso y el entrepiso se desarrolla a la manera típica de los bahareques en viguetas encadenadas de madera y tabla de piso con cleorrasos en los entrepisos.</p> <p>En esta época aparece el uso de tapetes de hule o caucho importados en el recubrimiento pleno de los pisos, por otro lado en algunas edificaciones aparece el uso de sobrepisos en placas de concreto simple con acabados en baldosas de cemento ornamentadas típicas republicanas.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originales en marcos y naves de madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo típicamente republicano se desarrolla con ático para esconder la cubierta y exponer la fachada neoclásica limpia, por lo tanto incluye cerchas, rey, cumbre, cabios, correas, cubierta en teja de barro y canal metálica de captación de aguas lluvias.</p> <p>También incluye el vestíbulo central marquesinado en madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>				

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASA COLENSER</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA 2DO PISO</p>
<p>INFORMACIÓN PREDIAL</p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0023 PREDIO: 0009 DIRECCIÓN: C 19 N°23 34/44</p>	
<p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p>	
<p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>	
<p>Por otro lado, se observa una manifiesta involución del bahareque al cemento armado en múltiples edificaciones de "bahareque intervenido"; es decir, construcciones que van mutando del bahareque al material, en el marco de un mal entendido concepto de modernización; es decir, un modernismo sin modernidad.</p> <p>Concebidas como estructuras de bahareque, son desarrolladas con la variación inicial de sus fachadas, con adiciones, transformaciones y ampliaciones en mamposterías simples y en muchos casos, con el uso del cemento armado para placas de entrepiso, simplemente apoyadas sobre la estructura de madera original, con la particularidad de una notable presencia de columnas aisladas de madera y aún de cemento armado en los primeros pisos para una liberación estructural máxima del espacio comercial y cuyos resultados son estructuras vulnerables híbridas o mixtas; práctica cultural que aún se manifiesta cotidianamente con base en el imaginario colectivo de modernizar las estructuras originales "de bahareque a material".</p>	

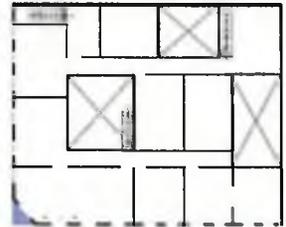
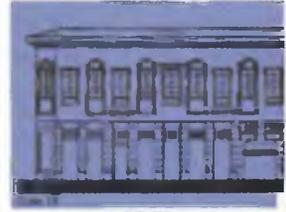
<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SISTEMA MANIZALES FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>Ficha</p> <p><b>29</b></p>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUE ENCEMENTADO y MAMPOSTERÍA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>En este caso particular, algunos muros interiores de los primeros pisos, han sido parcialmente reemplazados o construidos originalmente en mampostería de ladrillo, pero se mantiene en la edificación, el predominio general del bahareque encementado.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas continuas en concreto ciclópeo como elemento típico de cimentación, con la presencia de zócalos de sobrecimiento en mampostería simple de ladrillo para los muros de bahareque, sin embargo, se manifiesta la presencia de muros interiores del primer piso en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo soportados sobre las zarpas.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura en los primeros pisos en muros de mampostería simple de ladrillo tipo tablazo pega sogá, sean originales o sean transformados en bahareque inicial.</p> <p>Los segundos pisos conservan la estructura integral en marcos estructurales de madera con columnas y diagonales lo mismo que la presencia de los pareses verticales en guadua, revestidos con esterilla de guadua y revocados con morteros de arena y cemento sobre mallas metálicas.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>El sobrepiso en placas de concreto simple con morteros de nivelación y acabados en baldosas de cemento ornamentado.</p> <p>El entrepiso en cambio, se desarrolla a la manera típica de las arquitecturas republicanas del Centro Histórico en viguetas de madera encadenadas con tabla de piso y cieloraso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originales en marcos y naves de madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo republicano con ático conserva todos los elementos constructivos tales como: cerchas, rey, cumbrera, cabice, correas y canal de aguas lluvias, sin embargo, la cubierta originalmente en teja de barro es cambiada posteriormente por placas onduladas de asbesto cemento.</p> <p>En este caso también se aprecia la presencia del vestíbulo marquesinado.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO- SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>				

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>ALMACÉN CENTRO</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA 2DO PISO</p>
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0045 PREDIO: 0002 DIRECCIÓN: C 20 N° 21-12</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p>	
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>	

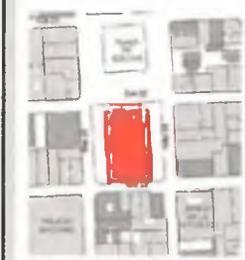
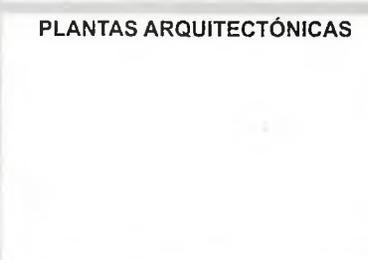
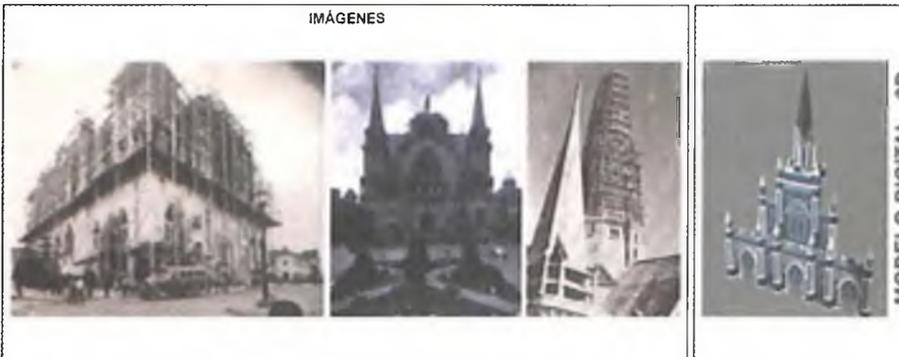
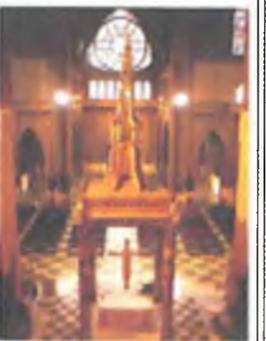
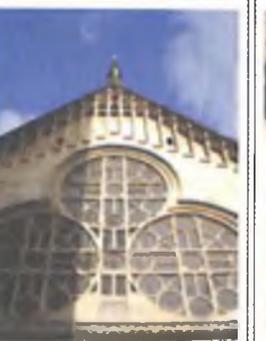
El ideal modernizante de las estructuras de madera al mito del material se manifiesta en estas arquitecturas de tecnologías constructivas mixtas, generalmente antagónicas a las cualidades sísmorresistentes de las estructuras integrales en bahareque.

<p><small>TÍTULO</small> <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><small>AUTOR</small> <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p> <p><small>NOVIEMBRE DE 2009</small></p>	 <small>UNIVERSIDAD NACIONAL METROPOLITANA DE MANIZALES</small> <small>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</small>	<p>Ficha</p> <p style="font-size: 2em;"><b>30</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CONSTRUCCIÓN CENTRO HISTÓRICO</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">PLANTA 1ER PISO</p>  <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">CORNER ECHADA</p>
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1.925 - 1.935</b></p> <p><b>LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</b></p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUE ENCEMENTADO Y MAMPOSTERÍA SOBRE PÓRTICOS DE MADERA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			
<p><small>Corresponde a las edificaciones cuyos volúmenes de los pisos superiores están contruidos en bahareque encementado, pero se soportan en el primer piso sobre pórticos (columnas o pie derechos) de madera, en algunos casos con fachada integral en bahareque encementado y/o con fachada en los primeros pisos en mampostería simple de ladrillo tipo tabazo.</small></p>				
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;"><small>Zarpas continuas en concreto ciclópeo como elemento típico de fundación de las fachadas en bahareque encementado o mixtas con mamposterías simples de ladrillo.</small></p> <p style="font-size: 0.8em;"><small>Las columnas o pie derechos en madera, se soportan sobre dados aislados de concreto simple.</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;"><small>Sea por sustitución o por construcción original, la estructura de soporte del primer piso se desarrolla a partir de columnas o pie derechos en madera, los cuales soportan el entrepiso que a su vez reciben los muros de los segundos pisos en bahareque encementado.</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;"><small>Como caso persistente en las arquitecturas republicanas el Centro Histórico, el sobrepiso se desarrolla en placa de concreto simple acabados con baldosas de cemento y el entrepiso en viguetas de madera encadenadas con tabla de piso y cielorraso.</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;"><small>Puertas y ventanas originales en marcos y navas de madera y vidrio.</small></p>	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;"><small>El techo republicano con ático conserva todos los elementos constructivos tales como: cerchas, rey, cumbre, cablos, correas y canal de aguas lluvias, sin embargo, la cubierta originalmente enleja de barro es cambiada posteriormente por placas onduladas de asbesto cemento.</small></p> <p style="font-size: 0.8em;"><small>En este caso tambien se aprecia la presencia del vestibulo marquesinado.</small></p>
<p><small>REFERENTE TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2 008</small></p>				

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>31</b></p>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE ENCEMENTADO SOBRE PÓRTICOS DE FERROCONCRETO</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 		 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Corresponde a las edificaciones cuyos volúmenes de los pisos superiores están construidos en bahareque encementado, pero se soportan en el primer piso sobre pórticos (columnas aisladas) de ferrocemento, generalmente con fachada integral en bahareque encementado.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Por un lado los cimientos de los pórticos en ferrocemento o madera se desarrollan a partir del uso de zapatas aisladas de poca dimensión. Para los muros de mampostería se utilizan cimientos en zapas de concreto ciclópeo.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura de los primeros pisos generalmente en pórticos o columnas aisladas en ferrocemento o en algunos casos en pie derechos de madera.</p> <p>Los segundos pisos conservan las estructuras continuas de marcos de madera con columnas, diagonales y paralelas verticales revestidos en esterillas de guadua y revocados en morteros de cemento y arena sobre mallas a la manera del bahareque encementado.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>El sobrepiso en placas de concreto simple con morteros de nivelación y acabados en baldosa de cemento ornamentado típico del estilo republicano.</p> <p>El entrepiso, se desarrolla a la manera típica de las arquitecturas republicanas del Centro Histórico en viguetas de madera encadenadas con tabla de piso y plafonamiento.</p>	
		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originales en marcos y naves de madera y vidrio.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo republicano con ático conserva todos los elementos constructivos tales como: cerchas, rey, cumbra, cabios, correas y canal de aguas lluvias, sin embargo, la cubierta originalmente entera de barro es cambiada posteriormente por placas onduladas de asbesto cemento.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>					

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>LA CASA DE LAS PINTURAS</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA 2DO PISO</p>  <p>FACHADA</p>	
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>  DEPARTAMENTO: CALDAS  MUNICIPIO: MANIZALES  BARRIO: CENTRO  MANZANA: 0020  PREDIO: 0013  DIRECCIÓN: K 21 N° 18-03</p>			
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  COMPONENTE ESTADO ACTUAL  ESTRUCTURA: REGULAR  ENTREPISO: REGULAR  CERRAMIENTO: REGULAR  TECHO: REGULAR</p>			
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>  PRIMER PISO: COMERCIO  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>			
<p>PRIMER PISO: COMERCIO  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>La dinámica de los usos comerciales de los primeros pisos en las arquitecturas republicanas del Centro Histórico conlleva a la desestructuración de estas edificaciones generando un alto grado de vulnerabilidad sísmica, situación que aún se mantiene.</p>			

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 Universidad Nacional de Colombia INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">32</span>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUE ENCEMENTADO SOBRE PÓRTICOS DE FERROCONCRETO Y/O MADERA CON FACHADA EN MAMPOSTERÍA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Se refiere a las edificaciones cuya estructura general interior, es en bahareque encementado y sus volúmenes superiores, descansan sobre pórticos de concreto reforzado en la mayoría de los casos, o de madera en casos mínimos y son acompañados por fachadas construidas en mampostería de ladrillo.</p>				
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Por un lado los cimientos de los pórticos en ferroconcreto se desarrollan a partir del uso de zapatas aisladas de poca dimensión. Para los muros de bahareque encementado de fachada se utilizan cimientos en zarpas de concreto ciclópeo.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Estructuras concebidas inicialmente dentro de los canones constructivos del bahareque encementado, sin embargo, en su proceso de modernización los primeros pisos se construyen con columnas aisladas de ferroconcreto en muchos casos sin vigas de amarre y en cambio los segundos pisos y las fachadas se construyen a la manera de bahareque encementado con marcos estructurales de madera con columnas, diagonales, paralelos verticales en guadua y revestidos en esterilla de guadua con revoques en morteros de arena y cemento sobre malla.</p>	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">El sobrepiso en material, es decir, placas de concreto simple con baldosas de cemento de acabado y, el entrepiso en madera con viguetas encadenadas, tabla de piso y cielorraso.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Puertas y ventanas originales en marcos y naves de madera y vidrio.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">• El típico techo republicano con álico, permite esconder la cubierta y mostrar claramente la fachada neoclásica. Se construye usando cerchas, ray y cubrera, cables y correas en guadua con cubierta en malla de barro, la cual incluye el canal metálica de captación de aguas lluvias.</p> <p style="font-size: 0.8em;">• También se manifiesta la presencia de un vestíbulo central con marquesina de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>				

TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008		Universidad Nacional de Colombia ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>33</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>LA CATEDRAL</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b> 
<b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN					
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>CEMENTO ARMADO</b>					
<b>IMÁGENES</b>					
				MODELO DIGITAL - 3D	
Se trata de imponer una nueva modernidad tecnológica, por un lado el "mito del concreto", referido a construcciones cuya estructura de soporte corresponde a "membranas y nervaduras", hoy muros vaciados en concreto reforzado o a "pórticos de concreto reforzado" en algún caso con muros y techos en la misma tecnología; y, por otro lado, al "mito del material", referido este a las construcciones donde priman los muros cargueros en mamposterías simples de ladrillo.					
<b>FUNDACIONES</b> 	<b>ESTRUCTURA</b> 	<b>ENTREPISOS</b> 	<b>CERRAMIENTOS</b> 	<b>TECHO</b> 	
La nueva Catedral Basílica de Manizales paradigma de la reconstrucción del centro histórico, se erige íntegramente en "Cemento Armado". Su tecnología constructiva en membranas de cemento armado, reforzado con hierro, espera inicialmente, un revestimiento en piedra o granito nunca aplicado; situación que le impone una particularidad "su <i>genensis</i> " en su expresión arquitectónica actual, por la naturaleza misma del material de su acabado en concreto. Esta técnica constructiva paradigmática del Centro Histórico de Manizales, antecede en más de 20 años, su aplicación generalizada en el país.					
REFERENTES - MANIZALES DE AYER - TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO - 2006 - FOTOS: JUAN PABLO DUQUE C.					

### **Cemento Armado: la evolución**

Los antecedentes de nuevas estructuras, principalmente la denominada de “cemento armado”, correspondientes a armaduras de hierro y concreto vaciado, caso antiguo matadero, se ponderan sobre las construcciones combustibles de madera y guadua.

Se trata entonces de imponer una nueva modernidad tecnológica, representada particularmente en dos mitos de apropiación colectiva en esta época; por un lado el “mito del concreto”, referido a construcciones cuya estructura de soporte corresponde a “membranas y nervaduras”, hoy muros vaciados en concreto reforzado o a “pórticos de concreto reforzado”, con muros y techos en la misma tecnología; y, por otro lado, al “mito del material”, referido a las construcciones donde priman los muros cargueros en mamposterías simples de ladrillo macizo, tipo tablazo.

La nueva Catedral Basílica de Manizales, paradigma de la reconstrucción del centro histórico, se erige íntegramente en “Cemento Armado”, como

una mega estructura neogótica erigida en “membranas y nervaduras de concreto reforzado”, hoy muros vaciados en concreto; las obras de construcción se inician en 1928 como artefacto tecnológico único en el mundo y ejemplo de la arquitectura de cemento armado de la época; diseñada por el arquitecto francés Julien Polty, y su volumen construido por los italianos Papio, Bonarda & Cia, entre los años 1928 a 1939, aproximadamente. Junto con el antiguo matadero municipal que la antecede, se adelantan en más de 20 años en la aplicación generalizada del sistema constructivo de “muros vaciados”, en el país.

Para este mismo caso, un ejemplo a escala menor corresponde al “Frontis” de la Iglesia de los Agustinos, construido en 1928 íntegramente en concreto, como nueva fachada de la iglesia, en reemplazo de la original construida en bahareque metálico; ambas estructuras de “cemento armado”, en compañía del edificio antecesor del antiguo matadero, manifiestan un desarrollo muy temprano de este sistema constructivo en el país, inclusive para la historia de la arquitectura universal.

Lo mismo ocurre con la evolución del cemento armado, especialmente en estructuras de ferrocemento, según la denominación de la época, a la manera de “pórticos de concreto reforzado”, aplicados en edificaciones construidas adicionalmente con muros corta fuego, localizados a manera de cerramiento perimetral y actuando a manera de muros cortantes.

Estos se construyen con la presencia racional de todos los elementos estructurales de su sistema constructivo porticado en ferrocemento; elementos como cimentaciones en zapatas aisladas, columnas, capiteles, vigas, placas de entresijos exteriores, generalmente patios y terrazas, junto con entresijos interiores en madera; con la presencia de muros divisorios, no estructurales, en mamposterías de ladrillo macizo (proveniente de las ladrilleras de el Tablazo) y aún, en bahareque encementado y techos con estructuras en cerchas y correas de madera, inicialmente con cubiertas en teja de barro y posteriormente en asbesto cemento.

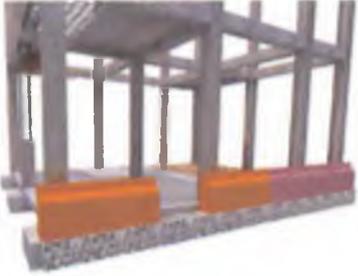
Las arquitecturas resultantes del proceso de reconstrucción del centro histórico de Manizales, bajo la directriz del nuevo mito del material, corresponden a los cuatro últimos subsistemas del “cemento armado”, los cuales se caracterizan de manera particular por la presencia, en algunos casos, de terrazas de cubiertas y placas de entresijos, construidas en placas monolíticas de ferrocemento; y corresponden a:

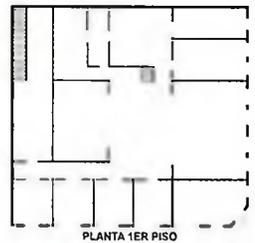
(12) Pórticos de ferrocemento y bahareque encementado.

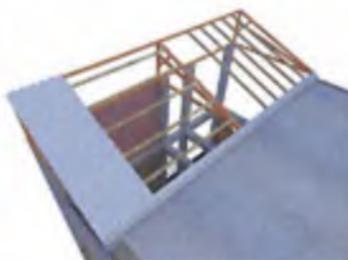
(13) Pórticos de ferrocemento y mampostería.

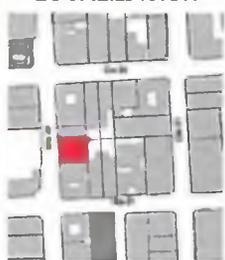
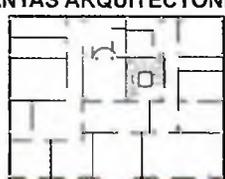
(14) Pórticos de concreto reforzado, bahareque encementado y mampostería.

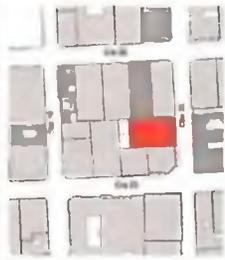
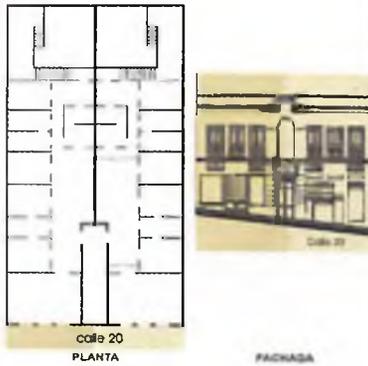
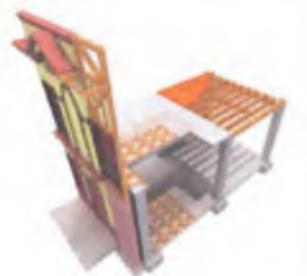
(15) Pórticos de concreto reforzado, mampostería y bahareque encementado.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>34</b></p>		
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS EN FERRO-CONCRETO Y BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>		
<p>Identifica a las edificaciones cuya estructura portante está construida en pórticos (columnas y vigas) en ferrocemento o en otros casos particulares, su estructura inicial de bahareque encementado, ha sido remplazada totalmente por los pórticos; en ambos casos, los muros de bahareque encementado del interior y de la fachada, funcionan únicamente como cerramiento de la edificación.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentaciones en zapatas aisladas en ferrocemento para la estructura porticada y zarpas continuas en concreto ciclópeo como soporte de los muros de mamposterías y fachadas.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos en ferrocemento compuestos por columnas y vigas. Presencia de muros divisorios, no estructurales, en mamposterías de ladrillo macizo (tipo tablazo) y aun, en bahareque encementado.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Vigas o viguetas en ferrocemento. Las placas de entrepisos exteriores, generalmente patios y terrazas generalmente en ferrocemento y las interiores en madera con viguetas encadenadas, tabla de piso y cielorrasos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en carpintería de madera y vidrio. En algunos casos aparecen puertas en los primeros pisos en carpintería metálica de hierro y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El típico techo republicano con ático, permite esconder la cubierta y mostrar plenamente la fachada neoclásica. Se construye usando cerchas, rey y cambrera, cabios y correas en guadua con cubierta en teja de barro, la cual incluye la canal metálica de captación de aguas lluvias. También se manifiesta la presencia de un vestíbulo central con marquesina de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2.008</p>				

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>NOTARÍA TERCERA</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA 1ER PISO</p>  <p>FACHADA</p>
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0068 PREDIO: 0007 DIRECCIÓN: K 23 N°15-66</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: BUENO TECHO: REGULAR</p>	
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: EDUCATIVO</p>	
<p>Las arquitecturas resultantes del proceso de reconstrucción del centro histórico de Manizales, bajo la directriz del nuevo mito del material, corresponden a los cuatro últimos subsistemas del "cemento armado", los cuales se caracterizan de manera particular por la presencia, en algunos casos, de terrazas de cubiertas y placas de entrepisos, construidas en membranas de concreto reforzado.</p>	

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>35</b></p>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: PÓRTICOS EN FERROCONCRETO Y MAMPOSTERÍA</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>La estructura portante se desarrolla con base en pórticos (columnas y vigas) de ferrocemento, con los muros de cerramiento interior y de fachada, en mampostería de ladrillo o en bloque de cemento, en casos específicos; con alguna presencia particular de muros en concreto armado en paredes medianeras o zócalos de fachada.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentaciones en zapatas a <i>columnas de ferrocemento</i>.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Sistema constructivo porticado en ferrocemento: columnas y vigas</p> <p>Los muros divisorios no estructurales, en mamposterías de ladrillo macizo (proveniente de las ladrilleras de el Tablazo) y aún, en bahareque encamentado.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en placa e concreto simple con acabados en baldosas de cemento.</p> <p>Los entrepisos en placas monolíticas de ferrocemento con acabados también en baldosas de cemento ornamentadas.</p>	
<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos de puertas y ventanas en carpintería metálica y vidrio.</p>			<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo con ático, se anota por un lado la presencia de terraza de cubierta en placa monolítica de ferrocemento; por otro se anota el remanente del techo original con estructura de madera a partir del uso de cerchas, rey, cumbre, cables y correas, para la cubierta original en teja de barro, hoy en asbestocemento.</p>		
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2 008</p>					

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>CAFETERÍA OLIMPIA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>cafe 20 PLANTA</p>  <p>cafe 30 FACHADA</p>	
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0064 PREDIO: 012, 014, 016, 017 y 901 DIRECCIÓN: C 20 N° 20-4143</p>			
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE: ESTADO ACTUAL: REGULAR ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: REGULAR</p>			
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>			
<p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>La evolución del cemento armado, especialmente en estructuras de ferrocemento, según la denominación de la época, a la manera de "pórticos de concreto reforzado", es aplicada en edificaciones construidas adicionalmente con muros corta fuego localizados a manera de cerramiento perimetral y actuando a manera de muros cortantes y con la presencia racional de todos los elementos estructurales de su sistema constructivo porticado en ferrocemento.</p>			

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>	 Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">36</span>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CAFETERÍA LA ALHAMBRA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b>                  LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>PÓRTICOS EN FERROCONCRETO, BAHAREQUE ENCEMENTADO Y MAMPOSTERÍA</b></p>				
<p style="text-align: center;">IMÁGENES</p> 	 <p style="text-align: right; font-weight: bold;">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Caso similar al anterior, en el cual su sistema estructural se mantiene en pórticos (columnas y vigas) de ferrocemento, con fachada en bahareque encementado y muros de cerramiento interior en mampostería de ladrillo. A esta estructura rígida, se le antepone, un plano de fachada liviano; casi escenográfico.</p>				
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p> 
<p>Las cimentaciones en zapatas aisladas para los pórticos de ferrocemento y, zarpas en concreto ciclópeo para muros de cerramiento y fachada.</p>	<p>La estructura del primer piso original o por sustitución de las de madera se desarrolla en columnas aisladas en ferrocemento.</p> <p>El segundo piso, en cambio para este caso conserva la estructura liviana de bahareque encementado con marcos estructurales de madera, columnas diagonales y paralelos verticales en guada.</p>	<p>Los sobrepisos en placas de concreto simple con acabado en baldosa de cemento.</p> <p>Los entrepisos en cambio se desarrollan de manera mixta por un lado en placas monolíticas de ferrocemento con acabados en baldosas de cemento, y por otro en madera con viguetas encadenadas tablas de piso y cielorrasos.</p>	<p>La fachada inferior en mampostería de ladrillo y la superior en bahareque encementado, se cierran con puertas y ventanas originalmente en madera hoy el primer piso con carpinterías metálicas.</p>	<p>El típico techo republicano con ático, permite esconder la cubierta y mostrar plenamente la fachada neoclásica. Se construye usando cerchas, rey y cumbreira, cables y correas en guada con cubierta en teja de barro, la cual incluye la canal metálica de captación de aguas lluvias.</p> <p>También se manifiesta la presencia de un vestíbulo central con marquesina de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO. SISTEMAS Y SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL CENTRO HISTÓRICO - 2 008</p>				

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>NOVIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>37</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>LA GOBERNACIÓN</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>						<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>PÓRTICOS DE FERROCONCRETO, MAMPOSTERÍA Y BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>			
<p><b>IMÁGENES</b></p> 						<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: CENTRO                  MANZANA: 0096                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: C 22 N°22A-20</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: INSTITUCIONAL                  SEGUNDO PISO: INSTITUCIONAL</p> <p><b>PRIMER PISO: INSTITUCIONAL</b>                  SEGUNDO PISO: INSTITUCIONAL</p> <p>Estos cuatro últimos sub-sistemas del "cemento armado", se caracterizan de manera particular, por la presencia en algunos casos, de terrazas de cubiertas y losas de entrepisos: construidas en placas monolíticas de ferrocemento.</p> <p>En algunos casos también se nota la presencia de los vestíbulos centrales de los segundos pisos, cubiertos con marquesinas en estructuras de madera y vidrio.</p> <p>Vale la pena también resaltar la imagen arquitectónica de los edificios del centro histórico en los primeros años posteriores a la reconstrucción, la cual se manifiesta, en sus inicios, como un conjunto urbano que se expresa a través del color gris natural de sus revestimientos en morteros de arena y cemento; posteriormente y al final de los años 1920's, el paisaje urbano republicano se enriquece finalmente con la aparición y por ende la aplicación en las fachadas de pinturas industriales de color.</p>			
<p>El sistema estructural con base en pórticos (columnas y vigas) de ferrocemento, con fachada en mampostería de ladrillo y algunos muros de interior en bahareque encementado. La rigidez de su estructura portante y su fachada, contrasta con la flexibilidad y liviandad de sus muros interiores.</p>									
<p><b>FUNDACIONES</b></p> 		<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p> 		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 		<p><b>TECHO</b></p> 	
<p>Cimentaciones en zapatas aisladas de ferrocemento.</p>		<p>Sistema estructural porticado en ferrocemento.</p> <p>Los muros divisorios no estructurales, en mamposterías de ladrillo macizo tipo tablazo, y aun, en bahareque encementado.</p>		<p>Sobrepisos en placas de concreto simples con acabados en baldosas de cemento.</p> <p>Los entrepisos en placas monolíticas de ferrocemento, acabadas con pisos en baldosas de cemento ó en algunos casos con tapete de hule importado.</p>		<p>Puertas, puerta-ventanas, ventanas y postigos, originalmente en madera y vidrio; los cerramientos del primer piso han sido cambiados a carpintería metálica y vidrio.</p>		<p>El techo mixto en terraza de ferrocemento y en estructura de madera con cerchas, ray, cumbrera, cabios y correas para la cubierta original en teja de barro, sustituida posteriormente por placas onduladas de asbestocemento.</p> <p>Se nota también la presencia de un vestíbulo central marquesiando.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO "EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008</p>									

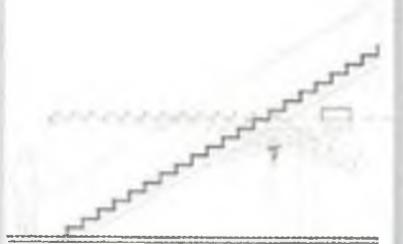
Para este caso, es también obligado anotar el contraste latente entre la tecnología del concreto desarrollada desde una perspectiva científica por los profesionales, arquitectos e ingenieros de la época y las técnicas populares y masificadas para el uso y manipulación empírica del ferroconcreto, denominación también de la época. Bastante lejos de cumplir con las exigencias y especificaciones que en realidad obligan, en el uso de esta tecnología; paralelismo aún vigente por doquier, especialmente manifiesto masivamente en la ciudad informal.

Vale la pena también resaltar la imagen arquitectónica de los edificios del centro histórico en los primeros años posteriores a la reconstrucción, la cual se manifiesta, en sus inicios, como un conjunto urbano que se expresa a través del color gris natural de sus revestimientos en morteros de arena y cemento; posteriormente y al final de los años 1920, el paisaje urbano republicano se enriquece finalmente con la aparición y aplicación en las fachadas de pinturas industriales de color.

Además, las puertas, puerta-ventanas, ventanas y postigos, con la presencia del vidrio, marcan una evolución particular de los cerramientos, por su versatilidad y multiplicidad de posibilidades de uso.

#### **Escalas levadizas, centro histórico**

Paralelamente, las técnicas carpinteriles acompañadas del ingenio tecnocultural local y por las necesidades de minimizar circulaciones de servicio hacia los patios interiores de las viviendas para el acceso de equinos y vacunos, conlleva el desarrollo de un dispositivo técnico de características únicas, como las “escalas levadizas” en madera, las cuales, con un pivote central y contrapesos en piedras, permiten izar el tramo inicial de las escalas de acceso a la vivienda del segundo piso y liberan un zaguán de acceso al patio del primer piso.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008</p>	<p>Ficha <b>38</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>ESCALERA LEVADIZAS - CENTRO HISTÓRICO</b></p>
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS – LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>		<p><b>SECCIÓN</b></p> 	
<p><b>ESCALERAS LEVADIZAS CENTRO HISTÓRICO</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p>	
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>Paralelamente, las técnicas carpinterías acompañadas del ingenio tecno-cultural local y, obligados por las necesidades de minimizar circulaciones de servicio hacia los patios interiores de las viviendas para el acceso de equinos y vacunos; conlleva el desarrollo de un dispositivo tecnológico de características únicas como son las "escalas levadizas" en madera, las cuales, con un pivote central y contrapesos en piedras, permite izar el tramo inicial de las escalas de acceso a la vivienda del segundo piso y, liberan un zaguan de acceso al patio del primer piso.</p>	
<p><b>IMÁGENES</b></p>			
			
<p>REFERENTE: ARO, JOHANNA ECHEVERRI LONDOÑO</p>			

Los carpinteros, entonces, no solo continúan con la tradición de las construcciones en bahareque, particularmente el encementado, sino que se especializan masivamente en el nuevo ámbito técnico de las carpinterías, orientado a la adaptación técnica y el desarrollo local de las “formaletas o encofrados” de madera y guadua para las nuevas y modernas edificaciones en cemento armado, que requieren de un molde temporal en madera y guadua para permitir el vaciado y darle forma final al concreto, tal como se experimentó con anterioridad en la construcción del antiguo matadero municipal.

En esta época se consolida la expansión urbana fuera del centro tradicional, inclusive presionada por los incendios y nuevas soluciones de vivienda se desarrollan en los primeros barrios, hoy áreas homogéneas históricas, bajo los conceptos de “ciudad jardín”, casas quintas aisladas de estilo republicano y equipamientos colectivos, caso barrio Versalles, cuyas viviendas son construidas generalmente en bahareque de tierra y más tarde transformado a bahareque encementado u originalmente en bahareque encementado; sin embargo, en algunos casos se nota el inicio de las construcciones mixtas en bahareque, cemento armado y mampostería de ladrillo.

No obstante, los artefactos arquitectónicos no son exclusivamente urbanos; la infraestructura física rural mantiene una aplicación extensiva, particularmente de la cultura técnica del bahareque de tierra, más tarde encementado, sea por cambio o, por obra nueva.

### **Bahareque mixto rural: Iglesia Medalla Milagrosa - La Garrucha**

Como hecho ejemplar, vale la pena resaltar como, al final de esta época año 1932, se inicia en el área rural el proceso de construcción de la Iglesia Medalla Milagrosa en el centro poblado La Garrucha - Corregimiento 2.

Como un ejemplo de “evolución” constructiva, pero con unas intervenciones posteriores de “restauo” que algunas de ellas claman por las teorías contemporáneas del “desrestauo”, como explico en este ejemplo; debo anotar que, posterior a los primeros reconocimientos de

orden arquitectónico de esta iglesia rural, por su valoración patrimonial reconocido en 1999 por ser una edificación ejemplar de “bahareque mixto”: tabla, metálico y encementado, tal como se encuentra actualmente y la posterior declaratoria como Bien de Interés Cultural Municipal, mediante decreto N°0246; conllevó la realización del Plan Especial de Manejo y Protección de dicho inmueble, realizado por los arquitectos Jhoanna Echeverri Londoño y Wilson Fabián Osorio Martínez, como proyecto de la Alcaldía de Manizales, en mayo de 2004.

En este documento del PEMP, se profundiza en la reseña histórica de la iglesia, su evolución y transformación arquitectónica en el tiempo, el diagnóstico arquitectónico constructivo, lo mismo que su plan de manejo; sin embargo y con relación a las culturas técnicas y tecnológicas de orden municipal, la iglesia posee unas características especiales, algunas no consideradas, las cuales anoto:

Los planos elaborados por el señor José María Urrea García y construida bajo la dirección del oficial de construcción Atanasio Urrea García, según se entiende en el documento, originalmente en bahareque de tabla, durante el proceso inicial de construcción a finales de esta época en el año 1932, y en su proceso evolutivo, forrada posteriormente (año 1944) en láminas metálicas corrugadas de zinc, es decir, se transforma de bahareque de tabla original, a bahareque metálico; dice el texto, “El 18 de abril de 1933, se daría inicio por parte de los señores constructores a la construcción de los cimientos y al arreglo de las maderas”, según Acta N°7 del Libro de Actas de la junta de construcción de la Milagrosa. (Página 41)

(Página 45) “En 1989, se decide por el plan de restauración siguiente:

Descubrir, restaurar y dejar a la vista el artesonado original (en guadua), así como las columnas centrales y las laterales.

Arreglo y decoración del frontispicio, con vitral y con lámpara de estilo colonial.

Reconstrucción del campanario.

Colocación de un altar auxiliar, en forma que el antiguo altar y el sagrario se destaquen y se conserven.

Reparación de vitrales.

Arreglo de paredes interiores y exteriores

Nueva iluminación interior con lámparas de estilo colonial

Instalación de 10 bancas grandes con reclinatorio y espaldar

Construcción del nuevo atrio.

Construcción de andén lateral como entrada a la futura cripta.

Los trabajos fueron ejecutados por dos vecinos de la vereda: Maestro de obra Samuel Gaviria y ayudante, Eliecer Alvarez”.

Con un tipo arquitectónico de planta rectangular, con una nave central a doble altura y dos naves laterales; además de la torre campanario a la cual, en el año de 1944, se le agrega un espacio para los coros; más tarde eliminado.

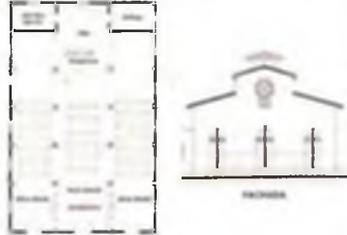
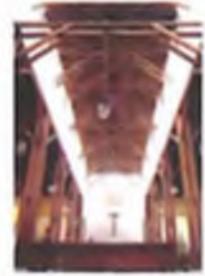
Quizás lo más interesante corresponde a los techos, en cuanto que la estructura se desarrolla en cerchas planas largas y voladas, a manera de aleros de protección del edificio, con cubierta de teja de barro, abandonando definitivamente la forma de construcción de la cubierta republicana típica del estilo temblorero y los bahareques (cerchas cortas con aleros a partir de canes, vigas de contrapeso y cabios). Podría entonces afirmar que la cubierta corresponde a una solución cercana a la del edificio de madera de El Cable, es decir, una cubierta premoderna y ya no republicana; la cual,

además de la sobriedad del volumen y la carencia de ornamentación en la fachada, identifican a esta iglesia rural como eslabón entre la arquitectura republicana y la arquitectura de transición venidera.

Por otro lado, para la época de la restauración, se mantiene el bahareque mixto, es decir, se conservan algunos muros en bahareque metálico (ver fachada posterior), pero los demás se transforman a bahareque encementado y se procede a desnudar los muros interiores de bahareque, exponiendo la estructura en madera o “artesonado”, como el caso antecesor de los edificios de la industria cafetera de principios del siglo XX. El retiro de cielorrasos expone la estructura interior de soporte en madera, para la cual se usan zunchos metálicos a manera de amarres o abrazaderas para las uniones de las maderas (similar a El Cable), que se encuentra cimentada sobre zarpas de concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo tolete con pega en sogá y con aparejo trabado.

Pero, sobre todo y bajo el imaginario modernizador, se procede a la construcción de un nuevo muro de fachada principal en “material”, correspondiente a mampostería simple de ladrillo macizo, es decir, del bahareque metálico y encementado original, se transforma además a bahareque intervenido, y lo que era una estructura integral de bahareque o quizás de transición a madera, sismorresistente; la nueva fachada externa, rígida y no estructural, le impone una situación involutiva de riesgo.

Lo anterior significa la necesidad imperante de considerar, en su plan de protección, unas acciones inmediatas de desrestauración, orientadas a la reconfiguración espacial de su torre campanario, en aras de reconstruir el espacio alto de coro, hoy desaparecido, y sobre todo, al menos de retirar la nueva fachada en mampostería simple de ladrillo macizo y recuperar la estructura original íntegramente en bahareque; además de revisar una serie de intervenciones de sus cerramientos, puertas y ventanas, realizadas con el transcurso del tiempo.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>39</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>IGLESIA LA GARRUCHA - VEREDA LA GARRUCHA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA PRIMER PISO</p>
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>		<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>BAHAREQUE MIXTO RURAL</b></p>		
 <p>1.932      1.988      2.004</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SIMULACIÓN</p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES CORREGIMIENTO: 2 CENTRO POBLADO: LA GARRUCHA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: CULTO SEGUNDO PISO: CULTO</p> <p>PRIMER PISO: CULTO SEGUNDO PISO: CULTO</p>		
<p>Los planos elaborados por el señor José María Uribe García y construídos bajo la dirección del oficial de construcción Atenasio Uribe García; según se entiende en el documento, originalmente en bahareque de tabla, durante el proceso inicial de construcción a finales de esta época en el año 1932 y, en su proceso evolutivo, forrado posteriormente (año 1944) en láminas metálicas corrugadas de zinc, es decir, se transforma de bahareque de tabla original, a bahareque metálico</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Se encuentra cimentada sobre zapas de concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo tolete con pega en soga y con aparejo trabado</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>En 1989, se decide por el plan de restauración. Se mantiene el bahareque mixto, es decir, se conservan algunos muros en bahareque metálico (ver fachada posterior), pero los demás se transforman a bahareque encementado y, se procede a desnudar los muros interiores de bahareque, exponiendo la estructura en madera o "arsneado", como el caso antecesor de los edificios de la industria cafetera de principios del siglo XX; al retiro de celosías y por ende a exponer la estructura interior de soporte en madera, para la cual se usan zunchos metálicos a manera de amarres o abrazaderas para las uniones de las maderas (similar a El Cable).</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>El sobrepiso en placa de concreto simple con acabado actual en baldosas de gres, el entrepiso del antiguo como en viguetas de madera y tabla de piso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en madera con la presencia de vitrales.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Quizás lo más interesante corresponde a los techos, en cuanto a que la estructura se desarrolla en cerchas planas largas y voladas, a manera de aleros de protección del edificio, con cubierta de teja de barro, abandonando definitivamente la forma de construcción de la cubierta republicana típica del estilo temblorero y los bahareques (cerchas cortas con aleros a partir de canes, vigas de contrapeso y cables). Podría entonces afirmar que la cubierta corresponde a una solución cercana a la del edificio de madera de El Cable; es decir una cubierta premoderna y ya no republicana; la cual, además de la sobriedad del volumen y la carencia de ornamentación en la fachada, identifican a esta iglesia rural como eslabón entre la arquitectura republicana y la arquitectura de transición venidera.</p>
<p>REFERENTE: PLAN ESPECIAL DE PROTECCION IGLESIA DE LA MEDALLA MILAGROSA - 2 004</p>				

En esta época la ciudad en reconstrucción contrasta con la consolidación del desarrollo paradigmático de los modernos medios de transporte, los muy particulares y variados sistemas de Cable Aéreo y la llegada del Ferrocarril de Caldas, con lo cual decaen las empresas de arriería; ambos sistemas de transporte generan una infraestructura física industrializada, innovadora por sus sistemas constructivos metálicos, para el caso de los cables aéreos y de mamposterías, madera con nudos pernados y metal, para el caso de la estación Manizales del ferrocarril.

#### **Rutas de los Cables Aéreos**

##### **Cable Aéreo Mariquita – Manizales:**

Concesión (50 años) Cable Aéreo Mariquita - Manizales a la *The Dorada Railway Extension Co.* 1910

Terminación primera sección (5 kms). Viaje del Ing. Lindsay y su hija 1915

Llegada del Cable Aéreo a Manizales 1921

Inauguración Estación Manizales (La Camelia) - 1922

##### **Cable Aéreo Manizales al Norte:**

Se ordenan estudios para la ruta de los Colonizadores (Neira - Aranzazu - Salamina - Pácora) 1922

Iniciación de obras 1925

Operación de la ruta Manizales - Alto Bonito - Neira - Muelas 1928

Operación de la ruta Manizales - Aranzazu 1930

##### **Cable Aéreo Manizales – Villamaría:**

Se ordena la construcción por decreto (para la reconstrucción del Centro Histórico) 1925

Iniciación del servicio de carga y pasajeros (duración tres años) 1927

##### **Cable Aéreo Manizales al Pacífico:**

Se aprueba la construcción por la Ley 98 de 1923

Trazado de la ruta e iniciación de obras 1925

Operación de la ruta Manizales - La Linda 1928

Operación de la ruta Manizales - Cueva Santa 1929

Operación de la ruta Manizales - Malabrigo 1930

Toda la infraestructura mecánica de los cables aéreos, se identifica por las estructuras metálicas de vectores activos en ángulos de hierro con nudos pernados, antecesoras de las arquitecturas metálicas posteriores; aunque más tarde, luego de su abandono, todas las estructuras metálicas son desmanteladas totalmente y solo quedan los vestigios casi arqueológicos.

Por otro lado, el Ferrocarril arriba a Manizales en 1927 y por ello se inaugura la Estación Manizales, construida por la Ullen Company bajo el diseño del arquitecto norteamericano John Wotard y finalizada en 1928.

##### **Ruta del Ferrocarril**

Proyecto de vía férrea a Caldas 1905 (creación del Departamento)

Nombramiento de Junta del Ferrocarril 1911

Construcción Estación Manizales 1926 -1928 (Casa Ullen)

Llegada del Ferrocarril a Manizales 1927 (La Pichinga)

### **Cemento armado y material: La Estación Manizales del Ferrocarril**

Edificio de arquitectura republicana ejemplar, resalta por el tipo arquitectónico de planta rectangular de dos pisos con una torre central y dos naves laterales con circulaciones perimetrales a partir del hall central de taquillas. Digno exponente, además, de la nueva cultura tecnológica de las arquitecturas de cemento armado y material, la cual trata de imponerse sobre la cultura técnica tradicional de los bahareques patrimoniales.

Sobre una gran placa flotante de concreto como cimentación, el sistema constructivo se desarrolla en “muros estructurales” o cargueros de concreto (triturado) vaciado, con la presencia en la torre de muros en bloques de cemento como primera referencia del uso de este material y algunos divisorios en mampostería de ladrillo; con entrepisos en vigas de madera y base de tabla, morteros de arena y cemento y acabados en baldosas de cemento.

Como particularidad constructiva, aparecen la cúpula metálica de la torre central desarrollada a partir de un costillal en perfiles metálicos, con malla de revoque cubierta de un mortero de base en arena y cemento y revestido exteriormente en lámina de cobre ornamentada y, finalmente, los techos de las naves laterales, cuya estructura en cerchas planas a partir del uso de vigas de laminas en secciones de “madera con uniones pernadas”,

base en tablas sobre correas y revestimiento exterior en láminas metálicas de cobre.

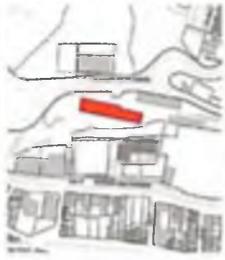
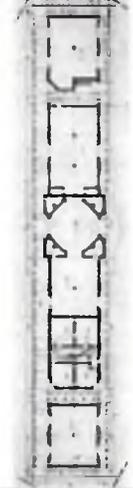
### **Arquitecturas metálicas: génesis**

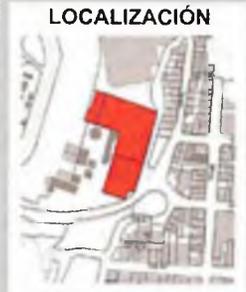
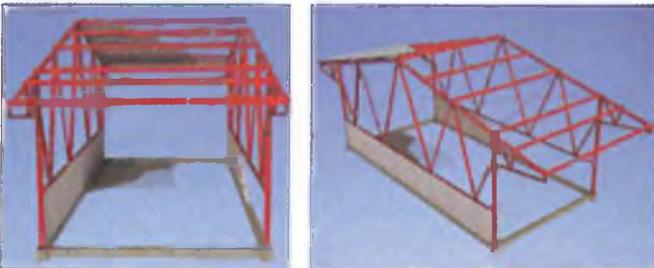
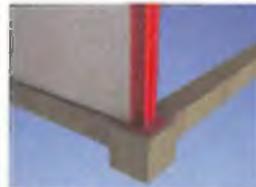
En el escenario tecnológico de las arquitecturas metálicas, las antiguas bodegas del ferrocarril, una de ellas, el hoy “Edificio de Fisioterapia”, representa la génesis de la cultura tecnológica de las arquitecturas metálicas en el municipio de Manizales; antecedidas por las estructuras metálicas de las torres del cable aéreo.

La estructura de pórticos metálicos de alma llena configurados por dobles perfiles en “C” pernados y soldados, soportados sobre dados de fundación en concreto, soldados a la platina de transferencia con muros de sobrecimiento en ferroconcreto y muros de cerramiento no estructurales en mallas metálicas revocadas con morteros de arena y cemento; además de los techos en las cerchas planas de gran altura, las cuales descansan sobre un muro o zócalo en concreto que recibe la correa inferior donde descansan los tirantes de las cerchas en vector activo, todas ellas con uniones pernadas. El techo a dos aguas, lo configuran las cerchas planas con correas con perfiles en “C”, hoy recubiertas con pacas onduladas de asbesto cemento.

Como artefacto tecnológico, aún existente, generador de las arquitecturas metálicas, más tarde, como inicio de la siguiente época, es acompañado por la estructura de cubierta metálica del nuevo estadio desarrollado para las IV olimpiadas que se avecinan.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>40</b></p>		
<p><b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b></p> <p>LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: CEMENTO ARMADO Y MATERIAL</b></p>				
<p>IMÁGENES</p>				
				
<p>Edificio de arquitectura republicana ejemplar, resalta por el tipo arquitectónico de planta rectangular de dos pisos con una torre central y dos naves laterales con circulaciones perimetrales a partir del hall central de taquillas.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Una gran placa flotante de concreto como cimentación.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros estructurales ó cargueros de concreto (liturado) vaciado, con la presencia en la torre de muros en bloques de cemento como primera referencia del uso de este material y, algunos divisorios en mampostería de ladrillo</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple con mortero de nivelación y acabados en baldosa de cemento.</p> <p>Entrepisos en vigas de madera y base de tabla, morteros de arena y cemento y acabados en baldosas de cemento.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas originalmente en madera, algunos sustituidos por carpintería metálica.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos de las naves laterales cuya estructura en cerchas planas a partir del uso de vigas de laminares en secciones de "madera con uniones pernaadas", base en tablas sobre correas y revestimiento exterior en láminas metálicas de cobre.</p>
<p>REFERENCIAS:</p>				

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>ESTACIÓN MANIZALES DEL FERROCARRIL</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p>PRIMER PISO</p>
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: SANTA HELENA MANZANA: 0182 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: ESTACIÓN FERROCARRIL</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE: ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p>	
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: EST. FERROCARRIL SEGUNDO PISO: EST. FERROCARRIL</p>	
<p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>	
<p>Digno exponente además de la nueva cultura tecnológica de las arquitecturas de cemento armado y material, la cual trata de imponerse sobre la cultura técnica tradicional de los bahareques patrimoniales.</p>	

<b>TÍTULO</b> <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> <b>AUTOR</b> ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		 ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>41</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 	FISIOTERAPIA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b>
<b>SEXTA ÉPOCA: 1925 - 1935</b> LOS INCENDIOS - LA RECONSTRUCCIÓN: ÉPOCA DE ORO DEL REPUBLICANO: CENTRO HISTÓRICO E INICIOS DE LA EXPANSIÓN					
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>METÁLICA</b>					
<b>IMÁGENES</b> 				MODELO DIGITAL - 3D	
En el escenario tecnológico de las arquitecturas metálicas, las antiguas bodegas del ferrocarril, una de ellas hoy "Edificio de Fisioterapia", representa la génesis de la cultura tecnológica de las arquitecturas metálicas en el municipio de Manizales; antecedidas por las estructuras metálicas de las torres del cable aéreo.					
<b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: SANTA HELENA MANZANA: 0327 PREDIO: 0001 y 0009 DIRECCIÓN: K 21 C 44	<b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO				
<b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: EST. FERROCARRIL SEGUNDO PISO: EST. FERROCARRIL					Como artefacto tecnológico, aún existente, generatriz de las arquitecturas metálicas, más tarde, como inicio de la siguiente época, es acompañado por la estructura de cubierta metálica del nuevo estadio desarrollado para las IV Olimpiadas que se avecinan.
<b>PRIMER PISO:</b> EDUCACIÓN <b>SEGUNDO PISO:</b> EDUCACIÓN					
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Dados de fundación en concreto con platina de transferencia para el soporte de la estructura porticada metálica, y zarpas en concreto simple; con muros de sobrecimiento en ferroconcreto.</p>	<b>ESTRUCTURA</b>  <p>Pórticos metálicos de alma llena configurados por dobles perfiles en "C" pernados y soldados a los dedos de fundación.</p>	<b>SOBREPISOS</b>  <p>Placa de concreto con acabado en baldosa de cemento.</p>	<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Muros de cerramiento no estructurales en malla metálicas revocadas con morteros de arena y cemento.  Puertas y ventanas originalmente en madera, algunos sustituidos por carpintería metálica.</p>	<b>TECHO</b>  <p>Cerchas planas de gran altura, las cuales descansan sobre un muro o zócalo en concreto el cual recibe la correa inferior donde descansan los tirantes de las cerchas en vector activo, todas ellas con uniones pernadas; el techo a dos aguas lo configuran las cerchas planas con correas con perfiles en "C", hoy recubiertas con pacas onduladas de asbesto cemento.</p>	
REFERENTE TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.006					

## SÉPTIMA EPOCA: 1936 – 1949. LA TRANSICIÓN

En este período se consolida el desarrollo de la arquitectura denominada de “transición”, con características similares a la arquitectura *Decó* y *Noveau* internacional, que cohabita de manera armónica con la arquitectura republicana antecesora, hasta los primeros asomos del estilo moderno que irrumpe.

La arquitectura de transición considera la afirmación de una evolución estilística hacia la ausencia de la ornamentación como postulado racionalista.

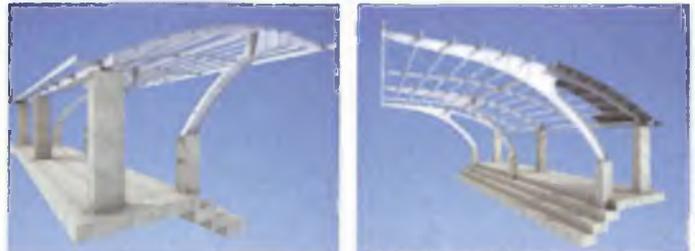
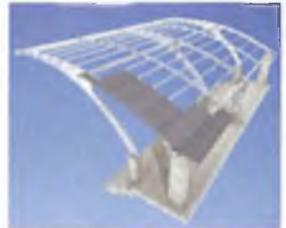
Con la inauguración del Estadio Palogrande para las IV Olimpiadas Nacionales, la ciudad de Manizales se compromete nuevamente en obras de construcción, las cuales impulsan a emprender y desarrollar proyectos arquitectónicos como estructuras para el deporte, la recreación y el turismo, a manera de “hitos urbanos”, localizados en diferentes sectores de la ciudad y acompañados de otras nuevas expresiones de expansión residencial en las cuales se manejan elementos de una arquitectura más moderna, apoyados en la utilización de materiales nuevos en combinación con los tradicionales, lo que deja como resultado una conformación urbana de notable unidad, sin olvidar la individualidad.

### Arquitectura Metálica, pauta hacia la transición

Con la arquitectura metálica de la nueva infraestructura deportiva que marca los inicios de esta época, se trasciende en los postulados racionalistas de la transición y se arraigan con la ubicación de la elegante estructura de techos del recinto público del momento, como la cubierta metálica del nuevo Estadio Palogrande en 1936, del arquitecto manizaleño Jorge Arango Uribe, al inicio de la época.

Sobre una estructura paralela de soporte en pórticos de ferrocemento con platinas de transferencia, se anclan las cerchas curvas de alma llena, con doble apoyo; toda ella con uniones en pernos y platinas soldadas.

Las cerchas se desarrollan en segmentos curvos rebajados con base en una geometría sutil que recurre a lo mínimo como expresión del estilo pre-moderno del momento, y reciben el entramado complementario de vigas intermedias y correas transversales también en perfiles metálicos de alma llena en “I” con riostras en forma de “X” en varillas de hierro sujetas a las esquinas con platinas soldadas; todo ello para soportar la cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento.

<b>TÍTULO</b> <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> <b>AUTOR</b> <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b>				<b>Ficha</b> <b>42</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 		<b>TECHO ESTADIO (ANTIGUO)</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b>	
<b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN								
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>METÁLICA</b>								
<b>IMÁGENES</b> 						<b>MODELO DIGITAL - 3D</b>		
<p>Con la arquitectura metálica de la nueva infraestructura deportiva que marca los inicios de esta época, se trasciende en los postulados racionalistas de la transición y se arraigan con la ubicación de la elegante estructura de techos del recinto público del momento como es la cubierta metálica del nuevo Estadio Palogrande en 1936 del arquitecto manizaleño Jorge Arango Uribe, al inicio de la época.</p>								
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: ARANJUEZ                  MANZANA: 0011                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: C 71A K 42</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  <b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: CUBIERTA ESTADIO                  PRIMER PISO: CUBIERTA PARQUE DEP. ARANJUEZ</p> <p>Con la inauguración del Estadio Palogrande para las IV Olimpíadas Nacionales, la ciudad de Manizales se compromete nuevamente en obras de construcción, las cuales impulsan a emprender y desarrollar proyectos arquitectónicos como estructuras para el deporte, la recreación y el turismo, a manera de "hitos urbanos", localizados en diferentes sectores de la ciudad y, acompañados de otras nuevas expresiones de expansión residencial en las cuales se manejan elementos de una arquitectura más moderna, apoyados en la utilización de materiales nuevos en combinación con los tradicionales, lo cual deja como resultado una conformación urbana de notable unidad, sin olvidar la individualidad.</p>								
								
								
<p>Sobre una estructura paralela de soporte en pórticos de ferroconcreto con platinas de transferencia, se anclan las cerchas curvas de alma llena, con doble apoyo; toda ella con uniones en pernos y platinas soldadas. Las cerchas se desarrollan en segmentos curvos rebajados con base en una geometría sutil la cual recurre a lo mínimo como expresión del estilo pre-moderno del momento y, reciben el entramado complementario de vigas intermedias y correas transversales también en perfiles metálicos de alma llena en "I" con riostras en forma de "X" en varillas de hierro sujetas a las esquinas con platinas soldadas; todo ello para soportar la cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento.</p>								
REFERENTE. TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2 008								

## **Evolución o involución del bahareque al material, en los barrios históricos**

En los barrios patrimoniales, áreas homogéneas de valor histórico reposa particularmente y en buena medida, la historia de las tecno-culturas en las construcciones de la vivienda urbana de Manizales. Una acotación de estos barrios históricos proviene de la investigación de Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Municipio de Manizales, José Fernando Muñoz Robledo, María Luz Vásquez Jaramillo, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Alcaldía Municipio de Manizales, 1999, componente patrimonial del POT -Plan de Ordenamiento Territorial; y permite recordar cómo están clasificados:

Áreas Homogéneas del Tejido Urbano de Valor Histórico – Municipio de Manizales:

**CENTRO TRADICIONAL: 1850 – 1920:**

Sector Hoyo Frío.

Sector Parque Caldas – Parque Fundadores.

Sector San Antonio.

Barrio San José: 1910

Barrio Los Agustinos: 1910

**PRIMERAS EXPANSIONES URBANAS FUERA DEL CENTRO TRADICIONAL:**

Barrio Versailles: 1925

**SEGUNDAS EXPANSIONES URBANAS FUERA DEL CENTRO TRADICIONAL:**

Barrios Chipre Viejo y Chipre Nuevo: 1938 – 1940

Barrio Lleras: 1939

Barrio La Estrella: 1939

Barrio Palogrande: 1939

Barrio La Francia: 1939

Barrio Belén: 1949

Barrio Campohermoso: 1949

Debo recordar entonces, como la arquitectura de la transición, recurre a los mismos esquemas de tipos espaciales en la vivienda sin distinguir los estratos sociales; apela solo a la reducción de áreas y por ende, se ve obligada también a explorar nuevas alternativas constructivas en búsqueda de la reducción de los costos, en medio del inicio de un imaginario colectivo que clama por un nuevo modernismo, para este caso de transición, y su ideal se orienta hacia la “casa de material”, es decir, ya no de bahareque sino de ladrillo y ferroconcreto.

Para el caso en Manizales, no es en las soluciones de vivienda de alto costo donde las nuevas indagaciones constructivas se inician, sino en los nacientes barrios populares de Chipre Viejo 1938 y Chipre Nuevo 1940, desarrollados como solución de vivienda para empleados municipales; localizados al noroccidente de la ciudad.

Los primeros acercamientos realizados a estos sectores urbanos, orientan al desarrollo de una serie de estudios barriales desde una perspectiva de hábitat y tecnología; particularmente para este caso, debo acotar el trabajo de grado titulado Semántica del Hábitat Obrero: Chipre Viejo – Chipre Nuevo 1938 – 1940, desarrollado, con méritos, por la estudiante, hoy arquitecta Juliana Arboleda Kogson y dirigido por el arquitecto profesor José Fernando Muñoz Robledo. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Departamento de Arquitectura y Construcción, Línea de Profundización en Arquitectura y Hábitat, 2003.

En esta monografía “Se argumenta la importancia de los barrios no solo arquitectónica, sino ambiental y socialmente, la dinámica con que se construye una semántica del hábitat obrero; entendida esta como el significado, no solo

arquitectónico y tecnológico, sino social, es decir, de la vida desarrollada al interior de esos nuevos espacios de residencia”. (Pág. 3)

“La metodología de aproximación a ellos parte del análisis físico – espacial, ambiental, social: historias de vida y entrevistas. (Pág.45)

Al recordar que son hechos variados los que generan desarrollo, para este caso, las leyes nacionales que también impactan las tecnoculturas, caso Ley 46 de 1918 y 61 de 1936, emanadas para orientar el desarrollo de viviendas económicas, higiénicas y con condiciones ambientales salubres, obligan a los municipios la inversión del 2% de los presupuestos para construcciones de vivienda obrera y de empleados; de allí nacen Chipre Nuevo y Chipre Viejo. Una conquista social y una obligación municipal.

En estos barrios, “La ocupación de las habitaciones se dio de manera discontinua, ya que para el momento, la construcción seriada de vivienda, no era un proceso desarrollado en la ciudad, así que se entregaban más o menos de dos a tres unidades habitacionales, lo cual propició una variedad de tipologías de ocupación predial sino de la distribución espacial de las viviendas”. (Pág. 46)

### **Del bahareque: Chipre Viejo**

En 1938, se inicia la construcción de Chipre Viejo como solución de vivienda popular dentro de los cánones del urbanismo orgánico de la transición, se olvida el esquema reticular en damero dado que “la integración con el medio natural, la adopción orgánica de las características de la pendiente en las nuevas viviendas, plantea una configuración diferente de las manzanas; ninguna manzana es igual a otra y solo se dividen en predios aislados de vivienda y solar productivo (vivienda productiva). (Pág. 49).

Sin embargo, las condiciones urbanas del nuevo sector conllevan, en algunos casos, soluciones de mayor densidad y definen además el tipo de construcción a “medio balcón”, pero invertido: un piso al frente de fachada, dos pisos posteriores a los patios, lo cual además genera una variedad en los tipos arquitectónicos así:

### **Tipos espaciales de las viviendas del barrio Chipre Viejo**

Vivienda continua sin antejardín.

Vivienda semiaislada sin antejardín.

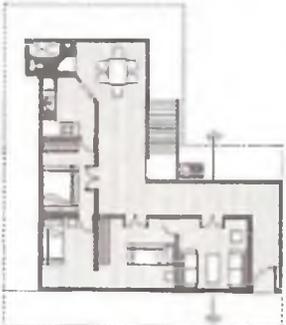
Vivienda exenta (semirural o rur-urbana)

En estas viviendas se expresa espacialmente la transición entre el tipo espacial de patio interior: vivienda en “L” y el tipo espacial moderno de hall y áreas social, servicios y habitaciones: vivienda rectangular. (Pág.51)

Chipre Viejo insiste en la cultura técnica tradicional de los sistemas constructivos antecesores: el estilo temblorero y los bahareques patrimoniales; estos últimos considerados como un sistema constructivo económico, desarrollado originalmente en bahareque de tierra y luego cambiado o modernizado, de manera muy generalizada en las viviendas, a bahareque encementado; al menos las fachadas principales.

El sistema constructivo de “bahareque” utilizado en Chipre Viejo, se desarrolla a partir de las fundaciones con cimientos en zarpas de concreto ciclópeo, sobrecimientos en muros dobles de mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega tizón y sogá y machones o columnas aisladas; entresijos en madera, soleras y vigas simplemente apoyadas sobre los muros de sobrecimientos con tabla de pisos clavada. La estructura en bahareque de tierra hueco, más tarde encementado: marcos estructurales con soleras inferior y superior, columnas y diagonales, con paralelos verticales en guadua, con esterillas de guadua de revestimiento exterior y revoque actual en mortero de arena y cemento, estucados y pintados hoy con pinturas vinílicas. Los techos tembloreros a partir de cerchas y grandes aleros de protección por el sistema de bahareque tierra original de los muros, con cubierta en teja de barro y cielorrasos en madera. Los cerramientos, puertas y ventanas tipo republicano en madera y vidrio aún con la presencia de postigos de ventanas.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009			Ficha <b>43</b>	
<b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN				
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: DEL BAHAREQUE</b>				
IMÁGENES 	 MODELO DIGITAL - 3D			
Chipre Viejo insiste en la cultura técnica tradicional de los sistemas constructivos antecesores: el estilo temblorero y los bahareques patrimoniales; estos últimos considerados como un sistema constructivo económico; desarrollado originalmente en bahareque de tierra y luego cambiado ó modernizado, de manera muy generalizada en las viviendas, a bahareque encementado; al menos las fachadas principales.				
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Fundaciones con cimientos en zarpas de concreto ciclópeo, sobrecimientos en muros dobles de mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega tizón y sogá y machones o columnas aisladas</p>	<b>ESTRUCTURA</b>  <p>La estructura en bahareque de tierra hueco, mas tarde encementado: marcos estructurales con soleras inferior y superior, columnas y diagonales, con paralelas verticales en guadua, con esterillas de guadua de revestimiento exterior y revoque actual en mortero de arena y cemento, estucados y pintados hoy con pinturas vinílicas.</p>	<b>SOBREPISOS</b>  <p>Sobrepiso elevado a manera de entrepiso en madera: soleras y vigas simplemente apoyadas sobre los muros de sobrecimientos con tabla de pisos clavada.</p>	<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Los cerramientos: puertas y ventanas tipo republicano en madera y vidrio aún con la presencia de postigos de ventanas.</p>	<b>TECHO</b>  <p>Los techos tembloreros a partir de cerchas y grandes aleros de protección por el sistema de bahareque de tierra original de los muros, con canes, viga de contrapeso, rey, cumbre, cablos y correas con cubierta en leña de barro y cielorrasos en madera.</p>
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SEMÁNTICA DEL HÁBITAT OBRERO - CHIPRE VIEJO - CHIPRE NUEVO - 2 003				

<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>CHIPRE VIEJO</b> <b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b>  <p align="center">PRIMER PISO</p>
INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CHIPRE MANZANA: 112 A 119 DIRECCIÓN: CHIPRE VIEJO	
ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR	
USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA PRIMER PISO: MIXTO SEGUNDO PISO: VIVIENDA	
En 1938, se inicia la construcción de Chipre Viejo como solución de vivienda popular dentro de los cánones del urbanismo orgánico de la transición; se olvida del esquema reticular en damero: la integración con el medio natural, la adopción orgánica de las características de la pendiente en las nuevas viviendas, plantea una configuración diferente de las manzanas; ninguna manzana es igual a otra y solo se dividen en predios aislados de vivienda y solar productivo. Las viviendas de Chipre Viejo se expresa espacialmente la transición entre el tipo espacial de patio interior: vivienda en "L" y, el tipo espacial moderno de hall y áreas social- servicios y habitaciones: vivienda rectangular.	

### **Al material: Chipre Nuevo**

Dos años más tarde se inicia la construcción de Chipre Nuevo en 1940, dado además por los avances de Chipre Viejo y los nuevos equipamientos urbanos que comienzan a desarrollarse en el sector; pero, se propende a una vivienda definitivamente “moderna” en su espacialidad, salubridad e higiene, y técnica constructiva; posiblemente en el marco de la presencia de otro fenómeno cultural de involución técnica, específicamente por la manera como se desarrolla el nuevo “mito del material”, apenas en proceso colectivo de apropiación técnica, cargada de empirismo y utilizado masivamente en este nuevo desarrollo urbanístico.

Otros aspectos técnicos de orden espacial se refieren a los esquemas de funcionalidad moderna a partir del acceso a un espacio socializador, sala-comedor, relacionado con la zona de servicios y una independencia de la zona de habitaciones que de manera novedosa incorporan el baño (antes lejano en los servicios); además de que por primera vez, se lleva el vehículo al interior de la vivienda en el espacio especializado de garaje, hecho que genera dos tipos funcionales de vivienda: vivienda sin garaje y vivienda con garaje, símbolo de la premodernidad.

Pero, es el sistema constructivo de “material” el que a partir de los análisis estructurales conceptuales, permite interpretar una involución técnica hacia estructuras supuestamente más rígidas y permanentes pero, en realidad vulnerables en cuanto a la sismorresistencia se refiere; es decir, se remplazan los muros tembloreros de bahareque, originarios de Chipre Viejo, por “muros cargueros” en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega sogá; para este caso, con soleras superiores de coronamiento en concreto simple (sin hierro de refuerzo).

Las viviendas se desarrollan a un solo piso, por la disminución de la pendiente de los terrenos de esta nueva etapa de urbanización; tanto fachada anterior de acceso como la fachada posterior de servicios quedan a nivel del jardín circundante, cedido realmente como solar productivo; dentro de una estructura de manzanas orgánicas y desiguales dado que tanto Chipre Viejo como Chipre Nuevo, fueron concebidos bajo un

esquema de vivienda productiva, pertinente para soluciones del hábitat popular.

### **Tipologías de ocupación predial en Chipre Nuevo: (Pág.57)**

Vivienda continua con antejardín.

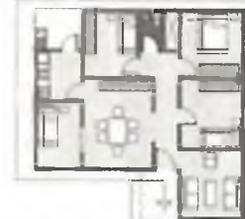
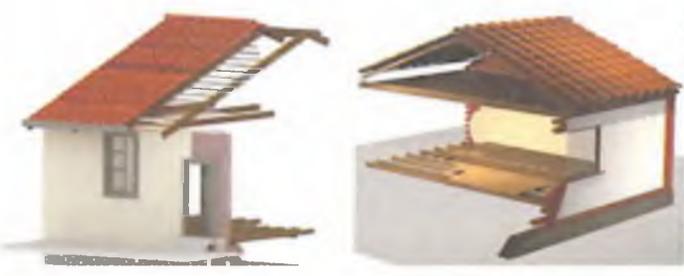
Vivienda continua con antejardín y porche de acceso.

Vivienda continua con antejardín, porche de acceso y garaje.

Vivienda exenta (aislada) con antejardín, porche de acceso.

Este novedoso sistema constructivo de “material” se desarrolla técnicamente de una manera bastante simple o, quizás simplista, así: fundaciones en zarpas de concreto ciclópeo con un sobrecimiento bajo en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo, sobre el cual descansa, simplemente apoyadas, las vigas y viguetas del sobrepiso en madera con tablas de piso; se comienza a prever un sótano bajo de sobrepiso para la ventilación y conservación de las maderas de este; los muros cargueros están construidos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega sogá, en continuidad de los sobrecimientos; afectados por la cultura antitécnica de instalaciones de redes: eléctricas e hidrosanitarias embebidas en ellos con el consecuente debilitamiento estructural de los mismos y revocados con morteros de arena y cemento, estucados y pintados; coronados con una solera horizontal, más que viga, en concreto simple (sin hierro de refuerzo), sobre la cual se continúan las cuchillas en mampostería de los techos, y sobre las que descansan, simplemente apoyadas las vigas de madera de cubierta, a manera de cabios, los cuales se unen en la cumbrera y reciben las correas para la teja de barro de recubrimiento; además de cielorrasos planos interiores de madera.

Se puede entonces hablar de una “involución del bahareque al material”, en la época de transición, similar a la involución del bahareque al cemento armado presentado como uno de los casos analizados en el centro histórico.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDÓ - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		 ESCUELA DE ARQUITECTURA	Ficha <b>44</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CHIPRE NUEVO</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b>                  LA TRANSICIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:                  AL MATERIAL</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: CHIPRE                  MANZANA: 98 A 105 - 157 A 160                  DIRECCIÓN: CHIPRE NUEVO</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE: ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: REGULAR                  ENTREPISO: REGULAR                  CERRAMIENTO: REGULAR                  TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p><b>PRIMER PISO: MIXTO</b>                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>
<p>Es el sistema constructivo de "material" el que permite interpretar una evolución técnica hacia estructuras supuestamente más rígidas y permanentes pero, en realidad vulnerables en cuanto a la sismoresistencia se refiere, al reemplazar los muros tembloreros de bahareque, originarios de Chipre Viejo, por "muros cargueros" en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega soga, para este caso con soleras superiores de coronamiento en concreto simple.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones en zarpas de concreto ciclópeo con un sobrecimiento bajo en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo, sobre el cual descansa, simplemente apoyadas, las vigas y viguetas del sobrepiso.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Los muros cargueros están contruidos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega soga, en continuidad de los sobrecimientos; afectados por la cultura anti-técnica de instalaciones de redes: eléctricas e hidrosanitarias embebidas en ellos con el consecuente debilitamiento estructural de los mismos y revocados con morteros de arena y cemento, estucados y pintados; coronados con una solera horizontal, mas que viga, en concreto simple</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Las vigas y viguetas del sobrepiso en madera con tablas de piso; se comienza a prever un sótano bajo de sobrepiso para la ventilación y conservación de las maderas.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Transición del uso de puertas y ventanas en madera a carpintería metálica y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos con cuchillas en mampostería simple de ladrillo sobre las que descansan, simplemente apoyadas las vigas de madera de cubierta, a manera de cables, los cuales se unen en la cumbrera y reciben las correas para la teja de barro original de recubrimiento, en algunos casos reemplazadas por placas onduladas de asbestocemento; además de cielorrasos planos interiores de madera.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO SEMÁNTICA DEL HÁBITAT OBRERO. CHIPRE VIEJO - CHIPRE NUEVO - 2 003</p>					

Si bien en Chipre Viejo y Chipre Nuevo se presenta una transición del bahareque al material, con base en procesos constructivos independientes y subsecuentes; en el barrio Lleras de los años 1939, se da en cambio un proceso de integración del bahareque al material al interior de las mismas estructuras, de carácter mixto; similar a los bahareques intervenidos del centro histórico; es decir, construcciones donde aparecen estructuras mixtas de material, cohabitando con estructuras de bahareque encementado en una sola edificación, dentro de un mal entendido proceso de modernización.

### **Del cemento armado al ferroconcreto y material**

A esta arquitectura de transición que se masifica, le corresponde unas cualidades estilísticas particulares como son la ausencia de ornamento, la verticalidad y continuidad y solidez volumétrica, y el uso masivo de las tecnologías constructivas modernas legado, de las tecnoculturas de la reconstrucción del centro histórico, caso el “ferroconcreto”, denominación popular de la época al mismo “cemento armado” de la Catedral que se termina en este período.

Como ideal constante, durante todo este momento de inicio a fin, se promueve la arquitectura de “material” como tecnología moderna, la cual se desarrolla con base en estructuras porticadas de ferroconcreto y el uso complementario de mampostería simple de ladrillo macizo, tipo tablazo para los muros de cerramiento con revoques de cemento y arena, estucados y pintados además de la presencia, casi siempre, de algunos muros divisorios no estructurales en bahareque encementado; con cubierta en placas onduladas de asbesto cemento tipo Eternit, como sustitución modernista de la tradicional teja de barro.

Se da en estas edificaciones una transición en el uso inicial de cerramientos, puertas y ventanas en madera y vidrio, y más tarde en perfiles de hierro y vidrio. El uso de revestimientos modernos para las fachadas, especialmente el grano lavado de cuarzo con color mineral, se expone como estética del modernismo que se asoma al final de la época, acompañado de una exploración constante de revestimientos en diversos

enchapes de piedra, lo mismo que texturas particulares en los revoques de arena y cemento.

Si el patio interior se reconoce como el tipo espacial republicano, el que hace aparición en las arquitecturas de la transición, es el tipo espacial moderno de hall y crujías de circulación que se impone al final de esta época.

Un hecho a acotar durante este momento histórico, es el mismo proceso de evolución o para este caso, mejor decir involución “del bahareque al material” en la vivienda; es decir, la transición de las estructuras sismorresistentes de bahareque, a los muros cargueros en mampostería simple de ladrillo, con vigas en ferroconcreto; los entrepisos en madera y la utilización masiva de las cubiertas en asbesto cemento, sobre cerchas simples, y vigas y correas en madera; además de la exploración de materiales de revestimiento de fachadas, particularmente enchapes pétreos, en diversas clases, tamaños y texturas, como aporte estético de este período a las culturas arquitectónicas que se asoman.

En el nuevo urbanismo, el concepto de ciudad jardín se impone uniformemente sin distingo de clase social y solo diferenciado por la reducción de áreas en la vivienda.

Según afirma Silvia Arango en su libro *Historia de la Arquitectura en Colombia*: “La pregunta de cuál es la vivienda adecuada, se convierte entonces en una cuestión crucial...; la dirección a la que apuntaban las quintas suburbanas se consolida como una concepción generalizada y universal... Diseñar una casa en cualquier sector social consistirá desde este momento, en articular dentro de un juego restringido de posibilidades, una serie de espacios independientes y especializados funcionalmente: zona social (sala, comedor, hall), zona de servicios (cocina, ropas, cuarto de servicios, etc.) y zona privada (alcobas y baño de familia). Los patios internos desaparecen y la casa gravita alrededor del hall de distribución”. Pág.178.

“Cabe destacar en esta época la institucionalización de la arquitectura

como una profesión de nítido perfil y reconocimiento social”. (Pág. 179)

Para el caso de Manizales, los estilos de las casas, al comienzo, se inspiran principalmente en arquitecturas californianas y europeas, especialmente en los barrios concebidos dentro de los postulados de ciudad jardín, dentro de una composición arquitectónica de volúmenes sólidos, y en un proceso de transición estilística del eclecticismo republicano al racionalismo moderno; sin excluir algunos artefactos tecnológicos como últimos representantes de la cultura tecnológica de los bahareques patrimoniales; todo ello expresado en los primeros barrios modernos que inician su desarrollo al final de la época.

### **Oda al mito de material: casas Barrio La Francia**

Tal como se acota al inicio de esta temática, es en la vivienda obrera donde se da la gesta evolutiva para quienes la concibieron, pero involutiva para quienes la estudiamos posteriormente, de los sistemas constructivos tradicionales de bahareque, hacia el modernismo del material; y es en los nuevos barrios de vivienda suburbana donde se consolida el mito del material en arquitecturas premodernas de alta factura, inspiradas en estilos foráneos importados, particularmente californianos, con los cuales se pretende abandonar el eclecticismo republicano y promover el racionalismo moderno. Este estilo está manifiesto en unas nuevas arquitecturas desarrolladas, para este estudio de caso, por el arquitecto manizaleño Jaime Gómez Hoyos, resultantes de su nueva visión estilística, como consecuencia de sus estudios en el exterior (Norteamérica), y cuyos nuevos conceptos fueron por él materializados en un grupo de viviendas del barrio La Francia, entre otros, paradigma del ideal de ciudad jardín en Manizales.

Para el final de la década de los años 40, con la construcción de su propia vivienda en compañía de otras encargadas, el arquitecto introduce una depuración tecnológica en las arquitecturas de material, especialmente para viviendas de gran área y en dos a tres pisos.

Estas manifestaciones primeras del modernismo, no solo se expresan en

el desarrollo tecnológico de la cultura constructiva del denominado mito del material, sino que también responden a la evolución tipológica de la distribución espacial de las nuevas viviendas, las cuales abandonan el esquema republicano de patio central y se desarrollan dentro de los cánones espaciales y culturales premodernos; el porche de entrada como espacio de transición exterior e interior, el hall de acceso con las escaleras interiores y el primer piso social y de servicios, incluyendo semisótanos para garajes e inclusive salón social (discoteca); el segundo piso como área de dormitorios con la presencia de terrazas – balcones.

Para este estudio de caso y dada la dificultad de visita a las casas seleccionadas en el barrio la Francia, se han aprovechado las ruinas de una de ellas para realizar la exploración y el análisis de arqueología arquitectónica y constructiva con el cual se pudo simular el sistema constructivo original de estructuras continuas en muros cargueros de mampostería simple, para estos casos, de dos o tres pisos de altura.

Las fundaciones con cimientos semiprofundos en zarpas de concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo pega soga, con viga de coronación de la cimentación en concreto reforzado; sobrepisos en placas de concreto simple con morteros de nivelación y acabados en mármol; muros cargueros de primer y segundo piso en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, pega soga y en sótanos, muros dobles pega tizón y soga; entrepisos interiores en viguetas de madera y tabla, con cielorrasos también en madera, los balcones - terrazas en placas de ferroconcreto con acabados en baldosas de cemento o piedra; los cerramientos, puertas y ventanas exteriores en carpintería metálica y vidrio, al interior puertas en madera; el techo con cuchillas en mampostería, vigas de madera con alero y tablilla de madera como cielorraso y base de la teja de barro original, luego cambiadas a tejas de asbesto-cemento.

En los edificios de uso público, también es evidente un proceso de transición tipológica espacial hacia la modernidad, dado que el espacio republicano de patio interior, es abandonado y se da inicio al “tipo moderno” referido a distribuciones espaciales con base en el hall de

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2008</p>		<p>Ficha  <b>45</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASAS LA FRANCIA</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p>PLANTA PRIMER PISO</p>
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b>                  LA TRANSICIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MATERIAL</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: LA FRANCIA                  MANZANA: 0181                  PREDIO: 0008                  DIRECCIÓN: K 19 1B 83</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  <b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA: MALO                  ENTREPISO: MALO                  CERRAMIENTO: MALO                  TECHO: MALO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: SIN USO                  SEGUNDO PISO: SIN USO</p> <p>Estas manifestaciones primeras del modernismo, no solo se expresan en el desarrollo tecnológico de la cultura constructiva del denominado mito del material, sino que también responde a la evolución tipológica de la distribución espacial de las nuevas viviendas, las cuales abandonan el esquema republicano de patio central y se desarrollan dentro de los cánones espaciales y culturales premodernos; el porche de entrada como espacio de transición exterior e interior, el hall de acceso con las escaleras interiores y el primer piso social y de servicios, incluyendo semisótanos para garajes e inclusive salón social (discoteca); el segundo piso como área de dormitorios con la presencia de terrazas - balcones.</p> <p>Para este estudio de caso y, dada la dificultad de visita a las casas seleccionadas en el barrio La Francia; se han aprovechado las ruinas de una de ellas para realizar la exploración y el análisis de arqueología arquitectónica y constructiva con el cual se pudo simular el sistema constructivo original de estructuras continuas en muros cargueros de mampostería simple, para estos casos, de dos o tres pisos de altura.</p>
<p>Para el final de la década de los años 40, con la construcción de su propia vivienda en compañía de otras encargadas, el arquitecto Jaime Gómez Hoyos, introduce una depuración tecnológica en las arquitecturas de material, especialmente para viviendas de gran área y en dos a tres pisos, cuyos nuevos conceptos fueron por él materializados en un grupo de viviendas del barrio La Francia, entre otros: paradigma del ideal de ciudad jardín en Manizales.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Con cimientos semi-profundos en zarpas de concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo pega soga, con viga de coronación de la cimentación en ferrocemento.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros cargueros de primer y segundo piso en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, pega soga y en sótanos, muros dobles pega lizón y soga.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple con morteros de nivelación y acabados en mármol.                  Entrepisos interiores en viguetas de madera y tabla, con cielorrasos también en madera.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los balcones - terrazas en placas de ferrocemento con acabados en baldosas de cemento o piedra.                  Puertas y ventanas exteriores en carpintería metálica y vidrio, al interior puertas en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo con cuchillas en mampostería, vigas de madera con alero y tabilla de madera como cielorraso y base de la teja de barro original, luego cambiadas a tejas de asbestocemento.</p>
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008</p>				

entrada, articulado con circulaciones de simple o doble crujía, que dan acceso a espacios sucesivos diferentes solo en su tamaño, concebidos con sentido utilitario para cualquier uso y acompañados de grandes ventanales, en algunos casos interrumpidos solo por la estructura portante.

Con la conclusión en esta época, de la construcción de la Catedral en “cemento armado”, para este caso particular en membranas y nervaduras de concreto reforzado hoy denominados muros vaciados, esta se constituye como un hito universal de esta cultura tecnológica.

Esta tecnología de membranas y nervaduras de cemento armado, en esta época ya reconocida como construcciones de “ferroconcreto”, se manifiesta ejemplarmente en los finales de este período.

Como referente, se acota la Iglesia de la Valvanera, construida en 1945 por el ingeniero y arquitecto manizaleño Alfonso Carvajal, a la cual siempre se le ha reconocido la evocación estilística de la iglesia francesa Notre Dame Du Raincy de 1922, del arquitecto Perret y más tarde en 1949, con la megaestructura vertical de la Fábrica Malterías en la nueva zona industrial; en sus orígenes, una estructura integralmente vaciada en ferroconcreto que aún se conserva, rodeada de las, quizás, únicas construcciones de un piso en muros de mampostería simple de piedra maní, con vigas de amarre de coronamiento de los muros y cintas de marcos de puertas y ventanas también en ferroconcreto; ejemplo que pese a su escala, se incluye como paradigma del mito del concreto en esta época.

Por otro lado y de manera paralela, la generalidad de las arquitecturas de “ferroconcreto” de la época, se orientan básicamente hacia las estructuras de los edificios de mayor porte, pendientes por estudiar dentro del ámbito de las macro arquitecturas, como clubes, hoteles, bancos, iglesias, bomberos, batallón, escuelas, fábricas, entre otros.

Estos edificios son construidos generalmente en estructuras de pórticos en ferroconcreto con cimientos en zapatas aisladas; cerramientos en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo, inclusive con el uso también de bloque de cemento, con revoques de arena y cemento, estucados y

pintados; entresijos y terrazas en placas y nervaduras de ferroconcreto, para este caso vigas, viguetas y placas monolíticas con acabados en baldosas de cemento decoradas; techos en estructuras de cerchas, vigas y correas en madera con cubierta en placas onduladas de asbesto cemento, en algunos casos particulares con marquesinas de madera y vidrio en los vestíbulos o patios interiores; los cerramientos, puertas y ventanas, inicialmente y en casos tardíos particulares, en carpinterías de madera y vidrio; posteriormente se adopta el uso masivo de perfilera metálica en ángulos de hierro y vidrio, desde soluciones técnicas simples en ángulos de hierro, a soluciones tecnológicas más sofisticadas en perfiles importados de hierro.

Como tema particular en el marco de una errónea “tradición constructiva”, por su impacto negativo posterior, especialmente en los muros estructurales, las instalaciones, tuberías eléctricas, hidráulicas y aún sanitarias, se incorporan a estructuras y muros, los cuales se “canchan”, sin compasión, con canaletas semiprofundas y continuas, para luego embeberlas en ellos y ser cubiertos por los revoques de arena y cemento.

Como referente, al final del período, en 1946, se inicia la construcción del Palacio de Bellas Artes del ingeniero manizaleño José María Gómez M., para el cual realicé un proyecto integral de restauración en el año 1989, del que solo se adelantaron las obras del restauro de integridad de las fachadas.

Concebido como evocación del Palacio Stoclet en Bruselas, 1911, del arquitecto austriaco Josef Hoffman, el Palacio de Bellas Artes, introduce a la cultura arquitectónica de Manizales, el tipo espacial moderno, el hall central de acceso con crujías interiores de circulación continua de acceso en su recorrido a los dobles espacios; el volumen central con la torre la cual jerarquiza la verticalidad del Decó, con el balcón mirador y la cubierta flotante en membrana de concreto. Se complementa con los volúmenes de las naves laterales; la occidental, con un volumen complementario de remate en forma ojival, a manera de un barco que navega en las montañas andinas; los vanos de ventanas en cambio, acusan la horizontalidad continua, lenguaje ya de la arquitectura moderna.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>46</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>FÁBRICA MALTERÍAS</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: FERROCONCRETO</b></p>					
<p><b>REFERENTE</b></p>  <p>IGLESIA LA VALVANERA</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IMÁGENES</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: MALTERIA MANZANA: 0001 PREDIO: 0321 DIRECCIÓN: ZONA IND. MALTERIA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SIN USO SEGUNDO PISO: SIN USO PRIMER PISO: SIN USO SEGUNDO PISO: SIN USO</p>	<p>En los edificios de uso público, también es evidente un proceso de transición tipológica espacial hacia la modernidad, dado que el espacio republicano de patio interior, es abandonado y se da inicio al "tipo moderno" referido a distribuciones espaciales con base en el hall de entrada, articulado con circulaciones de simple o doble cruja, que dan acceso a espacios sucesivos diferentes solo en su tamaño, concebidos con sentido utilitario para cualquier uso y acompañados de grandes ventanales, en algunos casos interrumpidos solo por la estructura portante.</p> <p>Con la conclusión en esta época, de la construcción de la Catedral en "cemento armado" para este caso particular en membranas y nervaduras de concreto reforzado hoy denominados muros vaciados, esta se constituye como un hito universal de esta cultura tecnológica.</p> <p>Esta tecnología de membranas y nervaduras de cemento armado, en esta época ya reconocida como construcciones de "ferroconcreto", se manifiesta ejemplarmente en los finales de este período.</p>
<p>Como referente, se acota la Iglesia de la Valvanera, construida en 1945 por el ingeniero y arquitecto manizaleño Alfonso Carvajal, a la cual siempre se le ha reconocido la evocación estilística de la iglesia francesa <i>Notre Dame Du Raincy</i> de 1922, del arquitecto Perret y más tarde en 1949, con la mega-estructura vertical de la Fábrica Malterías en la nueva zona industrial.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimientos semi-profundos en zapatas aisladas de ferroconcreto para la estructura de cemento armado y zapas de concreto ciclópeo para la estructura de mampostería en piedra.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>En 1949, con la mega-estructura vertical de la Fábrica Malterías en la nueva zona industrial; en sus orígenes, una estructura íntegramente vaciada en ferroconcreto que aún se conserva, rodeada de los quizás únicas construcciones de un piso en muros de mampostería simple de piedra máni, con vigas de amarre de coronamiento de los muros y cintas de marcos de puertas y ventanas también en ferroconcreto.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple. Entrepisos interiores en placas monolíticas de ferroconcreto.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en carpintería metálicas de ángulos de hierro y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos en placas monolíticas a manera de terrazas en ferroconcreto.</p>	
<p>REFERENTE: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2 006</p>					

El sistema constructivo en pórticos de ferroconcreto con cimentaciones en zapatas aisladas, entrepisos en vigas y viguetas con placas monolíticas de ferroconcreto, acabados en baldosas de cemento y terrazas de cubierta; muros en mampostería simple y mixta de ladrillo tipo tablazo o bloque de cemento, revocados, estucados y pintados; los cerramientos originalmente en ángulos de hierro y vidrio, hoy en perfilera de aluminio y vidrio conservando las modulaciones originales.

Es el uso intensivo del grano de cuarzo lavado con colores minerales de las fachadas, que introduce y expande el uso de este material como imagen e identidad de la arquitectura de transición premoderna, replicado en edificios mayores, caso antiguo Colegio del Sagrado corazón, hoy Universidad de Manizales, lo mismo que en edificios menores; como también en viviendas dispersas en el área urbana y aún casos particulares en el área rural.

#### ***Escuela Caldas: ferroconcreto, material y bahareque***

Tiempo después se construye en 1947 el edificio de la Escuela Caldas, que replica el esquema espacial de tipo moderno del Palacio de Bellas Artes, hall central y naves laterales con crujías de circulación central, analizado como caso de estudio en su sistema constructivo original, que por las obras de reforzamiento estructural y rehabilitación arquitectónica de mediados de los años 1990, fue ajustado a las normas sismorresistentes vigentes en el momento de la intervención.

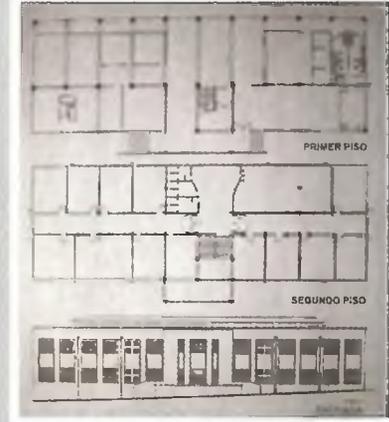
Construido a partir de pórticos de ferroconcreto con cimentación en zapatas aisladas, muros en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega

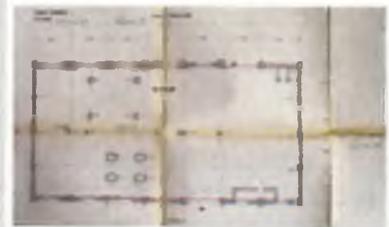
soga revocados con morteros de arena y cemento, y pintados, con la presencia perseverante de algunos muros divisorios del segundo piso, en bahareque encementado; entrepisos en vigas de madera encadenadas en “X”, tablas de piso y cielorrasos en tabla de forro con guardaluces, los cerramientos, puertas y ventanas originalmente en madera y vidrio, hoy en aluminio y vidrio. Los techos, originalmente en estructura de cerchas y correas de madera, hoy metálicas, con cubierta original en lámina ondulada de asbesto cemento tipo Eternit (Colombia- 1942), hoy en fibrocemento, lo cual evidencia para este período, el reemplazo de las antiguas cubiertas pesadas de teja de barro a las nuevas cubiertas livianas de placas industrializadas.

En este edificio se percibe la persistencia última del bahareque encementado, cohabitando con estructuras de ferroconcreto y material, utilizado como último recurso en algunos muros divisorios de las arquitecturas premodernas; práctica constructiva que se extiende aún en construcciones modernas dentro del mito del material.

Sin embargo, algo particular ocurre paralelamente en tiempos finales de esta época, con la construcción tardía del edificio de la Licorera en 1947 y el Hotel Escorial, un proyecto republicano con tipo espacial de patio interior, que es modernizado al estilo de transición en sus fachadas, por su construcción tardía, motivo por el cual se recubren sus fachadas de grano lavado de cuarzo con colores minerales, similar al Palacio de Bellas Artes, en búsqueda de la identidad de la época.

Narra el edificio de la Licorera, al lado del edificio republicano de la Gobernación, la historia de la transición arquitectónica en el centro histórico, de allí su valor patrimonial.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>47</b></p>	
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: FERROCONCRETO, MATERIAL y BAHAREQUE</b></p>				
<p>REFERENTE</p>  <p>Como referente, al final del periodo, en 1946; se inicia la construcción del Palacio de Bellas Artes del ingeniero manizaleño José María Gómez.</p>	<p>IMÁGENES</p> 	<p>LOCALIZACIÓN</p> 	<p>ESCUELA CALDAS</p> <p>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</p> 	
<p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>				
<p>Es en este edificio perceptible la persistencia última del bahareque encementado, cohabitando con estructuras de ferroconcreto y material, utilizado como último recurso en algunos muros divisorios de las arquitecturas pre-modernas; práctica constructiva que se extiende aún en construcciones modernas dentro del mito del material.</p>				
<p>Tiempo seguido se construye en 1947 el edificio de la Escuela Caldas el cual replica el esquema espacial de tipo moderno del Palacio de Bellas Artes - hall central y naves laterales con crujeas de circulación central, analizado como caso de estudio.</p>				
<p>FUNDACIONES</p>  <p>Cimientos en zapatas aisladas de ferroconcreto.</p>	<p>ESTRUCTURA</p>  <p>Pórticos, columnas y vigas de ferroconcreto, con muros en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá.</p>	<p>SOBREPISO y ENTREPISO</p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto simple con mortero de nivelación y acabado en baldosa de cemento. Entrepiso en vigas de madera encadenadas en "x", tablas de piso y cielorrasos en tabla de forro con guardaluces.</p>	<p>CERRAMIENTOS</p>  <p>Los cerramientos, puertas y ventanas originalmente en madera y vidrio, hoy en aluminio y vidrio.</p>	<p>TECHO</p>  <p>Originalmente en estructura de cerchas y correas de madera, hoy metálicas, con cubierta en lámina ondulada de asbesto cemento, hoy en fibrocemento y canales metálicas de captación de agua, lo cual evidencia para este periodo el reemplazo de las antiguas cubiertas pesadas de teja de barro a las nuevas cubiertas livianas de placas industrializadas.</p>
<p>REFERENTE: EST. ARQ. HEIDY JOHANNA LEÓN A. - 2.009</p>				

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>48</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>ANTIGUA FÁBRICA TEJIDOS ÚNICA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: FERROCONCRETO y MATERIAL - MADERA PERNADA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	<p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				
<p>Desarrollado como un espacio industrial de planta libre a gran altura sin entrepisos; el edificio premoderno ejemplariza la transición arquitectónica en la imagen industrial en Manizales.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Capetas aisladas.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos de ferrocemento. Muro en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga, revocados y revestidos exteriormente en granito de cuarzo lavado (similar a Belas Artes) y revocados, estucados y pintados al interior.</p>	<p><b>SOBREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto simple.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos en ángulos de hierro y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo construido en "madera" a partir de cerchas planas y correas con uniones pernadas, recordando la cultura tecnológica de las arquitecturas de madera con nudos pernados - tipo El Cabele, pero con cubierta liviana en láminas onduladas de asbesto cemento, con algunos elementos de las cerchas en tensores metálicos.</p>	
<p>INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: FUNDADORES MANZANA: 0294 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: K 26 N° 32 28</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: MALA ENTREPISO: MALA CERRAMIENTO: MALA TECHO: MALA</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: INDUSTRIA SEGUNDO PISO: INDUSTRIA PRIMER PISO: SIN USO SEGUNDO PISO: SIN USO</p> <p>Esta transición deja también la huella patrimonial del momento representada en la cultura técnica del ferrocemento y el material, manifiesta en las construcciones industriales de la época, como es el caso de estudio correspondiente al edificio Pabellón de Tejidos Única del año 1949, componente patrimonial del conjunto industrial del centro tradicional, hoy en desuso</p>					
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES 2.006</p>					

### ***Pabellón Tejidos Única: ferroconcreto, material y madera pernada***

Esta transición deja también la huella patrimonial del momento, representada en la cultura técnica del ferroconcreto y el material, manifiesta en las construcciones industriales de la época, como es el caso de estudio correspondiente al edificio pabellón de Tejidos Única del año 1949, componente patrimonial del conjunto industrial del centro tradicional, hoy en desuso; desarrollado como un espacio industrial de planta libre a gran altura sin entrepisos; el edificio premoderno ejemplariza la transición arquitectónica en la imagen industrial en Manizales.

El sistema constructivo se desarrolla en pórticos de ferroconcreto sobre zapatas aisladas, muros en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá, revocados y revestidos exteriormente en granito de cuarzo lavado (similar a Bellas Artes) y revocados, estucados y pintados al interior; la particularidad corresponde al techo construido en “madera” a partir de cerchas planas y correas con uniones pernadas, recordando la cultura tecnológica de las arquitecturas de madera con nudos pernados – tipo El Cable, pero con cubierta liviana en láminas onduladas de asbesto cemento; cerramientos en ángulos de hierro y vidrio.

### **Madera con nudos pernados: la herencia**

La herencia de estructuras de madera, para este caso con nudos pernados tipo El Cable, solo se manifiesta tardíamente en algunas estructuras particulares de techos industriales, como es el caso analizado de la Fábrica de Tejidos Única; construidos a partir de cerchas planas de madera con nudos pernados y correas con cubiertas livianas en placas onduladas en asbesto cemento.

Pero como los bahareques ya son sinónimo de tradición y esta es a su vez antagónica con la modernización, para 1949 y en aras de los estilos premodernos, la arquitectura de madera “estilo europeo”, hace presencia, muy corta, con la antigua edificación, hoy inexistente, localizada en Lago de Aranguito que existió en el parque recreativo de Chipre, del cual solo

interesa la referencia, dada su corta existencia y la imagen solo analizable a partir de fotografías de la época. Este edificio fue construido a partir de entramados de madera, verticales y diagonales, seguramente con las uniones clavadas (tipo bahareques) o pernadas (tipo Cable), de las cuales no hay informe; con un techo de alta pendiente “europeizado”, tan particular como la cultura de la época que representa; construido en cerchas de madera, vigas y correas con cubierta en paja.

### **Los bahareques patrimoniales tardíos: rumbo a la desaparición**

En contraste con el mito de material que se impone en esta época, se manifiestan algunas persistencias de edificaciones en las nuevas urbanizaciones, construidas en bahareque patrimonial altamente tecnificado, como una expresión tardía de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales, caso Conjunto Clínica Manizales de 1946, cuya vivienda esquinera originalmente en bahareque, recientemente desaparecida, se complementa con el desarrollo generalizado del bahareque de tierra y del bahareque encementado en todas las construcciones rurales.

La nefasta historia del proceso comienza a mediados del año 2006, en una de las mañanas nubladas típicas de Manizales, donde apenas se logra observar la torre de la vivienda del conjunto de la Clínica Manizales, siempre reconocida como referente urbano de la ciudad, y construida al final de esta época como una aplicación sofisticada de las técnicas constructivas de los bahareques patrimoniales, para este caso de tierra hueco, transformada posteriormente a bahareque encementado y declarada en el POT como Bien de Interés Cultural Municipal, con la valla de demolición.

Al siguiente día, solo se observan los remanentes de la estructura desnuda de bahareque con los entramados de madera y guadua que aún configuran la torre; el reto es conservar la “prístina forma”, al menos de la torre, quizás parte de ese esqueleto estructuralista que identifica los bahareques; pero al final, nada queda por el mal entendido progreso que derruye la memoria e identidad representada en el patrimonio arquitectónico.

Del análisis realizado por el autor a esta estructura, antes de desaparecer, puedo constatar que es construida como estructura continua de muros cargueros a partir de marcos estructurales en bahareque, con soleras inferior y superior, columnas y diagonales en madera arreglada, con uniones clavadas y la presencia de escoples y espigos, empates rayos y media madera, entre otros; con parales verticales o suplefaltas en guadua, revestidos horizontalmente por ambos lados en esterilla de guadua con amarres en tiras de esterilla, alambre y puntillas; revestidos originalmente en tierra y cagajón equino, pintada o saneada con cal; más tarde modernizada con el retiro del revestimiento en tierra y cagajón y la aplicación, con llanas metálicas, de revoques de morteros de arena y cemento sobre mallas de revoque (malla gallinero) y acabados con pintura vinílica. Es decir, transformada de bahareque de tierra a bahareque encementado.

Algo interesante que demuestra el altísimo grado de sofisticación de las técnicas carpinteriles en el marco de la cultura técnica que lograron los bahareques en la época de la transición, lo constituyen los entrepisos de madera que, como diafragmas, cortan típicamente la continuidad vertical de la estructura de los marcos de madera, es decir, cada piso es independiente estructuralmente del siguiente, separados por los entrepisos y coronados por los techos. Estos entrepisos en vigas de madera y tabla de piso, no solo están encadenados sino además y caso muy particular, arriostros horizontalmente bajo el envigado, con vigas de esquina a esquina en forma de “X”, para luego recibir el esqueleto de madera o entramado para los cielorrasos semicolgantes en madera.

El techo es típicamente republicano en madera y guadua, con cerchas cortas y aleros con canes y cabios, vigas de contrapeso, pie de amigos, rey, cumbreras y correas que soportan las cubiertas en teja de barro; los cerramientos, puertas y ventanas en madera y vidrio, estilo republicano.

En los sótanos, encuentro las fundaciones en zarpas de concreto ciclópeo con muros dobles de sobrecimiento en mampostería simple de ladrillo macizo tipo el tablazo, pega en tizón y sogá, lo mismo que algunos machones o columnas aisladas.

Una edificación tardía de la época de la transición, recién desaparecida, que logra persistir en una tecnología y lenguaje arquitectónico ya patrimonial, como una expresión paradigmática a recordar de la época de la transición.

Por otro lado, en cambio, los nuevos barrios que se inician al final de este período, dejan como legado, muy desde sus inicios, las últimas viviendas en bahareques patrimoniales tardíos, caso barrio Estrella, como artefactos técnicos particulares y paradigmáticos; dado que estos barrios realmente se desarrollan masivamente en los años posteriores a esta época, ya dentro del período del estilo de la arquitectura moderna internacional en el marco del mito de material.

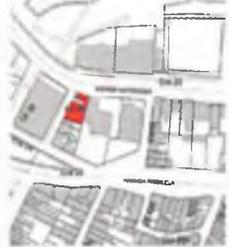
De los bahareques tardíos que fueron pocos, cada vez menos, quedan como ejemplo y para el caso de las viviendas, las casas de bahareque del barrio Estrella, construidas al final de la década de los años 1930, las cuales se referencian.

En los inicios del barrio, al final de este período, la vivienda en esta área homogénea de valor histórico, se manifiesta en las últimas casaquintas aisladas o exentas de estilo republicano tardío o de transición, las cuales más tarde son acompañadas de las viviendas continuas de estilo modernista que complementan este sector de la ciudad.

En primera instancia, se pondera la Casa Vásquez edificada aproximadamente en 1939 y localizada contigua al parque central del barrio Estrella, aún existente, construida originalmente en bahareque de tierra, tal como aún se mantiene.

Por otro lado también existía, hasta noviembre de 2009 cuando se procede a la demolición, la Casa Ríos localizada en la parte alta del mismo barrio y construida originalmente en bahareque encementado.

Es de acotar que los sistemas constructivos desarrollados en este par de viviendas ejemplares, tienen todas las especificaciones técnicas similares a las anotadas en el caso anterior de la vivienda del conjunto de la

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		 SEDE MANIZALES ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO	Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">49</span>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>DEMOLICIÓN CLÍNICA MANIZALES PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b> LA TRANSICIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUES PATRIMONIALES TARDÍOS</b></p>					
<p><b>REFERENTES</b></p>					<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>DEMOLICIÓN</b></p>
<p><small>CASA VASQUEZ - BARRIO ESTRELLA CALLE 40 N° 209</small></p>  <p><small>CASA RÍOS - BARRIO ESTRELLA BAHAREQUE ENCEMENTADO DE MOLIDA 2 009</small></p> 	<p>Una edificación tardía de la época de la transición, recién desaparecida; la cual logra persistir en una tecnología y lenguaje arquitectónico ya patrimonial como corresponde a los bahareques en una expresión paradigmática a recordar de la época de la transición.</p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: URIBE                  MANZANA: 0193                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: K 23 N° 39 28</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA:                  ENTREPISO:                  CERRAMIENTO:                  TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: SALUD                  SEGUNDO PISO: SALUD</p>
<p>Los bahareques patrimoniales tardíos:</p> <p>En contraste con el mito de material que se impone en esta época; se manifiestan algunas persistencias de edificaciones en las nuevas urbanizaciones, construidas en bahareque patrimonial altamente tecnificado, como una expresión tardía de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales, caso Conjunto Clínica Manizales de 1946, cuya vivienda esquinera originalmente en bahareque, recientemente desaparecida; se complementa con el desarrollo generalizado del bahareque de tierra y del bahareque encementado en todas las construcciones rurales.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>	<p><b>TECHO</b></p>	
 <p>Zarpas de concreto ciclópeo con muros dobles de sobrecimiento en mampostería simple de ladrillo macizo tipo lablazo, pega en lizón y soga.</p> <p>Algunos machones o columnas aisladas en mampostería simple de ladrillo pega lizón y soga.</p>	 <p>Estructura continua de muros cargueros a partir de marcos estructurales en bahareque, con soleras inferior y superior, columnas y diagonales en madera arreglada, con uniones clavadas y la presencia de escópias y espigas, empalme rayos y media madera, entre otros; con parales verticales o suplafaltas en guadua, revestidos horizontalmente por ambos lados en esterilla de guadua con amarres en tiras de esterilla, alambre y puntillas; revestidos originalmente en tierra y cagajón equino, pintada o saneada con cal.</p> <p>Más tarde modernizada con el retiro del revestimiento en tierra y cagajón y la aplicación, con llamas metálicas, de revocos de morteros de arena y cemento sobre mallas de revoco (malla gallinero) y acabados con pintura vinílica.</p>	 <p>En vigas de madera y tabla de piso.</p> <p>Riostras horizontales bajo el envigado, con vigas de esquina a esquina en forma de "X", para luego recibir el esqueleto de madera o entramado para los cielorrasos semicóncavos en madera.</p>	 <p>Puertas y ventanas en madera y vidrio.</p>	 <p>Típico de los bahareques patrimoniales construidos en estructura de madera y guadua, con cerchas cortas y aleros con canes y cabios, vigas de contrapeso, pie de amigos, rey, cumbrebras y correas.</p> <p>Cubiertas en teja de barro.</p>	

Clínica Manizales; cada una en su tipo espacial particular premoderno o de transición y ambas exponen un altísimo grado de sofisticación de las culturas técnicas de los bahareques patrimoniales que tardíamente se replican.

### **Bahareque de Invasión**

Debo dar cierre a esta época recordando que desde sus inicios en los años 1930, comienza la ocupación de la periferia urbana en el marco de la cultura técnica del “Bahareque de Invasión”, correspondiente a la adaptación, en la mínima expresión arquitectónica, de una técnica constructiva apta para la apropiación territorial, evocando los hábitat prefundacionales de ladera, pero en altísima densidad.

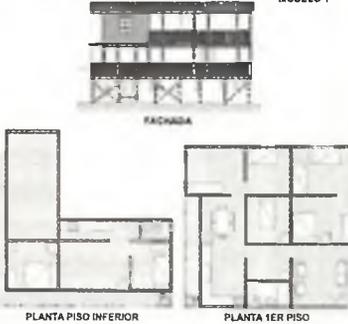
Aún con todo el significado negativo que implica la transformación y el uso de los materiales reciclados, expresan una creatividad y potencialidad de desarrollos tecnológicos aplicables en arquitecturas efímeras o temporales, a partir del análisis y adaptación contemporánea de estas prácticas culturales constructivas, cuyo potencial es innegable para una solución coherente de viviendas en ladera, livianas y sismorresistentes.

Al respecto, evoco algunas notas de referencia del documento de la investigación: Tipificación de los Sistemas Constructivos Patrimoniales de Bahareque en la Ruta Cultural del Café realizado por arquitecto profesor José Fernando Muñoz Robledo. FOREC – AIS 2002, en el capítulo referido al “Bahareque de Invasión”, las cuales lo describen básicamente: “...la guadua, como material natural y primario de

construcción, de máxima economía, y asociada con la madera, esta última proveniente de segunda mano, residual o, en algunos casos, de ventas de materiales de demolición; posibilitan el desarrollo de unas arquitecturas de apropiación territorial por parte de algunas comunidades económicamente deprimidas”.

El concepto constructivo de los “marcos estructurales en madera y guadua”, como tecnocultura histórica, es reinterpretada en estos casos, en soluciones primarias como estructuras que se cierran con muraturas simples en esterilla de guadua, por lo general, sin revestimiento inicial alguno o con materiales plásticos u otros provenientes del reciclaje; edificaciones que se techan generalmente con láminas onduladas metálicas de zinc o fibrocemento, medidas que en muchos casos perduran en el tiempo como solución arquitectónica y constructiva generadas para suplir necesidades de vivienda, casi siempre, ni siquiera básicas, a manera de “palafitos de ladera”.

Pero quizás lo más complejo y preocupante es el rumbo que toman estas incipientes construcciones de invasión livianas y en ladera; luego de la génesis y durante los procesos de apropiación y transformación o “modernización” de dichas estructuras, es decir, se reemplazan progresivamente y sin consideraciones técnicas garantizables, los materiales constructivos originales y livianos en guadua, esterilla y madera, plásticos, entre otros, por mamposterías simples y mixtas con elementos de ferroconcretos pobres y pesados afectando su estabilidad estructural; sin olvidar además, la falencia en las redes de servicios públicos y obras de conducción de aguas lluvias en las laderas ocupadas.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2008</p>			<p>Ficha</p> <p><b>50</b></p>	
<p><b>SÉPTIMA ÉPOCA: 1936 - 1949</b></p> <p>LA TRANSICIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUES DE INVASIÓN</b></p>				
			<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>	
<p>"Bahareque de Invasión", corresponde a construcciones que recurren a: "...la guadua, como material natural y primario de construcción, de máxima economía y asociada con la madera, esta última proveniente de segunda mano, residual o en algunos casos, de ventas de materiales de demolición; posibilitan el desarrollo de unas arquitecturas de apropiación territorial por parte de algunas comunidades económicamente deprimidas".</p>				
<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>		<p><b>HÁBITAT POPULAR</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> <p>MODELO 1</p>  <p>PLANTA PISO INFERIOR      PLANTA 1ER PISO</p>		
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>MUNICIPIO:</p> <p>BARRIO:</p> <p>MANZANA:</p> <p>PREDIO:</p> <p>DIRECCIÓN:</p>		<p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA:</p> <p>ENTREPISO:</p> <p>CERRAMIENTO</p> <p>TECHO:</p>		
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO:</p> <p>SEGUNDO PISO:</p>		<p>En los años 1930, se comienza la ocupación de la periferia urbana en el marco de la cultura técnica del "Bahareque de Invasión", correspondiente a la adaptación, en la mínima expresión arquitectónica, de una técnica constructiva apta para la apropiación territorial, evocando los hábitat pre-fundacionales de ladera, pero en altísima densidad.</p> <p>Aún con todo el significado negativo que carga, la transformación y el uso de los materiales reciclados, expresan una creatividad y potencialidad de desarrollos tecnológicos aplicables en arquitecturas efímeras o temporales a partir del análisis y adaptación contemporánea de estas prácticas culturales constructivas, cuyo potencial es innegable para una solución coherente de viviendas en ladera, livianas y sísmorresistentes.</p>		
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentaciones superficiales y aisladas de entramados de madera y/o guadua sobre piedras simplemente apoyados.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Marcos estructurales en madera y/o guadua con columnas y diagonales, a manera de "palafitos de ladera".</p>	<p><b>ENTREPISO</b></p>  <p>Entrepiso en vigueras de guadua y/o madera sobre las soleras de coronación de los entramados de madera de los cimientos con tablas de piso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramientos en esterilla de guadua, cartón, madera u otros materiales reciclables.</p> <p>Puertas y ventanas en madera con vidrio o plásticos de cerramiento u otro materiales reciclados.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>En cerchas simples de guadua con correas en lata de guadua y lechos en fibrocemento, en zinc o mixtos con tejas de barro u otro materiales reciclados.</p>
<p>REFERENTE: HÁBITAT POPULAR: HÁBITAT DE DIVERSIDAD Y COMPLEJIDAD - 2.003</p>				

## **OCTAVA EPOCA: 1950 – 1969. EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN**

Al tiempo de coronación de la cordillera centro occidental con la vía al páramo de letras, se logra llegar por carretable al refugio del Parque Nacional de los Nevados; Manizales se urbaniza estrepitosamente, la ciudad central y tradicional comienza a densificarse en altura, y la ciudad expandida se urbaniza y confina.

El centenario, símbolo de un nuevo modernismo para la cultura manizaleña, emerge como escenario propicio para el nuevo estilo moderno internacional en el urbanismo y la arquitectura; solo se mira el presente y el futuro, el pasado no es grata memoria.

La sociedad se encuentra en la búsqueda y consolidación de una nueva identidad; es en esta época en que la cultura local, más que paisa, se españoliza, sub-hibridación cultural representada en la Plaza de Toros de Manizales, cuya construcción termina en 1951, como referente urbano y cultural, como memoria e identidad a ser puesta en cuestión.

El impacto del Movimiento Moderno empezó a vivirse en todo el mundo a mediados del siglo, bajo la modalidad mejor conocida como estilo internacional: “En la América Latina que atravesaba un incontenible proceso de urbanización e industrialización, fueron también las líneas depuradas de la estética de las nuevas técnicas las referencias de los acelerados ritmos constructivos”. Arango - 1989 (Pág.209).

El municipio de Manizales, lógicamente no está exento de todo ello y de nuevo “el modernismo” es sinónimo de “progreso”, a medida que se desarrolla la nueva ciudad, las normativas urbanísticas y arquitectónicas que se promulgan, y en este momento se imponen los cánones modernistas en las nuevas arquitecturas, y aún en las intervenciones sobre las arquitecturas republicanas y de transición preexistentes.

En los barrios se consolidan entonces los dos proyectos antecesores de ciudad: por un lado la “ciudad planificada”, construida masivamente por urbanizadores particulares, barrios de estratos medios y altos y por entidades públicas crediticias de vivienda de estratos medios - medios y bajos, tales como I.C.T.- B.C.H, Caja de la Vivienda Popular, además de fundaciones y organizaciones comunitarias, entre muchos otros, y, por otro lado, la “ciudad de auto gestión”, de las periferias en ladera, del bahareque de invasión que se expande y consolida en procesos de apropiación.

Debo recordar que el nuevo centro alterno, Palogrande, y el fortalecimiento de un proyecto de ciudad moderna, conllevan la puesta en marcha de la Oficina de Planeación Municipal, y al final del período, a la creación en 1969, de la carrera de arquitectura, en la sede Manizales, de la Universidad Nacional de Colombia.

### **La industrialización de las meso arquitecturas**

Mientras el centro tradicional es impactado por las obras del ensanche promulgado en el marco de la celebración del centenario de Manizales, el tejido urbano se desarrolla masivamente con los barrios populares periféricos, también en el marco de una paradoja tecnocultural, que identifica una transición persistente entre las culturas técnicas tradicionales, y las nuevas culturas tecnológicas que imponen los sistemas constructivos modernos, orientados hacia la “industrialización de la construcción”, que en sus inicios se manifiesta inclusive en proyectos experimentales.

Por lo tanto, no es en la evolución de las tecnologías constructivas de los grandes edificios de concreto reforzado y mamposterías que proliferan en esta época, donde reside la vanguardia de la industrialización; pues al respecto también se debe acotar la presencia antecesora de la multinacional Eternit Colombia (1942), con materiales de construcción industrializados en asbesto cemento, particularmente cubiertas en placas onduladas livianas, las cuales sustituyen los techos tradicionales en teja de barro.

El desarrollo masivo de la vivienda de interés social promovida de manera institucional, caso ICT (Instituto de Crédito Territorial), o asociadamente, toma un rumbo paradójico. Por un lado, se gesta una experimentación con nuevos sistemas constructivos industrializados, orientados hacia la prefabricación de construcciones económicas alternativas. Por otra parte, particularmente en los proyectos institucionales o asociados de vivienda por autoconstrucción, que son concebidos e iniciados dentro de incipientes normas constructivas sismorresistentes, se presenta el problema de que en su posterior desarrollo, recurren a prácticas cargadas de deficiencias, por actuar en el marco de los sistemas constructivos modernos. Es el mito de las casas de material (concreto reforzado y mamposterías en ladrillo y bloque de cemento) que en la realidad tecnológica son de alta complejidad pero, que en la realidad práctica, son bastante empíricas. La antitécnica de la tecnología.

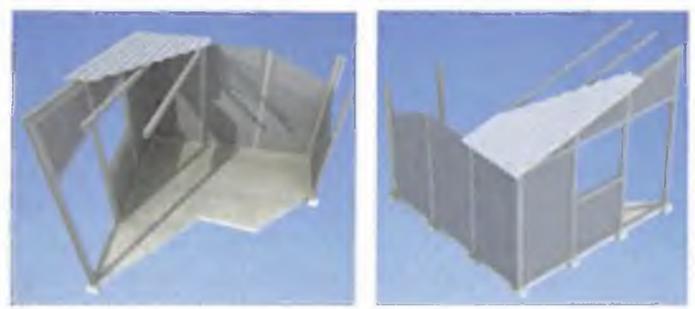
### ***Casa Vélez: génesis de la prefabricación***

El municipio de Manizales entonces se consolida industrialmente, y por ello, como caso bastante particular y dando inicio a esta época,

el arquitecto manizaleño Robert Vélez en el año de 1950, realiza una adaptación tecnológica local para un sistema constructivo prefabricado para vivienda popular, desarrollado a partir de fundaciones en placas planas con dados de concreto simple con muros cargueros en placas delgadas de concreto reforzado con malla, mampuestas y fijas con perfiles de hierro en “H”, entresijos livianos en viguetas metálicas con las mismas placas delgadas de concreto reforzado, y techos con correas inicialmente de madera y luego de metal y cubiertas en placas onduladas de asbesto cemento; con cerramientos, puertas y ventanas en ángulos de hierro o en carpintería metálica de lámina de hierro y vidrio.

Este ejercicio experimental de principios del período, se desarrolla en viviendas de uno y hasta dos pisos, con algunas variaciones constructivas, particularmente el cambio de perfiles de madera a metal para la estructura, los entresijos y los techos.

La consolidación de la construcción industrializada en Manizales, se concreta en este período de la historia arquitectónica del municipio, con la puesta en funcionamiento de la planta industrial de la multinacional Colombit en 1965, para materiales de construcción de fibrocemento.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA MANIZALES ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">51</span>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CASA ROBERT VÉLEZ</b>                  PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</p>
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: PREFABRICACIÓN</b></p>				
<p style="text-align: center;"><b>IMÁGENES</b></p> 				MODELO DIGITAL - 3D
<p>Este ejercicio experimental de principios del período, se desarrolla en viviendas de uno y hasta dos pisos, con algunas variaciones constructivas, particularmente en la estructura, perfiles de madera a metal para la estructura, los entrepisos y los techos.</p>				
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Fundaciones en placas planas con dados en concreto simple.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Muros cargueros en placas delgadas de concreto reforzado con malla, mampuestas y fijas con perfiles inicialmente de madera y luego de hierro o aluminio en "H".</p>	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISOS</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Sobrepiso en placa de concreto. Para el caso de los entrepisos, estos se desarrollan livianos en viguetas metálicas con placas delgadas de concreto y malla de refuerzo.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Puertas y ventanas en ángulos de hierro o en carpintería metálica de lámina de hierro y vidrio.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p>  <p style="font-size: 0.8em;">Techos con correas inicialmente de madera y luego de metal y cubiertas en placas onduladas de asbesto cemento.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>				

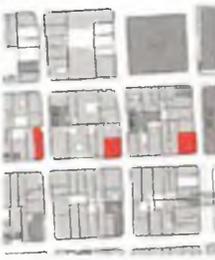
### **Casas Frankenstein: el antifaz de los bahareques patrimoniales**

En el contexto urbano, se da el ensanche del centro histórico en sus arterias principales; la solidez volumétrica y la paramentación continua, presentes históricamente en las arquitecturas de Manizales como característica de homogeneidad urbana se rompe con los “voladizos” que aparecen en las fachadas modernas, además de los “retiros” que obligan las normas que se aplican masivamente en el nuevo urbanismo promulgado para el centenario de la ciudad.

Como consecuencia de ello, las casas republicanas de bahareque, presentes en todo el recorrido del ensanche del centro histórico, son recortadas en sus fachadas sobre las carreras 22 y 23, y reconstruidas en material, al estilo moderno promulgado para esta época, pero conservan, sobre las calles, las fachadas originales republicanas de bahareque, es decir, las estructuras originales e integrales en bahareque son “modernizadas” con sus nuevas fachadas de material, y por lo tanto transformadas a

“bahareque intervenido”, tal como ocurrió en la reconstrucción del centro histórico tras los incendios de la época pasada.

Robledo (1996) las denomina las casas Frankenstein: “sobre las carreras se asoma el modernismo, sobre las calles el republicano”; en realidad, manifiestan honestamente el estilo arquitectónico de la época de su génesis y la época de su modernización; pero, las nuevas fachadas “modernas y en material”, no sismorresistentes, afectan realmente las estructuras tembloreras originales e integrales en bahareque, situación agravada con el cambio de los materiales de las cubiertas de las arquitecturas preexistentes de bahareque, las cuales son construidas originalmente en teja de barro pero con la introducción de los materiales industrializados modernos, son cambiadas por láminas onduladas de fibrocemento, que, si bien por un lado, mejoran las condiciones estructurales por la liviandad, también impactan negativamente las estructuras de bahareque dado que generan microclimas de calor extremo en los techos, proliferando los insectos “come maderas” lo cual no se daba con los cubiertas húmedas y frías en tejas de barro.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>	 <p>Ficha <b>52</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASAS "FRANKESTEIN"</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b> EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN: CENTRO HISTÓRICO</p>	
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE</b></p>		<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>	
 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>IMÁGENES</b></p>		<p>Las casas republicanas de bahareque presentes en todo el recorrido del ensanche del centro histórico, son recordadas en sus fachadas sobre las carreras 22 y 23, las cuales son reconstruidas en material, al estilo moderno promulgado para esta época, pero conservan, sobre las calles, las fachadas originales republicanas de bahareque, es decir, las estructuras originales e integrales en bahareque son "modernizadas" con sus nuevas fachadas de material y por lo tanto transformadas a "bahareque intervenido" tal como ocurrió en la reconstrucción del centro histórico posterior a los incendios de la época pasada; Jorge Enrique Robledo las denomina las casas Frankenstein; "sobre las carreras se asoma el modernismo, sobre las calles el republicano"; en realidad, manifiestan honestamente el estilo arquitectónico de la época de su génesis y la época de su modernización; pero, las nuevas fachadas "modernas y en material", no son resistentes.</p>	
<p>En el contexto urbano, se da el ensanche del centro histórico en sus arterias principales; la solidez volumétrica y la paramentación continua presentes históricamente en las arquitecturas de Manizales como característica de homogeneidad urbana, se rompe con los "voladizos" que aparecen en las fachadas modernas, además de los "retiros" que obligan las normas que se aplican masivamente en el nuevo urbanismo promulgado para el centenario de la ciudad.</p>		<p><b>IMÁGENES</b></p>	
			

Este claro ejemplo de exclusión cultural de las arquitecturas tembloreras antecesoras, se consolida en el imaginario colectivo de la cultura modernista del momento, con la demolición del vetusto Palacio Municipal, paradigma último del estilo temblorero republicano del centro histórico anterior a los grandes incendios.

Sin embargo y pese a la cultura vanguardista modernizante del momento, la ciudad informal periférica de barrios de invasión se masifica, el concepto mismo de apropiación territorial inmediata, conlleva el desarrollo extensivo del denominado bahareque de invasión, el cual pese a su precariedad constructiva, lo que sí deja como buena práctica, además de las buenas maneras de adaptarse al terreno de laderas extremas, es el poco peso de las construcciones intrínsecas a los materiales usados, como maderas, guadua, esterillas de guadua, plásticos, entre otros; lo cual orienta hacia un ideal tecnológico de arquitecturas livianas para ladera.

### **La madera: formaleteros vs. carpinteros**

Si durante esta época, la construcción de nuevas estructuras de bahareque tradicional prácticamente desaparece; la cultura técnica de la madera y la guadua alcanza unos desarrollos ponderables en las obras de formaletería o encofrados para los vaciados de los concretos.

A manera de ejemplo, una edificación construida en ferrocemento (hierro y concreto con deficiencias tecnológicas), implícitamente exige otra edificación inicial, temporal y por lo tanto intangible en la posteridad, un molde negativo en madera y guadua; tan compleja e interesante como el resultado final representado en la obra de ferrocemento, pero de la cual no queda testimonio alguno.

Por lo anterior, solo se construyó en esta época para permanecer en el tiempo, hasta que la naturaleza lo dictó, una sola edificación ponderable con base en un sistema constructivo integral de madera con nudos pernados, correspondiente al Hotel Refugio Nevado del Ruiz edificado en el año 1960, diseño de los arquitectos bogotanos Obregón y Valenzuela, con una evidente evocación de los chalets tipo suizo y la cual recurre a los clavos y pernos para las uniones.

A pesar de su desaparición por la erupción del volcán del Ruiz en 1984, la tradición carpinteril en Manizales prácticamente se representa en las estructuras de techos de mediano porte (comercial – industrial), en cerchas o media cerchas planas en madera con uniones pernadas.

Básicamente, hay que decir que en esta época de inicios del modernismo, las arquitecturas de “material”, solo recurren a la “madera pernada” para la solución de las estructuras de los techos, como podrá observarse en los ejemplos estudiados de las arquitecturas que se desarrollan en el marco del denominado “mito del ferrocemento y material”.

### **Consolidación del mito del material**

Con la presencia antecesora del Palacio de Bellas Artes como eslabón entre la arquitectura de transición y la moderna, ejemplo del “mito del material” por su estructura en pórticos de ferrocemento (concreto reforzado) y mamposterías de ladrillos o bloques de cemento, los edificios en altura en el centro histórico se masifican transformando la imagen del perfil urbano, en el cual, la Catedral de “cemento armado”, pierde su protagonismo de dominio como elemento único de referencia urbana. Estos, a su vez, están acompañados, en los nuevos sectores de desarrollo tales como el centro alterno Palogrande y los barrios modernos colindantes, de una gran cantidad de edificios de mayor escala, como oficinas, primeros bancos, universidades, colegios, hospitales, iglesias, cárcel, fábricas, seminarios, monasterios, matadero, plaza de ferias, vivienda multifamiliar, instalaciones militares, entre otros. Aparece el primer edificio en altura, fuera del centro, Edificio el Triángulo, construido en 1964, de vivienda multifamiliar tipo apartamentos. Estos casos están por estudiar en el ámbito de las macroarquitecturas, complementario a esta investigación.

Para esta época, la mayoría de las mesoarquitecturas representadas por los edificios de mediana escala, son construidas típicamente en el mismo sistema de “ferrocemento y material” de la época antecesora; es decir, armaduras de hierro con concreto vaciado, cargadas de buenas intenciones tecnológicas, pero, con debilidades técnicas por la precariedad de su tecnología constructiva.

Esta tecnología es desarrollada en pórticos de ferroconcreto sobre zapatas aisladas de cimentación; placas de entrepiso compuestas en ferroconcreto, aligeradas en muchos casos con casetones de guadua; cerramientos en mamposterías simples, generalmente aún de ladrillo macizo tipo tablazo, además y en algunos casos tardíos, de ladrillo hueco farol y/o bloque hueco de arena y cemento. Este material, en muchas ocasiones es producto de procesos artesanales sin control de calidad, afectando su perdurabilidad y estabilidad en un corto tiempo; los techos con estructuras en cerchas planas de medianas luces en madera pernada y cubiertas en asbesto-cemento; los cerramientos, puertas y ventanas, típicamente en carpintería metálica (ángulos de hierro) con vidrio.

Se debe acotar la reducción, a extremos críticos, de los elementos estructurales, lo cual, a la luz de las normas sismorresistentes vigentes - NSR/98, presenta una manifestación latente de riesgo en este conjunto de estructuras: terremotos + vulnerabilidad estructural = riesgo; aumentado además por la cultura antitécnica de construir las instalaciones, siempre

embebidas en los muros. Se debe anotar además, la persistencia, muy escasa, de muros divisorios no estructurales en bahareque encementado, como recurso último.

#### **Pabellones automotrices: material y madera pernada**

De estos edificios de mediana escala, bien vale la pena resaltar el papel vanguardista de la arquitectura promovida por los concesionarios automovilísticos de la época que, a manera de pabellones de exposición, dejan un pequeño pero interesante legado arquitectónico moderno de este tipo de edificaciones. En 1950 el pabellón de la Casa Restrepo y en 1958 el pabellón de Caldas Motor, ambos en pórticos de ferroconcreto sobre cimentaciones en zapatas aisladas, con muros en material, en mamposterías simples de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga, y vigas de coronación o enrase también en ferroconcreto; techos con estructuras extendidas en cerchas planas de madera pernada y cubiertas livianas en asbesto cemento, con cerramientos de gran dimensión en carpinterías metálicas y vidrio.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		 Ficha <b>53</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>PABELLON CASA RESTREPO</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b>
<b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b> EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN				
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>MATERIAL Y MADERA PERNADA</b>				
REFERENTE 				IMÁGENES - MODELO DIGITAL - 3D
El sistema constructivo basado en estructuras de soporte en pórticos de ferrocemento, con cerramientos en carpintería metálica y cerchas planas de madera pernada.				
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Cimientos en zapatas aisladas.</p>	<b>ESTRUCTURA</b>  <p>Pórticos de ferrocemento. Muros de cerramiento en material, en mamposterías simples de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá.</p>	<b>SOBREPISO</b>  <p>Placas de concreto simple.</p>	<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Cerramientos de gran dimensión en carpinterías metálicas y vidrio.</p>	<b>TECHO</b>   <p>Cerchas planas dentadas de madera pernada. Cubierta en tejas de asbesto cemento.</p>
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O GUADUA CON NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2 006				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>	 Ficha <b>54</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>PABELLÓN CALDAS-MOTOR PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MATERIAL Y MADERA PERNADA</b></p>				
		<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IMAGEN</p>	<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: SANTA HELENA                  MANZANA: 0209                  PREDIO: 0003                  DIRECCIÓN: K 23 N° 34-07</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMERO PISO: COMERCIO                  SEGUNDO PISO: COMERCIO</p> <p><b>PRIMERO PISO: COMERCIO</b>                  SEGUNDO PISO: COMERCIO</p>	
<p>El sistema constructivo basado en estructuras de soporte en pórticos de ferroconcreto, con cerramientos en carpintería metálica y cerchas planas de madera pernada.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimientos en zapatas aisladas.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos de ferroconcreto.                  Muros de cerramiento en material, en mamposterías simples de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga.</p>	<p><b>SOBREPISO</b></p>  <p>Placas de concreto simple.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos de gran dimensión en carpinterías metálicas y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas planas dentadas de madera pernada.                  Cubierta en tejas de asbesto cemento con claraboyas en vidrio.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O GUADUA CON NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>				

### ***Santuario de Fátima: material y madera pernada con tensores metálicos***

Por otro lado, una pequeña pero muy simbólica edificación, restaurada recientemente, corresponde a la antigua capilla del Santuario de Nuestra Señora de Fátima, la cual anuncia la iglesia mayor, construida al inicio de los años 1960, en mampostería simple de ladrillo de barro macizo tipo tablazo pega tizón y sogá; el techo se desarrolla a partir de cerchas planas simples, con tensores en varillas metálicas pernadas, correas de madera y cubierta en placas onduladas de asbesto cemento; desarrollada con una sobriedad, cualidad y particularidad constructiva, ubicada actualmente como puerta de entrada al conjunto religioso.

El mito del material se desarrolla masivamente en los nuevos barrios modernos, que se debaten entre un nuevo fenómeno de involución y evolución constructiva, ya no de los bahareques sino del material; además de que se realizan en un escenario urbano de mediana escala (meso), no de construcciones individuales o pequeños conjuntos esporádicos de vivienda como la época anterior, sino, de un desarrollo masivo, continuo y denso.

La vivienda en esta época oscila entonces entre las culturas tecnológicas desarrolladas bajo las directrices de los profesionales, ingenieros y arquitectos, y las culturas técnicas provenientes de la interpretación popular empírica de las modernas maneras de construir del momento.

El tipo espacial de la vivienda moderna según Arango (1989), Pág.221, “debe responder a las “necesidades básicas” promulgadas por el CIAM: espacio social, espacio de servicios y espacio de dormir, con minimización del área de circulación y de todo lugar que no poseyera un uso definido, ...este tipo distributivo es idéntico en todos los sectores sociales y solo varían el tamaño de los espacios y la calidad de los materiales”. Es decir, la vivienda se desarrolla como una “máquina para vivir”, en franca

concordancia con los postulados de la arquitectura moderna. De vivienda unifamiliar, aparecen las primeras viviendas bifamiliares lo mismo que los primeros multifamiliares.

Sin embargo, para el año 1952, se inician los proyectos masivos de solución de vivienda para la clase media y baja. Se da entonces plena aplicación al “mito de la casa de material” y se abandona culturalmente al bahareque como alternativa constructiva.

En la vivienda popular de baja altura y costo, generalmente de un piso, se da continuidad al mito del “material”, como cultura técnica modernizante, herencia de la época pasada, caso Chipre Nuevo, y en el marco de un estancamiento o inclusive, en algunos casos, de una involución constructiva por algunas prácticas antitécnicas, casi siempre manifiestas por el desarrollo generalmente progresivo de los procesos de construcción en un período de tiempo extendido, lo cual conlleva adiciones y remodelaciones bastante empíricas, con consecuencias negativas para la estabilidad estructural de estas edificaciones.

En cambio, en las vivienda de estratos medio – alto y las de mayor costo, donde la participación de los arquitectos e ingenieros se hace evidente, el mito del material logra una evolución o sofisticación arquitectónica y constructiva, como es el caso de los barrios modernos que inician su proceso urbanístico al final del período anterior, pero se desarrollan plenamente en este período, bajo los cánones del urbanismo moderno que identifican esta época, caso barrios Estrella, Belén, Palogrande, La Francia, Campo Hermoso, entre otros, hoy áreas homogéneas del tejido urbano de valor histórico; que logran un paso adelante, avanzando de la cultura técnica antecesora del “mito del material” hacia los inicios de una cultura tecnológica representada en la casa de material.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  <small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>		 <small>UNIVERSIDAD DEL MUNICIPIO DE MANIZALES</small> <small>MANIZALES - COLOMBIA</small> <small>AV. CALLES DE MANIZALES 230 - 1 (TRAMBAZO)</small>	<p>Ficha</p> <p><b>55</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CAPILLA SANTUARIO DE FÁTIMA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b></p> <p><b>EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</b></p>						
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>MATERIAL Y MADERA PERNADA CON TENSORES</b></p>						
						
<p>Por otro lado, una pequeña pero muy simbólica edificación, restaurada recientemente, corresponde a la antigua capilla del Santuario de Nuestra Señora de Fátima, la cual anuncia la Iglesia mayor, construido al inicio de los años 1960.</p>						
<p><b>FUNDACIONES</b></p> 	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p><b>SOBREPISOS</b></p> 	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p> 	<p><b>IMÁGENES</b></p> <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>  DEPARTAMENTO: CALDAS  MUNICIPIO: MANIZALES  BARRIO: FÁTIMA  MANZANA: 0246  PREDIO: 0001  DIRECCIÓN: C 65A C67 K32</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  COMPONENTE ESTADO ACTUAL  ESTRUCTURA: BUENO  ENTREPISO: BUENO  CERRAMIENTO: BUENO  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>  PRIMER PISO: CULTO  SEGUNDO PISO: CULTO</p> <p>PRIMER PISO: CULTO  SEGUNDO PISO: CULTO</p> <p>El Santuario de Fátima está construido como estructura de muros cargueros en mampostería simple de ladrillo de barro macizo tipo tablazo pega lizón y soga revocados y pintados ornamentalmente al interior, la edificación se caracteriza por la sobriedad, cualidad y particularidad constructiva.</p>	
<p>Zarpas en concreto ciclópeo.</p>	<p>Muros estructurales en mampostería simple de ladrillo tipo Tablazo pega lizón y soga, revocados con morteros de arena y cemento.</p>	<p>Placa de concreto simple con mortero de nivelación y acabado de piso en baldosa de cemento ornamental.</p>	<p>Cerramientos en carpintería de ángulos metálicos y vidrio con la presencia de vitrales multicolores.</p>	<p>Cerchas planas simples con tensores en varillas metálicas penadas, correas de madera y cubierta en placas onduladas de asbesto-cemento.</p>		

***Casas Gómez Arrubla: paradigma de la “casa de material” moderna exenta***

Dentro de la generalidad de la ciudad moderna y continua del momento, tempranamente aparecen algunos ejemplos paradigmáticos de la arquitectura de estilo moderno en Manizales, aún dentro de un concepto tardío de ciudad discontinua o ciudad jardín. Para este caso, el conjunto de tres casas de la familia Gómez Arrubla de 1953, realizadas por los arquitectos bogotanos Herrera y Nieto Cano, y cuyos aportes, particularmente en el uso de materiales modernos de construcción, se reflejan más tarde en 1964 en la casa Arango del barrio Morrogacho, como arquitectura no monumental, realizada por el arquitecto caleño L.E. Gómez (El tigre), y el ingeniero Oscar Hoyos Orrego.

Sobre las casas de la familia Gómez Arrubla, el tipo espacial moderno se caracteriza por los volúmenes sólidos pero espacialmente fluidos, contenedores de las diferentes zonas e identificables por el tratamiento de vanos de gran magnitud y transparencia en las áreas sociales y más controlados en las habitacionales; toda ella rodeada de terrazas y jardines.

Estas casas representan, con cualidades únicas, el estilo moderno, no solo local y nacional, sino inclusive en el marco de la arquitectura moderna internacional, especialmente la latinoamericana, en cuanto a su evidente evocación de los postulados de la arquitectura moderna brasileña, adaptados localmente a unas arquitecturas altamente depuradas.,

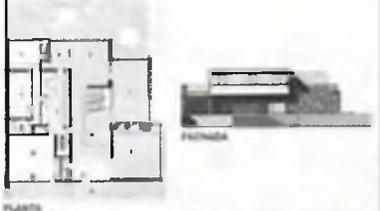
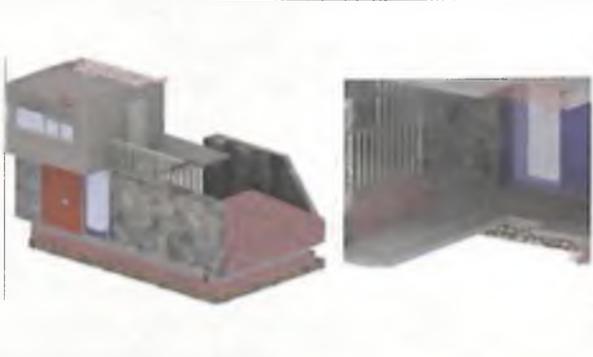
Los muros cargueros en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo, pega sogá, revocados, estucados y pintados, se enriquecen y complementan con el uso de materiales pétreos, locales y nacionales, naturalmente expuestos, utilizados también en algunos casos en mamposterías de muros o, como enchapes de paredes, en conjunto con revestimientos de granito lavado de cuarzo, acompañados de mamposterías de ladrillo tolete; sobrepisos algunos en madera y otros generalmente en granito pulido sobre planchas

de concreto; entrepisos en madera, y techos en placas de terrazas de ferroconcreto o, estructuras de vigas y correas en madera con cubiertas en láminas onduladas de asbesto cemento y cielorrasos interiores de entrepisos y techos, generalmente en revoques de arena y cemento sobre esterillas de guadua con mallas de revoque, estucados y pintados o, en casos particulares, con carpinterías de madera.

Estos materiales de construcción naturales, cohabitan con insumos industriales modernos como el aluminio, utilizado por primera vez en los perfiles de marcos de ventanas y puertas; el bloque de vidrio usado en algunos muros divisorios y la presencia de carpinterías metálicas y de madera de gran sobriedad. El jardín, como arquitectura del paisaje tropical, conjuga este escenario arquitectónico moderno.

En otro escenario de la tecnocultura constructiva de la casa de material, durante la segunda mitad de la década del 50, se presenta cuando el BCH (Banco Central Hipotecario) emprende por cuenta propia o a través de contratos con diversos diseñadores, varios conjuntos de vivienda de escalas reducidas y con planteamientos urbanísticos menos tradicionales; según Arango (1989), Pág. 225, “En general se buscó cierta diversidad en el diseño y una mayor adecuación a los distintos climas y topografías. En Manizales, caso barrio Belén en 1957, diseñado por el arquitecto bogotano Germán Samper”.

Estas casas de material de estratos medio - alto, desarrolladas dentro de las premisas de los barrios continuos, están concebidas y diseñadas bajo premisas arquitectónicas modernas: mallas espaciales ortogonales coherentes con una morfología espacial orientada hacia la sismorresistencia, equilibrio simétrico y continuidad estructural de los muros cargueros interiores, no así en fachada, donde el nuevo voladizo modernista del volumen superior, emerge sobre el inferior, exponiendo inclemente las fachadas, en las cuales prima la horizontalidad de los vanos.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>56</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASAS GÓMEZ ARRUBLA</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b> EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>CASA DE MATERIAL MODERNA EXENTA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: BELÉN MANZANA: 0063 PREDIO: 0001, 0002 y 0003 DIRECCIÓN: K 23 C 56 y 57</p>
<p>Dentro de la generalidad de la ciudad moderna y continua del momento, tempranamente aparecen algunos ejemplos paradigmáticos de la arquitectura de estilo moderno en Manizales, aún dentro de un concepto lúdico de ciudad discontinua o ciudad jardín. Para este caso, el conjunto de tres casas de la familia Gómez Arrubla de 1953, realizadas por los arquitectos bogotanos Herrera y Nietocano y cuyos sports corresponden al uso de materiales modernos.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zarpas de concreto ciclópeo. Sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo Tablazo pega en sogá con viga de coronación en ferroconcreto.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Los muros cargueros en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo, pega en sogá y también mamposterías de ladrillo tolete o mampostería de piedra. Revoques en mortero de cemento y arena. Estuco y pintura enriquecidos con materiales pétreos locales y nacionales naturalmente expuestos, utilizados también en algunos casos en mamposterías de muros o, como enchapes de paredes, en conjunto con revestimientos de granito lavado de cuarzo.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos algunos en madera y otros generalmente en granito pulido sobre planchas de concreto. Entrepisos en placas de concreto simple con acabados en madera al interior y en concreto al exterior.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en carpintería metálica, y de aluminio como material moderno y en carpintería moderna de madera. Uso extensivo del vidrio en fachadas, presencia de acabados interiores modernos en madera. Revestimiento de acabados en granito lavado de cuarzo y piedras bogotanas. Enchapes interiores en madera.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Placas de terrazas de ferroconcreto con mortero de nivelación esmaltado como impermeabilizante. Canales perimetrales y corta goteras.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL "EL MITO DEL MATERIAL" - 2.008</p>				

### ***Casa de material moderna de barrios continuos: Casa Muñoz Robledo***

A manera de ejemplo, porque bien la conozco, la casa diseñada y construida por el arquitecto Jorge Arango Uribe en el año de 1956 para la familia Muñoz Robledo en el barrio Estrella, testimonia y tipifica esta evolución tecnológica de la casa de ferrocemento y material, en los nuevos barrios continuos de Manizales.

Su tipo espacial moderno se desarrolla a partir de una circulación central en corredor, la cual atiende la doble crujía de espacios ortogonales; primer piso social y servicios, segundo piso habitacional; estilo racionalista moderno.

Construida sobre fundaciones semiprofundas con cimientos en zarpas de concreto ciclópeo, sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo, pega sogá, y viga de coronamiento de la cimentación en ferrocemento; sobrepisos, con semisótano de ventilación en vigas de madera y tablilla machihembriada; muros cargueros, longitudinales y transversales, con continuidad en el segundo piso, en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá, con vigas de coronamiento de entrepisos y techos en ferrocemento, lo mismo que la viga-placa de contrapeso del voladizo de las fachadas.

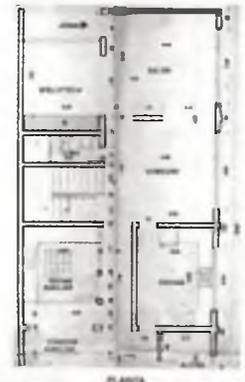
Se manifiesta la persistencia última de un solo muro divisorio del segundo piso construido en bahareque encementado; los entrepisos en vigas de madera y tablilla, recurren a los cielorrasos en esterilla de guadua con mallas metálicas, revocados con morteros de arena y cemento; pinturas generales en estucos de cal y pinturas vinílicas de acabados; los techos con canales en latonería con estructuras de madera en viguetas y correas, con cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento y cielorrasos esterillados y revocados; cerramientos en carpintería metálica, perfiles y ángulos de hierro y vidrio; se anota la presencia de un muro divisorio de las habitaciones del segundo piso

en bahareque encementado, y se resalta el enchape en lajas planas de piedra, en la fachada principal de rasgos modernos.

Como en esta casa, lo que sí es obligado recordar de esta época, es el arraigo colectivo de la cultura antitécnica de instalaciones de redes: eléctricas e hidrosanitarias, embebidas en los muros con el consecuente debilitamiento estructural de los mismos. También, cómo en esta época, las redes sanitarias del subsuelo en tuberías de gres o de cemento, carecen de cámaras de inspección y recurren a uniones en nudos de cemento; materiales de construcción y técnica constructiva no apta para suelos volcánicos de ladera con alta sismicidad, como son los de este territorio andino.

Vale la pena además resaltar como en estas estructuras de ferrocemento y mamposterías de ladrillo, los morteros de revoques de muros y cielorrasos se aplican, como técnica moderna, con codales de madera, dando como resultado unos acabados de muros completamente lisos, sin textura alguna; caso diferente a los revoques anteriores, republicanos o de transición, que cuales se aplican con llanas metálicas dando como resultado unos acabados de paredes ligeramente rústicos, por la variación significativa en plomos y niveles, particularmente en las estructuras de bahareque.

Es apenas evidente la relación de la estética arquitectónica de estas casas con las obras venideras de mayor escala, de gran significación para la ciudad, caso Teatro los Fundadores de 1959, realizado por un grupo de arquitectos y constructores manizaleños entre ellos Jorge Arango, Alfonso y Hernando Carvajal, Jaime Gómez, Agustín Villegas, Roberto Vélez, Germán Arango, Enrique Gómez, Gonzalo Botero, Hernando Gómez, Hernando Arango y Jorge Gutiérrez, y el nuevo edificio para el Club Manizales de 1960, proyecto encargado a los arquitectos bogotanos Obregón y Valenzuela, quienes concuerdan con la estética y materialidad de la arquitectura moderna antecesora, en este contexto local; obras que por su escala y significado, requieren de análisis particulares; pero que se mantienen dentro de las tecnoculturas de las maneras de construir de la época moderna en el municipio de Manizales.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		<p>Ficha <b>57</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>CASA MUÑOZ-ROBLEDO</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 			
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>				<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>CASA DE MATERIAL MODERNA CONTINUA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 				<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: ESTRELLA                  MANZANA: 040                  PREDIO: 0014                  DIRECCIÓN: K 24A N 60-73</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p><b>PRIMER PISO: VIVIENDA</b>                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		<p>A manera de ejemplo, la casa diseñada y construida por el arquitecto Jorge arango uribe en el año 1956 para la familia Muñoz Robledo en el barrio Estrella, testifica y tipifica esta evolución tecnológica de la casa de ferrocemento y material, en los nuevos barrios continuos de Manizales.</p> <p>Su tipo especial moderno se desarrolla a partir de una circulación central en corredor la cual ablanda la doble traza de espacios ortogonales; primer piso social y servicios, segundo piso habitacional; estilo racionalista moderno.</p>			
<p>Esta arquitectura moderna de barrios continuos se caracteriza por el uso de mallas especiales ortogonales de diseño coherentes con una morfología espacial orientada hacia la sismoresistencia, equilibrio simétrico y continuidad estructural de los muros cargueros interiores, no así en fachada, donde el voladizo modernista del volumen superior emerge sobre el inferior.</p>									
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones semiprofundas con armientos en zarpas de concreto ciclópeo. Sobrecimientos en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga y viga de coronamiento de la cimentación en ferrocemento.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros cargueros, longitudinales y transversales, con continuidad en el segundo piso, en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga. Vigas de coronamiento de entrepisos y techos en ferrocemento; viga-placa de contrapeso del voladizo de las fachadas. Se anota la presencia de un muro divisorio de las habitaciones del segundo piso en bahareque encementado.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso con semisótano de ventilación construido en vigas de madera y tabilla machihembrada. Entrepisos en vigas de madera y tabilla con cielorraso colgado en esqueleto de madera con esterita de guadua y revocados con morteros de arena y cemento.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Carpintería metálica en perfiles y ángulos de hierro y vidrio. Acabado o pintura generales en estucos de cal y pinturas vinílicas de acabados, se resalta el anclaje en lajas planas de piedra, en la fachada principal.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Estructuras en cerchas de madera con correas. Cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento. Cielorrasos en esterita de guadua con mallas metálicas revocados con morteros de arena y cemento. Se anota la presencia de una porción del techo en marcos de estructura de madera y vidrio, originalmente en terraza.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNO-CULTURAL "EL MITO DEL MATERIAL" - 2 008</p>									

### ***La modernidad en “concreto”: antigua Alcaldía***

Se puede también considerar esta, como la época de oro de la arquitectura moderna o del estilo moderno internacional, representado en su máxima expresión por el Edificio de la Alcaldía, antigua sede, edificada en 1955, proyecto del arquitecto Hernando Carvajal Escobar, como Palacio Municipal moderno; memoria del centenario; bien cultural urbano, renovador y conector del centro histórico; demolida por la administración municipal en el año 2002.

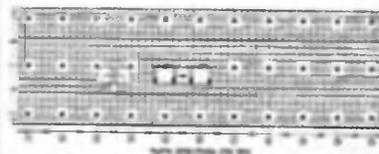
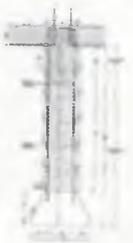
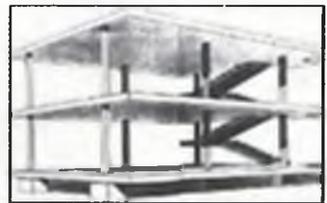
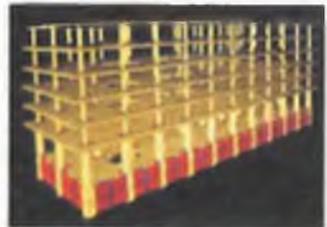
Como paradigma referente, la antigua Alcaldía, desaparecida, es construida con base en una estructura tipo DOM-INO típicamente lecorbusiana, de pórticos y placas de concreto reforzado, máxima expresión de las estructuras arquitectónicas modernas de “concreto” o ferroconcreto según la denominación que se mantiene en esta época.

El edificio aislado o exento, se desarrolla como puente urbano a manera de plantas libres en su distribución espacial interna, es decir,

flexible y mutable como el más moderno, donde la horizontalidad prima sobre la verticalidad y la fachada flotante vidriada se convierte en una piel sutil.

En lo básico, construido en ferroconcreto, advirtiendo que la estructura fue calculada estructuralmente como inicio del concreto reforzado, con pórticos en columnas circulares y placas reticulares de entrepiso y terraza de cubierta; fachada flotante en carpintería metálica de perfiles de lámina metálica doblada y vidrio, originalmente con protectores solares.

Más desconocida, pero especialmente interesante en las arquitecturas de concreto de esta época, corresponde a la cultura tecnológica que bien se puede denominar como la “edad de oro del ferroconcreto”, evidenciada en el edificio de la antigua Alcaldía con la estructura DOM-INO pero, debemos recordar que este es antecedido por el edificio del antiguo Matadero Municipal y posteriormente por la mega-estructura de la Catedral Basílica en cemento armado.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  <small>DECEMBRE DE 2007</small></p>		 Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">58</span>		
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:                  ESTRUCTURA DOM-INO</b></p>				
		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>  <p><b>ANTIGUA ALCALDÍA                  PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 		
<p><small>Edificio construido en ferrocemento a partir de zapatas aisladas de cimentación con pórcos en columnas circulares y placas reticulares de entrepiso y terraza de cubierta; fachada flotante en carpintería metálica de perfiles de lámina metálica doblada y vidrio, originalmente con protectores solares.</small></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: CENTRO                  MANZANA: 0350                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: K 18 y 19 CON C20</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA:                  ENTREPISO:                  CERRAMIENTO:                  TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMERO PISO: INSTITUCIONAL                  SEGUNDO PISO: INSTITUCIONAL</p> <p><small>Se puede también considerar esta como la época de oro de la arquitectura moderna o del estilo moderno internacional, representado en su máxima expresión por el edificio de la Alcaldía, antigua sede, edificada en 1955 como Palacio Municipal moderno; memoria del centenario; Bien Cultural urbano, renovador y conector del centro histórico; demolida por la administración municipal en el año 2002.</small></p> <p><small>Como paradigma referente, la antigua Alcaldía, desaparecida, es construida con base en una estructura tipo DOM-INO típicamente lecorbusiana, columnas y placas de concreto reforzado; máxima expresión de las estructuras arquitectónicas modernas de "concreto" o ferrocemento según la denominación que se mantiene en esta época.</small></p>		
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p><small>Caissons ó pilotes hormigonados.</small></p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>   <p><small>Estructura tipo DOM-INO, pórcos en columnas circulares y placas reticulares de entrepiso en ferrocemento según la denominación de la época e las estructuras de concreto reforzado.</small></p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p><small>Placas reticulares en ferrocemento o concreto reforzado para los entrepisos, con morteros de nivelación y acabados en baldosa de cemento.</small></p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p><small>Fachada flotante en carpintería metálica de perfiles de lámina metálica doblada y vidrio, originalmente con protectores solares.</small></p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p><small>Placas reticulares en concreto reforzado para la terraza de cubierta.</small></p>
<p><small>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: SISTEMAS DE REHABILITACIÓN SÍSMICA Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL COMO PREVENCIÓN EN EDIFICACIONES VULNERABLES - 2 002</small></p>				

### **Membranas plegadas de ferroconcreto: resplandor arquitectónico**

Durante esta época modernista, aparecen una serie de edificaciones de menor escala en el marco de las meso-arquitecturas edificadas íntegramente en ferroconcreto, como evolución de la tecnocultura antecesora del “cemento armado”, específicamente por el uso de membranas plegadas de ferroconcreto con pórticos y nervaduras, las cuales, de manera dispersa, configuran un conjunto de arquitectura, poco pretencioso pero muy valioso y sobre todo alentador y orientador de la exploración arquitectónica futura en este escenario constructivo de la arquitectura moderna; bastante vigente actualmente por el uso masivo de muros vaciados en concreto reforzado, presente en las edificaciones contemporáneas de Manizales.

Una secuencia cronológica y rápida de las obras ejemplares analizadas, cuyos sistemas constructivos se desarrollan en el marco del mito del ferroconcreto y a la manera del cemento armado, como tecnocultura constructiva característica de esta época moderna, dan claro testimonio de una exploración arquitectónica nunca más repetida en tanta intensidad, particularidad y riqueza, en el municipio de Manizales, en el marco de un equilibrio ideal entre la estética y la tecnología, por los resultados plásticos relevantes de una estética modernizante, resultado de la exploración arquitectónica con un material constructivo considerado rígido.

1950-1960- **Estación de Servicio** Campus la Nubia- Universidad Nacional- antiguo Distrito 5 INVIAS

Hoy se conserva como elemento histórico y memoria particular del uso original de talleres vehiculares del hoy campus universitario.

Construido a partir de la plegadura simple de una membrana monolítica de ferroconcreto, evolución de la tecnocultura constructiva antecesora del cemento armado, la cual configura los muros y el techo que se complementa con columnas circulares de soporte estructural.

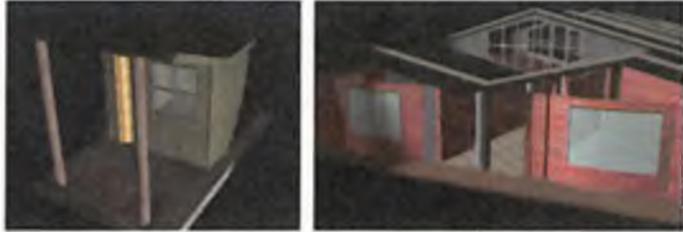
1950-1960- Plegadura **Antiguos Talleres** Campus la Nubia-Universidad Nacional- antiguo Distrito 5 INVIAS

Más compleja y complementaria, se desarrolla la estructura integral en ferroconcreto de los antiguos talleres, construidos a partir de una plegadura múltiple de una membrana monolítica en ferroconcreto, como techo de la edificación, la cual es soportada, a manera de pórticos, en columnas circulares de concreto; hoy restaurada y rehabilitada como aulas de clase y laboratorios.

1955 **Arco Universitario**: extensión y adaptación simbólica en la época moderna, de la cultura tecnológica del cemento armado o ferroconcreto. Antecesor del Arco de la Capilla del Colegio Eugenia Ravasco de 1960.

1955 - **Banco Universitario**, hoy sede exalumnos Universidad de Caldas

Ejemplo de expresión mínima de una plegadura muro-cubierta, con pórtico interno, integralmente en ferroconcreto. Los cerramientos en mampostería de piedra maní y las ventanas corridas en carpintería metálica de lámina doblada y vidrio, corroboran el espíritu y la estética de la época moderna internacionalista a la cual pertenece.

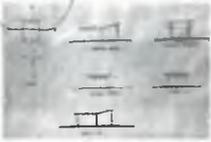
<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2006</p>		 <p>Escuela de Arquitectura y Urbanismo</p>		<p>Ficha</p> <p><b>59</b></p>	
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b> EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MEMBRANAS DE FERROCONCRETO</b></p>					
<p>IMÁGENES</p>  <p>ANTIGUA ESTACIÓN DE SERVICIOS</p>  <p>ANTIGUOS TALLERES</p>		 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Caracterizada por el uso de membranas múltiples plegadas formando elementos monolíticos de ferroconcreto con pórticos y nervaduras.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Vigas y/o placas flotantes de ferroconcreto con zapatas aisladas para el caso de la fundación de las estructuras porticadas.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Columnas circulares de soporte estructural en ferroconcreto, como soporte de la plegadura de techo; y la presencia de muros vaciados en ferroconcreto.</p>		<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Placas de sobrepiso en concreto simple.</p>	
		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos originales de puertas y ventanas en carpintería metálica de perfiles de hierro para rejas y vidrio para ventanas. Actualmente el Bloque "O" rehabilitado posee muros de cerramiento adicionados en mampostería de ladrillo.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos construidos a partir de plegaduras sencillas y/o múltiples de una membrana monolítica en ferroconcreto las cuales se soportan sobre columnas, acabado original en concreto natural, hoy impermeabilizados con mantos asfálticos.</p>	
<p>REFERENTE: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2006</p>					

**LOCALIZACIÓN**

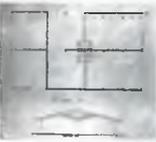


**ESTACIÓN DE SERVICIO Y TALLERES  
CAMPUS LA NUBIA**

**PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**



PLANTA Y FACHADAS



PLANTA Y SECCIÓN

**INFORMACIÓN PREDIAL**  
DEPARTAMENTO CALDAS  
MUNICIPIO MANIZALES  
BARRIO: LA ENEA  
MANZANA: 0012  
PREDIO: 0019  
DIRECCIÓN: CAMPUS LA NUBIA

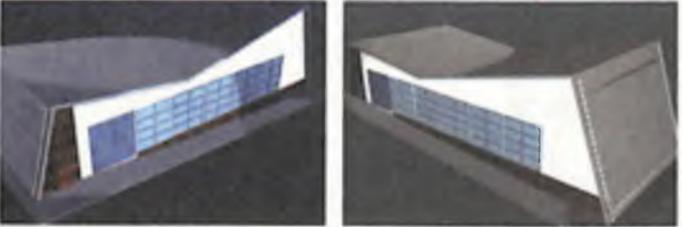
**ESTADO ACTUAL DEL PREDIO**  
COMPONENTE ESTADO ACTUAL  
ESTRUCTURA: BUENO  
ENTREPISO: BUENO  
CERRAMIENTO: BUENO  
TECHO: BUENO

**USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO**  
PRIMER PISO: BODEGAS  
SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN

PRIMER PISO: EDUCACIÓN  
SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN

Más desconocida, pero especialmente interesante en las arquitecturas de concreto de esta época, corresponde a la cultura tecnológica denominada por mí como la "edad de oro del ferroconcreto".

Durante esta época modernista, aparecen una serie de edificaciones de menor escala en el marco de las mesoarquitecturas edificadas íntegramente en ferroconcreto, como evolución de la tecno cultura antecesora del "cemento armado", específicamente por el uso de membranas plegadas de ferroconcreto con pórticos y nervaduras, las cuales, de manera dispersa, configuran un conjunto de arquitectura poco pretencioso pero muy valioso y sobre todo alentador y orientador de la exploración arquitectónica futura en este escenario constructivo de la arquitectura moderna; bastante vigente actualmente por el uso masivo de muros vaciados en concreto reforzado, presente en las edificaciones contemporáneas de Manizales.

<p><small>TÍTULO</small> <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><small>AUTOR</small> <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p> <p><small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>	 <b>Ficha</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">60</span>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ARCO UNIVERSITARIO</b> <b>BANCO UNIVERSITARIO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>																												
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b></p> <p><b>EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</b></p>																															
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>MEMBRANAS DE FERROCONCRETO</b></p>																															
<p style="text-align: center;"><b>IMÁGENES</b></p>  <p style="text-align: center; font-size: 8px;">ARCO UNIVERSITARIO</p>  <p style="text-align: center; font-size: 8px;">BANCO UNIVERSITARIO</p>	 <p style="text-align: right; font-size: 8px; transform: rotate(90deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>																														
<p><small>1955 Arco Universitario: extensión y adaptación simbólica en la época moderna, de la cultura tecnológica del cemento armado o ferroconcreto. Antecesor del Arco de la Capilla del Colegio Eugenio Ravasco de 1960.</small></p>																															
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>  <p style="font-size: 8px;">Viga o placa flotante de cimentación en ferroconcreto.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p style="font-size: 8px;">Para el Banco la estructura en plegadura muro-cubierta, con pórtico interno, integralmente en ferroconcreto.</p> <p style="font-size: 8px;">Los cerramientos en mampostería de piedra maní.</p> <p style="font-size: 8px;">El Arco, en una plegadura que se reduce en el punto central, en ferroconcreto.</p>	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISOS</b></p>  <p style="font-size: 8px;">Sobrepisos en el banco, originalmente en placa de concreto simple con mortero de nivelación y acabado en baldosa de cemento.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p style="font-size: 8px;">Ventanas corridas en carpintería metálica de lámina doblada y vidrio.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p>  <p style="font-size: 8px;">En el Banco es una placa plagada en ferroconcreto, con textura en dilataciones superficiales horizontales en cubierta, con alero de protección de los muros.</p>																											
<p><small>INFORMACIÓN PRECIAL</small></p> <table style="width: 100%; font-size: 8px;"> <tr><td>DEPARTAMENTO:</td><td>CALDAS</td></tr> <tr><td>MUNICIPIO:</td><td>MANIZALES</td></tr> <tr><td>BARRIO:</td><td>PALOGRADE</td></tr> <tr><td>MANZANA:</td><td>0281</td></tr> <tr><td>PREDIO:</td><td>0001</td></tr> <tr><td>DIRECCIÓN:</td><td>C 65 K 25A</td></tr> </table> <p><small>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</small></p> <p><b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b></p> <table style="width: 100%; font-size: 8px;"> <tr><td>ESTRUCTURA:</td><td>BUENO</td></tr> <tr><td>ENTREPISO:</td><td>BUENO</td></tr> <tr><td>CERRAMIENTO:</td><td>BUENO</td></tr> <tr><td>TECHO:</td><td>BUENO</td></tr> </table> <p><small>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</small></p> <table style="width: 100%; font-size: 8px;"> <tr><td>PRIMER PISO:</td><td>OFICINAS</td></tr> <tr><td>SEGUNDO PISO:</td><td></td></tr> <tr><td>PRIMER PISO:</td><td>OFICINAS</td></tr> <tr><td>SEGUNDO PISO:</td><td></td></tr> </table> <p style="font-size: 8px;">1955 - Banco Universitario, hoy sede exalumnos Universidad de Caldas; pequeño pabellón de planta libre.</p> <p style="font-size: 8px;">Ejemplo de expresión mínima de una plegadura muro-cubierta, con pórtico interno, integralmente en ferroconcreto. Los cerramientos en mampostería de piedra maní y las ventanas corridas en carpintería metálica de lámina doblada y vidrio, corroboran el espíritu y la estética de la época moderna internacionalista a la cual pertenece.</p>				DEPARTAMENTO:	CALDAS	MUNICIPIO:	MANIZALES	BARRIO:	PALOGRADE	MANZANA:	0281	PREDIO:	0001	DIRECCIÓN:	C 65 K 25A	ESTRUCTURA:	BUENO	ENTREPISO:	BUENO	CERRAMIENTO:	BUENO	TECHO:	BUENO	PRIMER PISO:	OFICINAS	SEGUNDO PISO:		PRIMER PISO:	OFICINAS	SEGUNDO PISO:	
DEPARTAMENTO:	CALDAS																														
MUNICIPIO:	MANIZALES																														
BARRIO:	PALOGRADE																														
MANZANA:	0281																														
PREDIO:	0001																														
DIRECCIÓN:	C 65 K 25A																														
ESTRUCTURA:	BUENO																														
ENTREPISO:	BUENO																														
CERRAMIENTO:	BUENO																														
TECHO:	BUENO																														
PRIMER PISO:	OFICINAS																														
SEGUNDO PISO:																															
PRIMER PISO:	OFICINAS																														
SEGUNDO PISO:																															
<p><small>REFERENTE: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) - CASO MANIZALES - 2.006</small></p>																															

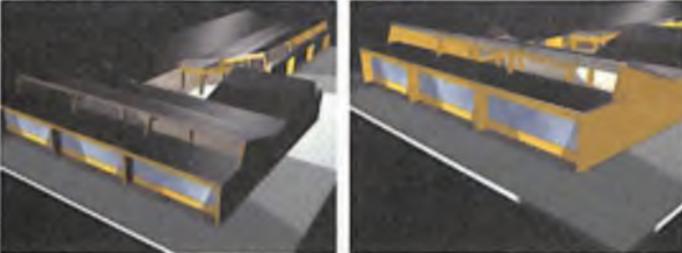
***Colegio San Luis Gonzaga, edificio Elementales: paradigma del tipo moderno de arquitectura escolar***

Al recordar que las tecno-culturas son el resultado de la fusión de los desarrollos tecnológicos y culturales de una sociedad, el debate del momento sobre la modernidad que se impone, se manifiesta en la reinención de tipos espaciales no solo en la vivienda tal como se ha señalado, sino también en los equipamientos de servicio complementarios.

Uno de los casos más relevantes tiene que ver con las arquitecturas escolares, cuando en 1959 se construye el Colegio San Luis Gonzaga edificio Elementales.

Esta nueva edificación escolar recurre al tipo espacial moderno para un edificio educativo infantil, absolutamente novedoso para la época, por el racionalismo de su estética y su funcionalidad arquitectónica.

Se desarrolla a partir de un hall de acceso que soporta además el área administrativa, localizados en el nivel superior, y se conecta con el nivel inferior educativo de un solo piso a través de unas amplias escalas que llevan a un gran patio cubierto como espacio complementario y de conexión con las aulas, todo ello soportado en un sistema estructural porticado de columnas circulares con vigas, nervaduras y membranas de cubierta con lucernarios, todo íntegramente en ferroconcreto; con algunos muros y antepechos divisorios en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá, revocados con morteros de arena y cemento y pintados. Los cerramientos en carpintería metálica y vidrio.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>			Ficha <b>61</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p>COLEGIO SAN LUIS GONZAGA EDIFICIO ELEMENTALES</p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MEMBRANAS DE FERROCONCRETO</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 	 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: BELÉN                  MANZANA: 0293                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: C 53B N° 26A-60</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: EDUCACIÓN                  SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN                  SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>	
<p>Uno de los casos más relevantes tiene que ver con las arquitecturas escolares, cuando en 1959 se construye el Colegio San Luis Gonzaga edificio Elementales. Esta nueva edificación escolar recurre al tipo especial moderno para un edificio educativo infantil, absolutamente novedoso para la época por el racionalismo de su estética y su funcionalidad arquitectónica.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones puntuales en zapatas aisladas de ferroconcreto.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Sistema estructural porticado de columnas circulares con vigas en ferroconcreto.                  Algunos muros y antepechos divisorios en mampostería de ladrillo macizo pega soga revocados con mortero de arena y cemento pintados.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Placa de concreto simple con mortero de nivelación y acabados en baldosa de cemento.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos en carpintería metálica de ángulos de hierro y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Nervaduras y membranas de cubierta con lucernarios, originalmente todo íntegro en ferroconcreto; posteriormente recubiertos con placas "super-canaletas" de fibrocemento.</p>	
<p>REFERENTE: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2.006</p>					

### ***Iglesia de la Visitación: un gótico racionalista***

Si la arquitectura monumental religiosa está representada en el mito del concreto por la mega estructura de la catedral basilica en cemento armado; en 1960 y dentro de los cánones arquitectónicos modernistas de la época, se construye la iglesia complementaria al Convento la Visitación.

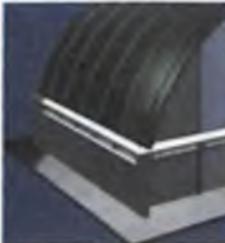
En estilo neoclásico racionalista, dada la forma ojival de su volumen, desarrollado a manera de abstracción del estilo neogótico que la identifica, acompañada de la pérgola y el campanario de estilo modernista; construida íntegramente en ferroconcreto a partir de una membrana ojival monolítica con nervaduras. Simple pero contundente en su imagen religiosa.

Las plegaduras de ferroconcreto, en concordancia con la denominación de la época, se continúan desarrollando dentro de cánones estilísticos modernos, cargados de un alto grado de experimentación formal.

Dos casos complementarios de estas meso arquitecturas confirman el imaginario colectivo que se arraiga en esta época sobre el mito del cemento.

En 1964, se construye la **Estación de Servicio Socobuses S.A.** de arquitecto español hasta ahora desconocido. Su particularidad formal racionalista, es decir modernista, se explica por el desarrollo de una edificación de estructura integral en ferroconcreto a partir de un volumen rectangular y simple construido en pórticos (columnas y vigas) sobre cimentaciones en zapatas aisladas, coronados por las membranas de cubierta en plegaduras invertidas cuadrangulares a manera de embudos. Los muros de cerramiento en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá, revocados y pintados; los cerramientos en carpintería metálica y vidrio.

Las plegaduras de ferroconcreto, como arquitectura experimental de trascendencia particular en esta época histórica, incluyen, como último artefacto tecnológico de importancia, la construcción en 1965 del **Cuartel de Bomberos Palogrande**, edificado a partir de pórticos de concreto con cimentaciones en zapatas aisladas, placa de entrepiso y techo en forma de plegadura dentada múltiple, todo en ferroconcreto, hoy reforzada estructuralmente con riostras en tubular metálico. Muros de cerramiento en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo; puertas y ventanas en carpintería metálica y vidrio.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2008</p>		 ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>62</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>IGLESIA DE LA VISITACION</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>MEMBRANAS DE FERROCONCRETO</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: ARBOLEDA                  MANZANA: 0291                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: AV. PARALELA N° 53B 40</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMERO PISO: CULTO                  SEGUNDO PISO: CULTO</p> <p><b>PRIMER PISO: CULTO</b>                  SEGUNDO PISO: CULTO</p> <p>En estilo neoclásico racionalista dado a la forma ojival de su volumen desarrollado a manera de abstracción del estilo neo-gótico que la identifica, acompañada de la pérgola y el campanario de estilo modernista; construida íntegramente en ferrocemento a partir de una membrana ojival monolítica con nervaduras.</p> <p>Simple pero contundente en su imagen religiosa.</p>		
<p>Si la arquitectura monumental religiosa está representada en el mito del concreto por la mega estructura de la catedral basilica en cemento armado; en 1960 y dentro de los cánones arquitectónicos modernistas de la época, se construye la Iglesia complementaria al Convento la Visitación.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Viga perimetral de cimentación en ferrocemento como soporte de las nervaduras.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura en membrana ojival monolítica con nervaduras estructurales todo integral en ferrocemento.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto simple con mortero de nivelación y acabado en retal de mármol.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos en carpintería metálica de lámina doblada y perfiles de hierro con vidrio, se nota la presencia de vitrales multicolores en la fachada.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Membrana ojival monolítica con nervaduras en ferrocemento con impermeabilización en manto asfáltico.</p>	
<p>REFERENTE: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2008</p>					



### **Metálica: hacia la modernidad arquitectónica**

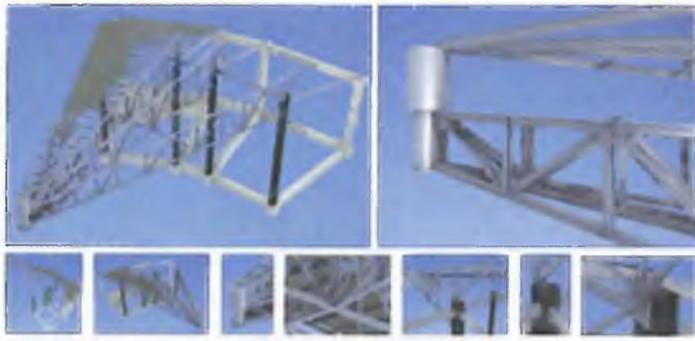
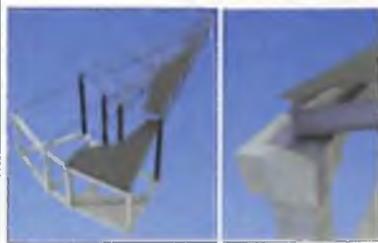
Otra última cultura tecnológica a resaltar por su legado patrimonial de esta época, corresponde a los sistemas constructivos metálicos o, arquitecturas metálicas, que se manifiestan con particularidad, especialmente como cubiertas de escenarios públicos, referentes inexcluíbles por sus aportes arquitectónicos y tecnológicos.

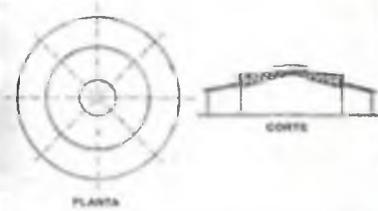
Este período de las arquitecturas metálicas se inicia tempranamente en esta época con la Cubierta del Pabellón Central de las Galerías, importada e inaugurada en 1951; edificación desarrollada a partir de un tipo espacial circular en el cual el edificio base se desarrolla en un sistema anillado doble de pórticos, el anillo exterior en pórticos de ferroconcreto con muros de cerramientos en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, además de carpinterías metálicas y vidrio para puertas y ventanas, y el anillo interior en pórticos metálicos de alma llena configura el espacio central.

El pabellón central se cubre entonces en altura con una gran estructura

en dos secciones metálicas de forma radial pernada y soldada; la sección superior central del techo, está compuesta de cerchas planas de alma triangular (vector activo) convergentes a un anillo central que recibe los máximos momentos de esfuerzo estructural; las cerchas descansan sobre las vigas metálicas, y estas, a su vez, sobre las columnas de alma llena que configuran el porticado circular del anillo interior, el cual se rigidiza con un sistema de riostras laterales en perfiles metálicos, dado que recibe los máximos esfuerzos cortantes.

La sección inferior externa del techo, se escalona permitiendo un lucernario circular de iluminación y ventilación natural del espacio central y se soporta sobre vigas metálicas de alma llena y correas en perfiles metálicos para el soporte de la cubierta, toda desarrollada en placas onduladas de asbesto cemento. Se acota que entre cada uno de los módulos estructurales, se evidencian otras cerchas auxiliares rigidizantes, que incluyen cables tensores amarrados a los nudos de vigas y columnas, lo cual permite finalmente que la estructura se integre de manera homogénea en forma de “telaraña”.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTORES: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha <b>64</b></p>	
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b>                  EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: METÁLICA</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			
<p>Este periodo de las arquitecturas metálicas se inicia tempranamente en esta época con la mega cubierta del Pabellón Central de las Galerías, importada e inaugurada en 1951; edificación desarrollada a partir de un tipo espacial circular en el cual el edificio base se desarrolla en un sistema anillado doble de pórticos.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones continuas con oimientos en vigas y dados de ferroconcreto para el soporte del porticado metálico.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Sistema anillado de doble pórtico, el anillo exterior en pórticos de ferroconcreto y el anillo interior en pórticos metálicos de alma llena, los cuales configuran el espacio central.</p>		<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>En placa de concreto simple.</p>	
		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramiento en mampostería simple de ladrillo tipo tablazo revocados con distelaciones y pintados. Carpinterías metálicas y vidrio para cerramientos de puertas y ventanas.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Estructura metálica de forma radial pernaada y soldada, compuesta de cerchas planas de alma triangular (vector activo) convergentes a un anillo central. Cerchas auxiliares rigidizantes las cuales incluyen cables tensores amarrados a los nudos de vigas y columnas, las cuales se escalonan permitiendo un lucernario circular de iluminación y ventilación natural del espacio central. Cubierta en placas onduladas de asbesto-cemento.</p>	
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2 008</p>					

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>GALERÍA PABELLÓN CENTRAL PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 	
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: COLÓN                  MANZANA: 0342                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: C 23 K 16</p>		<p>El pabellón central se cubre en altura con una gran estructura en dos secciones metálicas de forma radial pernaada y soldada; la sección superior central del techo, está compuesta de cerchas planas de alma triangular (vector activo) convergentes a un anillo central; las cerchas descansan sobre las vigas metálicas y estas a su vez sobre las columnas de alma llena que configuran el porticado circular del anillo interior, el cual se rigidiza a su vez con un sistema de riostras laterales en perfiles metálicos.</p>	
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p>		<p>La sección inferior externa, se descuelga permitiendo un lucernario circular de iluminación y ventilación natural del espacio central y se soporta sobre vigas metálicas de alma llena y correas en perfiles metálicos para el soporte de la cubierta, acotando que entre cada uno de los módulos estructurales se evidencian otras cerchas auxiliares rigidizantes las cuales incluyen cables tensores amarrados a los nudos de vigas y columnas, lo cual permite finalmente que la estructura se integre de manera homogénea en forma de "telaraña".</p>	
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: COMERCIO                  SEGUNDO PISO:</p>		<p>PRIMER PISO: COMERCIO                  SEGUNDO PISO:</p>	

### ***Trilladora Imperial: iniciadora del alma llena***

Con el antecedente anteriormente enunciado y para la temática particular de este trabajo, se acota una mediana estructura que tipifica e induce al desarrollo de arquitecturas metálicas integrales, construida a partir del uso de “pórticos metálicos de alma llena”, es decir, perfiles metálicos de hierro fundido en “I” o “H”, correspondiente a la estructura de la antigua Trilladora Imperial, inaugurada en 1951, luego de un proceso extendido de importación y ensamblaje, y cuya historia reciente incorpora su rehabilitación contemporánea como edificio sede del Diario La Patria, intervención dirigida por el arquitecto Jaime Mogollón S.

Sus cimientos en zapatas aisladas de concreto soportan los pórticos de columnas y vigas metálicas de alma llena en forma de “H”, con muros de cerramiento original liviano en entramado de marcos de perfiles tubulares metálicos forrados exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc; el techo se desarrolla a dos aguas con remonte superior permitiendo un lucernario de iluminación y ventilación natural, la cubierta en láminas onduladas metálicas de zinc, se soporta sobre correas también en perfiles metálicos.

### ***Cubierta metálica para el Coliseo Mayor***

Por otra parte, bien se puede afirmar que las arquitecturas metálicas de esta época, de gran calidad arquitectónica pero bastante escasas, se manifiestan tardíamente en este período y como último referente, con la Cubierta Metálica para el Coliseo Mayor de 1961, de los ingenieros manizaleños Alfredo y Gustavo Robledo Isaza, desarrollada a partir de una estructura pernada y soldada en pórticos metálicos a manera de torres de columnas cuadradas en celosías de ángulos de hierro (hoy recubiertas con concreto), cimentadas sobre dados aislados de concreto con anclajes en platinas y pernos, y coronadas con rótulas de hierro para la unión, con pasador, de las cerchas curvas en celosía del techo en forma de bóveda y tensores en cables de acero; correas construidas en celosías planas de ángulos de hierro y cubierta original en láminas onduladas metálicas de zinc, luego cambiadas por asbesto cemento. La exploración arquitectónica y tecnológica es apenas evidente por su particularidad.

Más tarde en esta época, se adoptan masivamente las estructuras metálicas en celosías, principalmente en cerchas planas para los grandes techos de la nueva infraestructura industrial, como el caso, en 1969, de la construcción de las cubiertas dentadas metálicas de las Bodegas de la Estación la Uribe, entre otros, utilizadas en lugar de las cerchas de madera pernada que las anteceden; tema que merece ser analizado desde la arquitectura industrial.

De todas maneras, hay algunos hechos de orden natural y de orden político – administrativo que impactan el desarrollo tecnológico en las arquitecturas de la ciudad en la década final de esta época, los cuales requieren acotarse así:

Primero, el terremoto del 30 de julio de 1962; que derrumba una de las torres de la Catedral; y es así de grave en el resto en la ciudad.

La ruralidad continúa en el bahareque, ya hacia los bahareques intervenidos por el auge de la modernización de las viviendas, inclusive inducido institucionalmente; solución técnica bastante antitécnica.

Es de manera contradictoria que a pesar de la sismicidad histórica se desarrolle el mito del concreto, pero dentro de un concepto de ciudad en altura; los medianos, pero muy pesados edificios que impactan en el centro tradicional y se asoman por primera vez fuera de él, solo pueden ser definidos como mega estructuras de ferroconcreto, con todo el significado tecnológico que ello implica dado que no se ajustan a las normas actuales de sismorresistencia, para bien o para mal; solo explicable con una sencilla ecuación: terremotos + alta vulnerabilidad estructural = riesgo X # de personas que pueden ser afectadas.

Situación muy grave que poco se atiende, y que clama por políticas municipales orientadas a promover y materializar los reforzamientos estructurales y las rehabilitaciones arquitectónicas de este grupo nutrido de edificios en altura, por estudiar, de esta época moderna.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>NOVIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha</p> <p><b>65</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>TRILLADORA IMPERIAL (La Patria)</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>	
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b></p> <p>EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>						<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>METÁLICA - ALMA LLENA</b></p>			
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: SANTA HELENA                  MANZANA: 0325                  PREDIO: 0001                  DIRECCIÓN: K 20 N°46 61</p>		<p>"El impacto del Movimiento Moderno se empezó a vivir en todo el mundo a mediados del siglo, bajo la modalidad mejor conocida como estilo Internacional: "En la América Latina que atravesaba un incontenible proceso de urbanización e industrialización, fueron también las líneas depuradas de la estética de las nuevas técnicas las referencias de los acelerados ritmos constructivos". Arango - 1989. Pág 209.</p> <p>Debo recordar que el nuevo centro atero Palogrande y el fortalecimiento de un proyecto de ciudad moderna, conllevaron la puesta en marcha de la Oficina de Planeación Municipal y, al final del período, a la creación en 1969, de la carrera de arquitectura, en la sede Manizales, de la Universidad Nacional de Colombia, la cual ocupa el edificio El Cable.</p>	
<p>Con el antecedente de la Galería, se acota en cambio una mediana estructura que tipifica e induce al desarrollo de arquitecturas metálicas integrales, construida a partir del uso de "pórticos metálicos de alma llena", correspondiente a la estructura de la antigua Trilladora Imperial, inaugurada en 1951 luego de un proceso extendido de importación y ensamblaje y, cuya historia reciente incorpora su rehabilitación contemporánea como edificio sede del Diario La Patria.</p>						<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: BODEGA                  SEGUNDO PISO: BODEGA</p>		<p>PRIMER PISO: OFICINAS                  SEGUNDO PISO: OFICINAS</p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones puntuales en zapatas asiladas con pedestales de ferroconcreto coronados con platinas de transición como soporte de la estructura metálica porticada.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos de columnas y vigas metálicas de alma llena en forma de "H".</p>		<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Originalmente en placa de concreto simple.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramiento exterior casi total como bodega en entramados de marcos de perfiles tubulares metálicos forrados exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc.</p> <p>Puertas y ventanas en carpintería metálica y vidrio.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo se desarrolla a dos aguas con remonte superior permitiendo un lucernario de iluminación y ventilación natural, la cubierta en láminas onduladas metálicas de zinc, se soporta sobre correas también en perfiles metálicos.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>									

<p>TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>66</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CUBIERTA COLISEO MAYOR JORGE ARANGO</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>OCTAVA ÉPOCA: 1950 - 1969</b></p> <p>EL CENTENARIO: PRELUDIO DEL MODERNISMO - LA INDUSTRIALIZACIÓN</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: METÁLICA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>  DEPARTAMENTO: CALDAS  MUNICIPIO: MANIZALES  BARRIO: PALOGRANDE  MANZANA: 0024  PREDIO: 0001  DIRECCIÓN: K 24 C 62</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  COMPONENTE ESTADO ACTUAL  ESTRUCTURA: BUENO  ENTREPISO: BUENO  CERRAMIENTO: BUENO  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>  PRIMER PISO: DEPORTIVO  SEGUNDO PISO: DEPORTIVO</p>
<p>Cubierta Metálica para el Coliseo Mayor de 1961 de los ingenieros manizaleños Alfredo y Gustavo Robledo Isaza.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentaciones en zapatas aisladas con pedestales en ferroconcreto coronados con platinas de transición para el anclaje de la estructura porticada.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura perna y soldada en pórticos metálicos a manera de torres de columnas cuadradas en celosías de ángulos de hierro (hoy recubiertas con concreto).</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos exteriores en muros de mampostería confinada de ladrillo macizo tipo tablazo pega soga. Puertas y ventanas en carpintería metálica y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Rótulas de coronación de la estructura porticada metálica para la unión, con pasador de las cerchas curvas en celosía en forma de bóveda con tensores en cables de acero; cornisas construidas en celosías planas en ángulos de hierro y cubierta original en láminas onduladas metálicas de zinc, luego cambiadas por asbeto-cemento.</p>		
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>					

Segundo, el campanazo dado contra el patrimonio histórico de la ciudad de 1966 con la demolición definitiva del edificio republicano del Palacio Municipal de Manizales, único sobreviviente de los incendios. En este punto nace el mito de “demolición es progreso”, cuya práctica concurrencia, pública y privada, ha sido nefasta para la conservación de la memoria e identidad del municipio y la ciudad.

Tercero, en 1968 se paraliza definitivamente el Cable Aéreo Mariquita - Manizales y en 1969 Ferrocarriles Nacionales cede a la Universidad Nacional de Colombia, la Estación Manizales (La Camelia), correspondiente al grupo de edificios de El Cable (hoy conjunto monumental), para la facultad de Arquitectura, y que se salva de la demolición que claman las fuerzas vivas de la ciudad en aras de un moderno hotel. Hoy, El Cable, se constituye como referente de las arquitecturas contemporáneas de madera con nudos pernados producidas por arquitectos locales de trascendencia internacional.

## **NOVENA EPOCA: 1970 – 1979. EPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO**

### **Demolición para el progreso**

Ninguna otra palabra más que “progreso” se ha utilizado como excusa de atropellos particularmente tangibles en el municipio y la ciudad de Manizales, cuyo valor agregado máspreciado es lo poco que queda de su patrimonio urbanístico y arquitectónico, y de lo también muy poco y nuevo patrimonio que se construye contemporáneamente. Con este pretexto, esta época en particular se caracteriza por la férrea insistencia desde todos los frentes, excepto el académico, de desaparecer la memoria e identidad del municipio y la ciudad, representado en sus arquitecturas de valor patrimonial e imponer un modernismo sin modernidad.

El fraccionamiento del centro tradicional se da con las demoliciones masivas de edificaciones generadas por la construcción de la Avenida del

Centro, mientras el terreno del edificio de la antigua Alcaldía se consolida como puente o conector urbano de los sectores fragmentados del centro tradicional.

Para consolidar el ego del progreso, que además en pretensión desmedida se impone contra la naturaleza misma del lugar, en el centro histórico se da rienda suelta a los edificios en altura, particularmente en este período se construyen los edificios bancarios como expresión del poder económico, lo mismo que varios edificios institucionales, y fuera del centro tradicional se dan las primeras urbanizaciones de vivienda multifamiliar también en altura.

Algunas innovaciones tecnológicas en los procesos constructivos de los edificios en altura de esta época arquitectónica de Manizales, exigen otra línea de investigación particular dada su complejidad; sin embargo, se puede afirmar que esta nueva serie de edificaciones, de más altura, en concreto reforzado y mamposterías simples de ladrillo o bloque de cemento, cuyas estructuras no se ajustan a las normas sismorresistentes actuales, cargan también con muchas de las problemáticas de los edificios de ferroconcreto construidos a finales del período pasado. Son entonces, otras nuevas mega estructuras, que animan el mito del concreto, pero que requieren atención por su vulnerabilidad estructural, hoy manifiesta aún en edificios más tardíos.

El patrimonio arquitectónico demolido en esta época es tan valioso, que clama por un nuevo proyecto particular de investigación complementaria a la de “Manizales Centro Histórico”, Giraldo (2002), orientado hacia la restitución arquitectónica en sectores fuera del centro histórico, para entender la magnitud de lo sucedido y recuperar su memoria.

Verdaderas joyas arquitectónicas y tecnológicas se han perdido y se siguen perdiendo; realmente una arremetida inclemente y una visión casi ciega, particularmente de la tradición de las arquitecturas sismorresistentes de bahareque, las cuales, junto con las arquitecturas de madera, son realmente el legado histórico de las culturas técnicas y tecnológicas, fuente de inspiración y referencia hacia las arquitecturas contemporáneas que busquen cualidades de sostenibilidad.

## **Industrialización vs. Tradición**

El desprecio por la tradición es campo abonado para la incursión de tecnologías constructivas foráneas que buscan adaptarse al medio local, por ello, mucho se acercan los principios básicos de la industrialización o prefabricación de la vivienda de inicios del período anterior y de génesis local (casa Vélez – prefabricada 1950), a los principios tecnológicos de los sistemas prefabricados de última generación industrial de fibrocemento (asbesto cemento), promulgados en este momento por la industria multinacional con sede local como Colombit.

### **Sistema Modulit: la masificación del fibrocemento**

Como anotan los catálogos de la época: “Desde 1970, Colombit creó el sistema modular con base en paneles de fibrocemento” – Sistema prefabricado Modulit, orientado principalmente a la solución de vivienda de interés social, pero también para casas de campo, centros educativos y de salud, campamentos o como divisiones interiores; aprobado por el Código Sismorresistente de la época: Decreto 1040/85.

El sistema constructivo Modulit “se compone de paneles de fibrocemento que se ensamblan con perfiles inicialmente en fibrocemento y posteriormente metálicos en aluminio (Modulit 1) o acero, en PVC y también en madera (Modulit 2), “para formar las paredes de cerramiento y divisiones” sobre las cuales se apoya el techo.

Una experiencia pionera constituye la erradicación de tugurios en el barrio el Nevado con un proyecto inicial de 500 unidades de vivienda y en el cual se utilizan perfiles de ensamble en fibrocemento; posteriormente, en 1976, se cambian los perfiles de fibrocemento por perfiles de aluminio, más livianos para su transporte y manipulación y con mejores acabados.

El sistema constructivo Modulit se desarrolla con fundaciones en zarpas de concreto ciclópeo o placas flotantes de ferroconcreto; la estructura de muros cargueros y divisorios construidos en paneles de fibrocemento conformados por dos lacas planas externas unidas, a manera de

sándwich, a una placa ondulada interna o a un núcleo de material aislante (poliuretano o poliestileno), ensamblados con los perfiles dentro de una malla espacial de diseño de 1.22 x 1.22 mts.; los cerramientos como las puertas, también en placas planas de fibrocemento, en lámina metálica o madera entaborada y ventanas en carpintería metálica de lámina y vidrio; los techos con estructura en cerchas y correas de madera con cubierta en lámina ondulada de fibrocemento (Facilit #4).

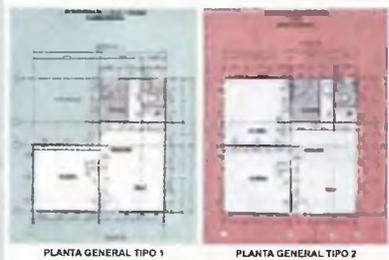
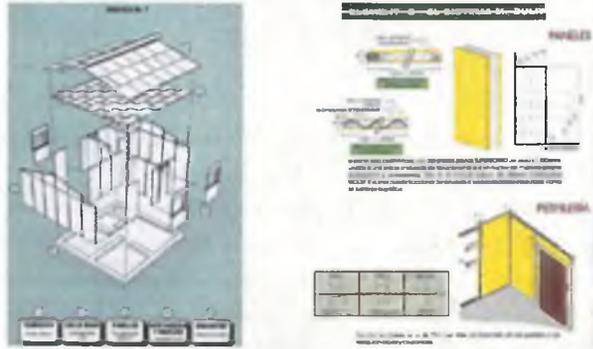
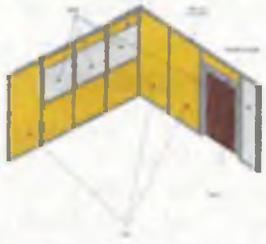
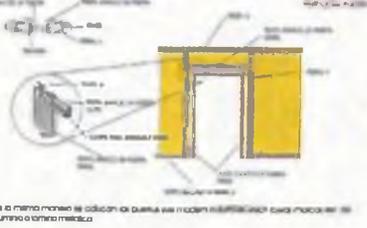
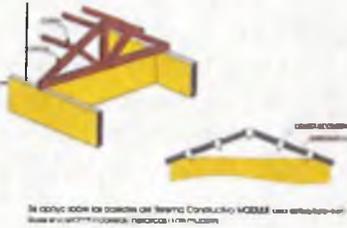
### **Renace la Guadua**

A esta arremetida contra la tradición técnica de los bahareques se contraponen, desde los mismos inicios de la época -año 1970-, el proyecto experimental de vivienda de estrato medio para el barrio Malabar 1, diseñado por el arquitecto Marco A. Montes, y concebido para ser construido en “Guadua” (Bambusa Guadua), como génesis de una serie de proyectos experimentales posteriores respaldados en propuestas tecnológicas a prueba y error.

El proyecto parte desde los tipos arquitectónicos originales de un piso, que son transformados progresivamente por los habitantes, a vivienda de dos pisos y finalizan en el ya típico proceso de involución tecnológica del bahareque al material, por lo cual ha desaparecido toda su materialidad genérica de bareque encementado.

Este renacer que apenas comienza en esta época, en la búsqueda de reinterpretar modernamente la técnica constructiva tradicional de bahareque, se apoya en el trabajo académico de la carrera de arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia en Manizales, que desde el año 1974 se refiere al estudio de la Guadua (Bambusa Guadua) y sus posibilidades arquitectónicas y tecnológicas, en cabeza del arquitecto y profesor Oscar Hidalgo, cuya investigación trasciende universalmente. Semillas que brotan en arquitectos locales con proyectos experimentales posmodernos en madera y guadua.

Pero, afortunadamente algo muy importante se salva de la gesta demolidora que pretende borrar los edificios memorables, como las

<p>TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>67</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p><b>SISTEMA MODULIT - COLOMBIT</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA GENERAL TIPO 1      PLANTA GENERAL TIPO 2</p>
<p><b>NOVENA ÉPOCA: 1970 - 1979</b> ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO</p>		<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: PREFABRICADOS INDUSTRIALIZADOS</b></p>	
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>El desprecio por la tradición es campo abonado para la incursión de tecnologías constructivas foráneas que buscan adaptarse al medio local, por ello mucho se acercan los principios básicos de la industrialización o pre-fabricación de la vivienda de inicios del periodo anterior y de génesis local (casa Vélez - prefabricada - 1950), con los principios tecnológicos de los sistemas prefabricados de última generación industrial de fibrocemento (asbesto-cemento) promulgados en este momento por la industria multinacional con sede local como Colombit.</p>
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones en zarpas de concreto armado o casaca; pilotes de ferroconcreto.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Sistema modular con base en paneles de fibrocemento. Estructura de muros cargueros y divisorios construidos en paneles de fibrocemento. Perfiles inicialmente en fibrocemento y posteriormente metálicos en aluminio (Modulit 1) o acero, en PVC y también en madera (Modulit 2). Placa ondulada interna o a un núcleo de material aislante (poliuretano o poliestileno).</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b> <b>PUERTAS Y VENTANAS</b></p>  <p>Puertas en lámina metálica o madera entamborada. Ventanas en carpintería metálica de lámina y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b> <b>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</b></p>  <p>Estructura en cerchas y correas de madera con cubierta en lamina ondulada de fibrocemento (Facilit #4).</p>
<p>REFERENTE: FOLLETOS SOLUCIONES COLOMBIT - VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL - CONSTRUCCIONES PREFABRICADAS - SISTEMA MODULIT</p>			

antiguas edificaciones de la Estación del Ferrocarril y el edificio del Cable Aéreo, ambos conservados para uso universitario.

### ***Madera pernada: La Santísima Trinidad***

Mientras se gesta el proceso de redescubrimiento de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales y su reinterpretación tecnológica resultante de los nacientes estudios de carácter académico, como se ha anotado anteriormente, de forma paralela se continúa tímidamente con el desarrollo constructivo de algunos componentes de las nuevas edificaciones, en especial de carácter religioso, tales como los techos cuyas estructuras se desarrollan en madera pernada; legado tecnológico constructivo del antiguo edificio El Cable.

La iglesia de la Santísima Trinidad, cuya primera piedra se coloca en julio 19 de 1970, es una construcción encargada a los arquitectos manizaleños Gonzalo Botero J. y Hernando Gómez G., con la particularidad de ser una estructura porticada en ferroconcreto con los techos en cerchas planas de “madera con nudos pernados”, que representan otro nuevo asomo de esta cultura tecnológica en su proceso de desarrollo continuo, pero bastante tímido.

Bien se puede también denominar esta época como la de las iglesias modernas; conjunto edilicio que se amplía significativamente en este período y que merece una línea de investigación en el marco de las sub culturas que se evidencian en el transcurso de la investigación, dada la diversidad arquitectónica y complejidad tecnológica que cada una de ellas expresa.

Para continuar en el escenario de la vivienda, el recién creado sistema de financiamiento UPAC, centra particularmente la idea de progreso del país, en la producción de vivienda, orientada a suplir no solo las necesidades de las clases deprimidas, sino también de la creciente clase media.

Tan oscuro como el nuevo sistema de financiamiento, resulta ser el desarrollo de las culturas técnicas y tecnológicas de las meso arquitecturas

de material en esta época, pues se sumergen, aún más, en masivos procesos constructivos cargados de empirismo.

Por un lado, la casa de material popular o de bajo costo, cada vez recurre a lo más mínimo: materiales mínimos, calidades mínimas, técnicas constructivas mínimas. No se supera la cultura técnica antecesora de las casas de material, inclusive, se empeora.

Bien se puede afirmar que se continúa en un proceso de involución constructiva por el arraigo de las prácticas antitécnicas que se heredan del período anterior; las casas de material se siguen construyendo generalmente con zarpas de cimentación en concreto ciclópeo, cada vez más pobre en dosificaciones, con vigas de sobrecimiento de bajas especificaciones, que reciben los muros cargueros de mampostería simple, donde el uso del bloque de cemento, de fabricación artesanal y calidades mínimas o, en algunos casos de ladrillo hueco tipo farol, reemplaza al ladrillo macizo tipo tablazo que comienza a declinar en su aplicación, sucumbiendo ante el cemento.

Los muros siempre coronados con elementos de ferroconcreto y en algunos casos de concreto simple; sobrepisos generalmente al inicio en placa de concreto, más tarde acabados en baldosas de gres o cerámicas, entre otros; entrepisos en madera o en “planchas” (placas monolíticas) de ferroconcreto como técnica más recurrente para el futuro desarrollo de los segundos pisos, que se techan a partir de vigas canales en ferroconcreto con estructuras en vigas y correas de madera o guadua, canales posteriores en latonería y cubiertas en asbesto cemento; cerramientos en carpintería de lámina metálica o, ángulos de hierro y vidrio.

Por otro lado, la casa de material de estratos medio-alto o de mayor costo, tampoco logran superar los grados de sofisticación constructiva de las casas modernas antecesoras; mantienen las mismas especificaciones técnicas y aún, en muchos casos desmejoradas.

Las fundaciones, cada vez más superficiales, en zarpas de concreto ciclópeo con sobrecimientos en mampostería simple de bloque de

TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>				Ficha <b>68</b>	
AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009					
<b>NOVENA ÉPOCA: 1970 - 1979</b> ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO					
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:                  MADERA PERNADA</b>					
IMÁGENES 					
		MODELO DIGITAL - 3D			
La iglesia de la Santísima Trinidad, para julio 19 de 1970 se coloca la primera piedra; su construcción se encarga a los arquitectos manizalenses Gonzalo botero J. y Hernando Gómez G.; con la particularidad de ser una estructura porticada de ferrocemento con los techos en cerchas de "madera con nudos pernados", los cuales representan otro nuevo asomo de esta cultura tecnológica en su proceso de desarrollo continuo.					
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Zapatas con vigas de fundación en ferrocemento.</p>		<b>ESTRUCTURA</b>  <p>Pórticos: columnas y vigas de ferrocemento.</p>		<b>SOBREPISOS</b>  <p>En placa de ferrocemento con mortero de nivelación y acabado en tablon de gres.</p>	
		<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Muros de cerramiento en mampostería simple de ladrillo con puertas y ventanas en carpintería de madera y vidrio.</p>		<b>TECHO</b>  <p>Cerchas planas de madera con nudos pernados, con correas de madera, cubiertas en cañadillo de guadua revocada como base de la cubierta en lija de barro.</p>	
INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0076 PREDIO: 0037 DIRECCIÓN: K 23 N°53 81					
ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO					
USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: CULTO SEGUNDO PISO: CULTO PRIMER PISO: CULTO SEGUNDO PISO: CULTO					
LOCALIZACIÓN 					
IGLESIA DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD PLANTAS ARQUITECTÓNICAS					
Mientras se gesta el proceso de redescubrimiento de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales y su reinterpretación tecnológica resultante de los nacientes estudios de carácter académico, paralelamente se continúa tímidamente con el desarrollo constructivo de algunos componentes de las nuevas edificaciones particularmente de carácter religioso, tales como los techos cuyas estructuras se desarrollan en madera pernada; legado tecnológico del antiguo edificio El Cable.					
Bien se puede también denominar esta época como la de las iglesias modernas; conjunto adlítico que se amplía significativamente en este período y que también merece una línea de investigación en el marco de las sub culturas que se evidencian en el transcurso de la investigación, dada la diversidad arquitectónica y complejidad tecnológica que cada una de ellas expresa.					
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.008					

cemento macizo (relleno con concreto pobre), y viga de coronamiento de la cimentación en ferroconcreto; muros cargueros, longitudinales y transversales, en mampostería simple de bloque de cemento y, en algunos casos, de ladrillo hueco farol revocados y pintados; con vigas de coronamiento de entrepisos y techos en ferroconcreto; sobrepisos en placas de concreto con acabados diversos (cerámicos, parque de madera, vinílicos, tapetes, etc.); entrepisos y voladizos de fachada, generalmente en placas con vigas y viguetas en ferroconcreto aligeradas con casetones de esterilla de guadua; los techos con canales en latonería con estructuras de madera en vigas y correas con cubiertas en láminas onduladas de asbesto cemento y cielorrasos interiores; cerramientos en carpintería metálica, perfiles y ángulos de hierro y vidrio. Podríamos decir que los enchapes de fachadas en granito lavado y piedras, desaparecen como estética arquitectónica y solo se pinta sobre los revoques lisos.

En este período, se continúa insistiendo en la cultura antitécnica de instalaciones de redes eléctricas e hidrosanitarias, embebidas en los muros con el consecuente debilitamiento estructural de los mismos; sin embargo, las redes sanitarias del subsuelo en tuberías de gres o de cemento recurren ya al uso de cámaras de inspección.

Si, tal como se enunció, la consigna fue y aún sigue siendo, la demolición para el progreso, y principalmente el desarrollo de edificaciones en altura; algunos hechos particulares debo acotar con relación con otras culturas tecnológicas que en esta época aportan en la escala de las meso arquitecturas del municipio de Manizales.

### ***Arquitecturas metálicas: alarde tecnológico. Distrito 5 – Campus La Nubia***

Son quizás las arquitecturas metálicas las que dan significación a esta época en particular, no por su cantidad sino por sus particularidades constructivas y estéticas.

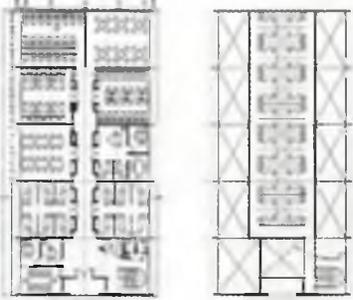
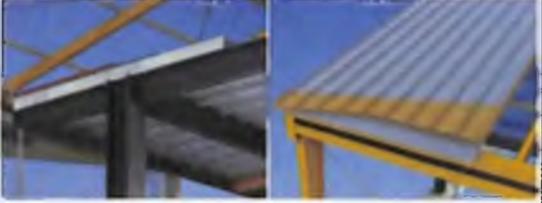
### ***Depósito – Bloque X***

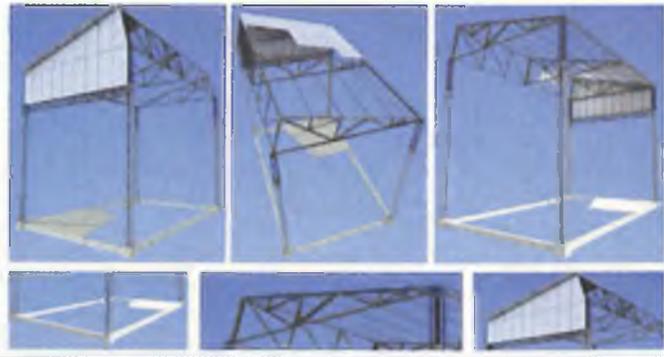
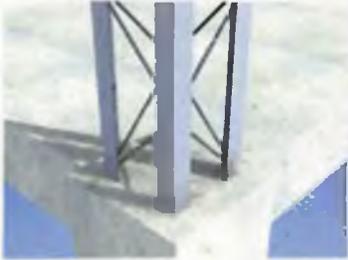
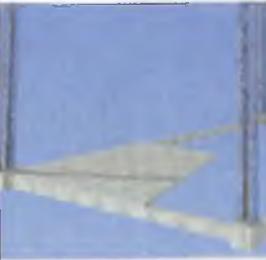
En primera instancia, me refiero a las “estructuras metálicas de alma llena” de las cuales se encuentra el pequeño pero interesante ejemplo correspondiente al antiguo Depósito del Distrito 5 - INVIAS, hoy Bloque X Campus la Nubia de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, que ha sido rehabilitado recientemente y cuya estructura de la década de los años 1970 es también en pórticos metálicos (columnas y cerchas) en perfiles de hierro de alma llena, con una particularidad por la forma trapezoidal de los elementos estructurales. Está cimentado sobre zapatas aisladas de concreto con platinas de anclaje de las columnas trapezoidales que están arriostradas con tensores de cable metálico en los pórticos de las esquinas; estas a su vez, están coronadas con platinas de anclajes pernados que reciben las cerchas del techo, y finalmente se ensamblan con el caballete en perfiles metálicos de lámina de hierro en “C”, similar a las correas que reciben la cubierta en láminas metálicas galvanizadas; los muros de cerramiento originales en perfiles de lámina recubiertos en láminas metálicas galvanizadas, similares a la cubierta.

### ***Talleres – Bloque V - Dientesierra***

Como hecho complementario de las arquitecturas metálicas de esta época, aparece también un digno ejemplo de las estructuras de “pórticos metálicos en celosías”, correspondiente, para este caso de estudio, a la meso estructura metálica de los antiguos Talleres- Distrito 5- INVIAS, de la década de los años 1970, hoy Bloque V del Campus la Nubia.

La estructura de soporte desarrollada en pórticos metálicos que se reducen a media altura, construidos en celosías de ángulos de hierro, y anclados con platinas a los cimientos aislados en zapatas de concreto; vigas de amarre también en celosías, lo mismo que las cerchas y medias cerchas planas en ángulos de hierro de la estructura del techo que se desarrolla en forma de “dientesierra”, con las correas en celosías las cuales soportan la cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento. Tiene muros de cerramiento livianos en placas planas de asbesto cemento pernadas a perfiles de hierro con ventanas en vidrio, excepto los dos muros laterales rígidos construidos en pórticos de ferroconcreto y mampostería de ladrillo.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2018</p>				<p>Ficha <b>69</b></p>					
<p><b>NOVENA ÉPOCA: 1970 - 1979</b> ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO</p>									
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: METÁLICA ALMA LLENA</b></p>									
<p>IMAGENES</p> 		 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>							
<p>Son quizás las arquitecturas metálicas las que dan significación a esta época en particular, no por su cantidad sino por sus particularidades constructivas y estéticas; este es el caso del bloque "X" del Campus La Nubia de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.</p>									
<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>BLOQUE "X" - CAMPUS LA NUBIA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 							
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: LA ENEA                  MANZANA: 0012                  PREDIO: 0019                  DIRECCIÓN: CAMPUS LA NUBIA</p>		<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p>							
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PREDIO                  PRIMER PISO: BODEGA                  SEGUNDO PISO:                  PRIMER PISO: EDUCACIÓN                  SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>		<p>En primera instancia me refiero a las "estructuras metálicas de alma llena" de las cuales se encuentra el pequeño pero interesante ejemplo correspondiente al antiguo Depósito del Distrito 5 - INVIAS, hoy Bloque X Campus la Nubia de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, el cual ha sido rehabilitado recientemente y cuya estructura es de la época de los años 1970 con una particularidad por la forma trapezoidal de los elementos estructurales.</p>							
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zapatas aisladas de concreto con platinas de anclaje del pórtico metálico.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos metálicos (columnas y cerchas) en perfiles de hierro de alma llena de forma trapezoidal.  Riostros en tensores de cable metálico en los pórticos de las esquinas.</p>		<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>El sobrepiso en placa de ferrocemento actualmente con mortero de nivelación y acabado en tablón de gres.  El entrepiso adicionado en época reciente en vigas metálicas de alma llena, Steel Deck con placa de concreto reforzado y acabado en baldosa de caucho.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramiento originales en perfiles de lámina recubiertos en láminas metálicas galvanizadas, similares a la cubierta, sustituidos recientemente por cerramientos de puertas y ventanas en marcos de aluminio y vidrio</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas en perfiles metálicos de alma llena trapezoidales, ensambladas con el caballete en perfiles metálicos de lámina de hierro en "C", similar a las correas que reciben la cubierta en láminas metálicas galvanizadas.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2 008</p>									

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>70</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>BLOQUE "V" - "DIENTESIERRA" - CAMPUS LA NUBIA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 
<p><b>NOVENA ÉPOCA: 1970 - 1979</b></p> <p>ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>METÁLICA. PÓRTICOS EN CELOSÍA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: LA ENEA MANZANA: 0012 PREDIO: 0019 DIRECCIÓN: LA NUBIA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PREDIO</p> <p>PRIMER PISO: BODEGA PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>
<p>Hoy, esta meso estructura de pórticos metálicos en celosía, alberga en su interior una reciente estructura metálica aislada en pórticos metálicos de alma llena.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimientos aislados en zapatas de concreto con platinas de transferencia para el anclaje del porticado metálico.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos metálicos en celosía de ángulos de hierro, los cuales se reducen a media altura. Vigas de amarre en celosías.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple de gran espesor.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramiento livianos en placas planas de asbesto cemento, sobre un entramado metálico en celosía. Muros laterales aislados y rígidos contruidos en pórticos de ferrocemento y mampostería de ladrillo. Ventanas en carpintería metálica y vidrio; puertas exteriores en rejas metálicas.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos con cerchas y medias cerchas planas en ángulos de hierro, los cuales se desarrollan en forma de "diente sierra". Correas en celosías. Cubierta en láminas onduladas de asbesto cemento.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2 008</p>				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR:                  ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>	<p>Ficha  <b>71</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>ALMACAFÉ</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>NOVENA ÉPOCA: 1970 - 1979</b>                  ÉPOCA OSCURA DEL PATRIMONIO</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:                  ESTRUCTURA NEUMÁTICA</b></p>			
 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">IMÁGENES</p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO:                  MANZANA:                  PREDIO: RURAL                  DIRECCIÓN: LA URIBE</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA:                  ENTREPISO:                  CERRAMIENTO:                  TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: BODEGA                  SEGUNDO PISO:                  PRIMER PISO: NO EXISTE                  SEGUNDO PISO:</p>	<p>En esta época histórica de las tecno culturas de las meso arquitecturas de Manizales, debo referirme como referente, a una edificación bastante particular, única y temporal, correspondiente a la "estructura neumática" instalada por Almacafé e inaugurada a comienzos del año 1979; instalada inicialmente a las afueras de Manizales y posteriormente trasladada temporalmente hacia un lugar de alta montaña en el alto de Letras, cumbre andina y frontera del municipio de Manizales y el departamento de Caldas; para ser posteriormente desmontada.</p>
<p>Un artefacto tecnológico particular, casi efímero, por cuanto su soporte estructural lo constituye el aire que mecánicamente infla una membrana sintética la cual se soporta por un tejido de cables de acero anclados al suelo y crea un gran espacio contenido y cerrado con condiciones ambientales especiales, en este caso para</p>			
<p><b>IMÁGENES DE EJEMPLOS DE ESTRUCTURAS NEUMÁTICAS FORÁNEAS</b></p>			
			
<p>REFERENTE: IMAGEN ALMACAFÉ <a href="http://www.virtual.unal.edu.co/gif">www.virtual.unal.edu.co/gif</a> - ESTRUCTURAS NEUMÁTICAS Google search.</p>			

Hoy, esta meso estructura alberga en su interior una reciente estructura metálica aislada en pórticos metálicos de alma llena.

### ***ALMACAFE: una estructura inflada***

Para el cierre de esta época histórica de las tecnoculturas de las meso arquitecturas de Manizales, debo mencionar como referente, una edificación bastante particular, única y temporal, correspondiente a la “estructura neumática” instalada por Almacafé e inaugurada a comienzos del año 1979; instalada inicialmente a las afueras de Manizales y luego trasladada temporalmente hacia un lugar de alta montaña en el alto de Letras, cumbre andina y frontera del municipio de Manizales y el departamento de Caldas, para ser desmontada después.

Me refiero a ello dado que es un artefacto tecnológico particular, casi efímero, por cuanto su soporte estructural lo constituye el aire que mecánicamente infla una membrana sintética que se soporta por un tejido de cables de acero anclados al suelo y crea un gran espacio contenido y cerrado con condiciones ambientales especiales, en este caso para el depósito de café.

Esta época, se cierra el 23 de noviembre de 1979, aproximadamente a las seis de la tarde -aún recuerdo-; cuando un terremoto afectó el municipio y la ciudad de Manizales.

### **DÉCIMA EPOCA: 1980 – 1999. BONANZAS Y CRISIS: VALORACION Y RESCATE DEL PATRIMONIO**

En respuesta al terremoto del 23 de noviembre de 1979, se crea en Manizales y por primera vez en Colombia, el Código Urbanístico de Construcciones Sismorresistentes - Decreto 1400 de 1984; actualizado a la normativa NSR de 1998.

Como las culturas, estas nuevas normativas van siendo adoptadas paulatinamente; la exigencia de “proyectos con estudios”, es decir, la

participación institucionalizada de los profesionales de la arquitectura y las ingenierías: suelos, estructural, eléctrica, hidrosanitaria, en los proyectos de construcción, además bajo licencias y controles municipales, definitivamente impacta positivamente las maneras de construir en Manizales.

En lo urbano, específicamente en el centro histórico, en el centro tradicional y en algunas de las áreas homogéneas de valor histórico (barrios patrimoniales fuera del centro tradicional), la bonanza se manifiesta en un auge de la construcción de edificios modernos en altura, en realidad posmodernos, caso que no es de estudio en esta investigación, como sedes administrativas, entidades privadas y vivienda de propiedad horizontal; localizados en predios originales para edificaciones bajas, con la presencia masiva de “culatas” o fachadas laterales cerradas.

Salvo algunas excepciones, este nuevo desarrollo urbanístico desconoce el contexto arquitectónico de su entorno inmediato y genera un caos en la imagen y escala urbana; además de que se superan las densidades establecidas en la planificación original de los barrios; situación agravada recientemente por el cambio de uso incontrolado de algunas de las edificaciones de vivienda a servicios, en los barrios residenciales tradicionales, lo cual desmejora las condiciones históricas de habitabilidad de estos sectores.

El desarrollo tecnológico se caracteriza por la nueva normativa sismorresistente orientada hacia la rigidez extrema de los componentes de los sistemas constructivos pesados de material: “Pórticos de Concreto Reforzado”, “Mampostería Confinada” y “Mampostería Estructural”, lo mismo que nuevamente se advierte, al final de la época, la aplicación del sistema constructivo del hoy denominado “Muros Vacíos” en concreto reforzado (antes cemento armado o ferrocemento), para vivienda multifamiliar en altura.

En esta época, el pasado de las culturas técnicas y tecnológicas de las arquitecturas tembloreras de bahareque y de madera pernada, se revela contra el desprecio y el olvido colectivo, y se manifiestan con

ejercicios ejemplares bastante particulares en el marco de una tecnología que busca reinterpretar la tradición constructiva de los bahareques patrimoniales en el marco de unas arquitecturas posmodernas, en algunos casos neovernaculares, las cuales inician un nuevo rumbo hacia el reconocimiento mundial.

Paralelamente, las nuevas tecnologías constructivas prefabricadas livianas en perfiles metálicos y muros secos de fibrocemento, se manifiestan dentro de nuevos procesos industrializados de génesis local, caso Manilit- 1984, competencia de la multinacional antecesora Colombit.

Al final de la época y en la búsqueda de alternativas tecnológicas más livianas y sismorresistentes, se reinicia el uso de las estructuras en “Pórticos Metálicos de Alma Llena” en algunas edificaciones.

De todas maneras, los postulados de la arquitectura moderna tardía, para este caso posmoderna, se reflejan sutilmente en la mayoría de las grandes edificaciones de esta época, las cuales, en casi todos los casos, responden a la rentabilidad inmobiliaria por encima de las cualidades urbanísticas, arquitectónicas y aún paisajísticas; temáticas con cabida en la propuesta de una nueva línea de investigación complementaria sobre las tecnoculturas de los edificios en altura de Manizales (macro arquitecturas).

Por otro lado, el incremento desmedido del perímetro urbano fractura la ciudad con asentamientos periféricos tales como la Linda y barrios del norte, donde se da el mayor crecimiento con condiciones críticas sociales, ambientales, viales y de equipamientos colectivos.

No podemos olvidar tampoco la autogestionada, la ciudad latinoamericana, la otra media ciudad; además de los centros poblados rurales que se van integrando a la urbanidad de la cabecera municipal en un proceso de rur-urbanización, que afecta también las culturas técnicas tradicionales de las arquitecturas genéricas de estos territorios construidas en “bahareque de tierra” y “bahareque encementado”.

Estas arquitecturas tradicionales son transformadas en el marco de un

proceso de involución constructiva hacia el “bahareque intervenido” como supuesto mejoramiento modernizante en la búsqueda del mito de “la casa de material”, sea por sustitución integral de la casa de bahareque original o para el caso de obra nueva como imaginario tecnológico ideal cuyo mito se encuentra en pleno apogeo como cultura constructiva de la periferia y la ruralidad, en reemplazo paulatino y riesgoso de la cultura temblorera de los bahareques tradicionales y por la transformación o sustitución antitécnica de los bahareques de invasión. La ciudad de Manizales, entonces, por un lado se sobre urbaniza y, al final del período, se podría decir se urbano-ruraliza, tal como se explica.

Para el caso de la vivienda, se continúa tardíamente replicando de forma masiva, dentro de una arquitectura posmoderna, el esquema espacial modernista de zonas -social, servicios y privada-, que varía únicamente en el tamaño del área construida, dependiendo del estrato social, lo cual desconoce la diversidad tipológica familiar que identifica este fin de siglo; solo quizás con algunos ajustes como la “americanización” de las cocinas que en algunos casos se abren e integran con la zona social; tanto en las casas como en los edificios multifamiliares de apartamentos, que se consolidan como el tipo de hábitat masificado en esta época y cuya cultura tecnológica está por develar en otro escenario investigativo.

### **La casa de material posmoderna y sismorresistente**

Como la generalidad de los edificios de mediana escala, la vivienda de baja altura responde con casos alternativos de sistemas constructivos pesados, pero ahora sismorresistentes en su génesis y por normas, como ideal evolutivo del mito de la casa de material, resultante de los primeros códigos de construcción desarrollados post-sismo de 1979, que se consolidan con la norma sismorresistente NSR 98 como cultura tecnológica de aceptación colectiva: el sueño de la casa de material, pero ahora sí tecnológicamente bien construida; siempre y cuando las edificaciones se desarrollen dentro de las especificaciones que dicta el reciente código de construcciones.

Particularmente, la vivienda unifamiliar, aislada y de alto costo, se

orienta hacia un fenómeno de urbano-ruralización, significando que se enuncia como una nueva evocación a los conceptos de “ciudad jardín” o, “vivienda de suburbio”, con la particularidad de aislarse de la ciudad a la manera de conjuntos cerrados, más como un concepto de ciudad difusa, excluyente y autista. Este tipo de vivienda inicialmente se desarrolla con unidades repetitivas de vivienda en su tipo arquitectónico y, luego, como edificaciones diversas que responden a necesidades y condiciones espaciales y estéticas particulares de sus moradores, como persistencia del mito del material, salvo algunas pocas excepciones cargadas de experimentación.

Estas casas posmodernas se orientan generalmente hacia la adaptación y apropiación de los sistemas constructivos sismorresistentes y pesados en concreto reforzado y mamposterías que ahora rigen las normas, como refinamiento y evolución tecnológica de las técnicas constructivas precedentes de cemento armado, más tarde ferroconcreto y material, que se describen no sin antes acotar que el interés en este caso se centra en analizarlos básicamente como modelos constructivos en el marco de las culturas tecnológicas resultantes de las nuevas normativas sismorresistentes y no como estudios de casos arquitectónicos particulares.

### **Pórticos de Concreto Reforzado**

Desarrollados a partir de columnas y vigas con cimientos en zapatas y vigas de amarre o confinamiento de las fundaciones, todo en concreto reforzado; persisten los muros de cerramientos pesados en mampostería simple (tecnológicamente no ajustados a la NSR 98) de ladrillo -farol, tolete, estructural-, etc., bloque de cemento o piedra; revocados y pintados o al natural según los casos.

Al final de la época se utilizan muros divisorios livianos en perfiles metálicos y muros secos (*dry-wall*); sobrepisos en placas de concreto simple, en algunos casos con mallas de refuerzo, con mortero de nivelación y acabados de piso diversos; cerámicas, porcelanatos, maderas naturales y laminas, granos pulidos, mármoles, tapetes, etc.; entrepisos en placas de concreto reforzado: compuestos y aligerados

(viguetas, casetones de esterilla y placa) o, membranas monolíticas, también con diversidad de acabados. Los techos tienen estructuras en madera perñadas y clavadas o, estructuras metálicas en perfiles o celosías, expuestas o con cielorrasos, con cubiertas simples, tales como placas onduladas de fibrocemento o, compuestas: bases (de madera o fibrocemento, entre otras), impermeabilizantes (mantos bituminosos o placas onduladas de fibrocemento), recubrimientos en tejas de barro, shingle, metálicas, etc. Los cerramientos tienen puertas y ventanas en carpinterías sofisticadas de madera, de lámina metálica doblada, de aluminio y vidrio, principalmente, con las instalaciones de redes generales dentro de los muros.

También en otros casos, los proyectos de vivienda, particularmente de mediano y alto costo, recurren a los sistemas constructivos normatizados de “Mampostería Confinada” y en casos particulares a “Mampostería Estructural”, que se refieren a continuación, como sistemas alternativos de estructuras continuas (muros cargueros), a los pórticos de concreto, entendidos como estructuras puntuales.

### **Mampostería Confinada**

Las fundaciones variables, semiprofundas o superficiales según el estudio de suelos, pero con vigas de cimentación en concreto reforzado; muros mampuestos de ladrillo hueco tipo farol o bloque de cemento, confinados o amarrados con columnas y vigas de coronación en concreto reforzado, lo mismo que con cintas de amarre para marcos de vanos (puertas y ventanas) o coronación de antepechos y cuchillas de techo, generalmente revocados y pintados o, en casos de bajo presupuesto expuestos al natural. Los sobrepisos están en placas de concreto simple o reforzado con morteros de nivelación o pega, y diversos acabados cerámicos, madera, tapetes, etc.; entrepisos en placas monolíticas en concreto reforzado o compuestos con viguetas construidas in situ o prefabricadas con plaquetas, placas de concreto reforzado, mortero de nivelación o pega, también con diversidad de acabados. Hay techos diferentes con estructuras de madera o metálicas y cubiertas simples en fibrocemento o compuestas, y cerramientos, puertas y ventanas, metálicas, de aluminio o de madera y vidrio.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		Ficha <b>72</b>		LOCALIZACIÓN	
DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999 BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO		SISTEMA CONSTRUCTIVO: <b>PÓRTICOS DE CONCRETO REFORZADO</b>		PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	
IMAGEN 				En respuesta al terremoto del 23 de noviembre de 1979, se crea en Manizales y por primera vez en Colombia, el Código Urbanístico de Construcciones Sismorresistentes - Decreto 1400 de 1984; actualizado a la normativa NSR de 1998. Como las culturas, estas nuevas normativas van siendo adoptadas paulatinamente; la exigencia de "proyectos con estudios", es decir, la participación institucionalizada de los profesionales de la arquitectura y las ingenierías, bajo licencias y controles municipales, definitivamente impacta positivamente las maneras de construir en Manizales.  El desarrollo tecnológico se caracteriza por la nueva normativa sismorresistente orientada hacia la rigidez extrema de los componentes de los sistemas constructivos pesados de material: "Pórticos de Concreto Reforzado", "Mampostería Confinada" y "Mampostería Estructural", lo mismo que nuevamente se advierte, al final de la época, la aplicación del sistema constructivo del hoy denominado "Muros Vacíados" en concreto reforzado (antes cemento armado o ferroconcreto), para vivienda multifamiliar en altura.  Particularmente la vivienda unifamiliar, aislada y de alto costo, se orienta hacia un fenómeno de urbano-ruralización, significando que se enuncia como una nueva evocación a los conceptos de "ciudad jardín" o, "vivienda de suburbio", con la particularidad de aislarse de la ciudad a la manera de conjuntos cerrados, más como un concepto de ciudad difusa, excluyente y autista	
Como las culturas, estas nuevas normativas van siendo adoptadas paulatinamente; la exigencia de "proyectos con estudios", es decir, la participación institucionalizada de los profesionales de la arquitectura y las ingenierías, bajo licencias y controles municipales, es decir, de la técnica del ferroconcreto se evoluciona hacia la tecnología del concreto reforzado.					
INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:  ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:  USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:	MAQUETAS				
FUNDACIONES  <p>Fundaciones puntuales confinadas con zapatas y vigas de cimentación en concreto reforzado.</p>	ESTRUCTURA  <p>Pórticos en columnas y vigas de concreto reforzado.</p>	SOBREPISOS  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple, o en algunos casos con mallas de refuerzo, con mortero de nivelación y acabados en cerámicas, porcelanatos, maderas naturales y laminares, granos pulidos, mármoles, tapetes, etc.                   Entrepisos generalmente compuestos en placas de concreto reforzado y aligerados (viguetas, cassetones de estriilla y placa) o, placas monolíticas, con acabados varios.</p>	CERRAMIENTOS  <p>Por norma muros en mampostería ajustados a la Norma Sismorresistente NSR 98, es decir, o en mampostería confinada, o en mampostería estructural, o vaciados en concreto reforzado, en materiales como ladrillo farol, tolete, estructural, bloques de cemento o piedra, etc., revocados y pintados o al natural y, al final de la época, aparece el uso de cerramientos livianos en perfiles metálicos y muros secos.                   Dicha norma para los muros de cerramiento generalmente no se cumple y se construyen en mamposterías simples.                   Puertas y ventanas en carpinterías de madera, de lámina metálica doblada, de aluminio y vidrio, etc.</p>	TECHO  <p>Techos variados, algunos con estructuras en madera pernales y/o clavadas o, estructuras metálicas en perfiles o celosías, expuestas o con cielorrasos, con cubiertas simples, tales como placas onduladas de fibrocemento o, compuestas: bases (de madera o fibrocemento, entre otras), impermeabilizantes (mantos bituminosos o placas onduladas de fibrocemento), recubrimientos en tejas de barro, aluminio, metálicas, etc.                   En otros casos ocasionales los techos también se desarrollan a manera de terrazas planas.</p>	
REFERENTE: ALUMNOS ASIGNATURA TECNOLOGÍA III - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE BAJA ALTURA - 2 008					

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008</p>			<p>Ficha <b>73</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MAMPOSTERÍA CONFINADA</b></p>					
		<p><b>MAQUETAS</b></p>			
<p>La mampostería confinada obtiene una gran aceptación popular para las edificaciones bajas dado a la dimensión mínima de los elementos estructurales los cuales se esconden en los muros permitiendo un uso mas racional de los espacios interiores limpios de cualquier elemento de soporte.</p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>  DEPARTAMENTO:  MUNICIPIO:  BARRIO:  MANZANA:  PREDIO:  DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  COMPONENTE ESTADO ACTUAL  ESTRUCTURA:  ENTREPISO:  CERRAMIENTO:  TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>  PRIMER PISO:  SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMER PISO:  SEGUNDO PISO:</p> <p>Para el caso de la vivienda, se continúa tardíamente replicando masivamente, dentro de una arquitectura posmoderna, el esquema espacial modernista de zonas: social, servicios y privada, el cual varía únicamente en el tamaño del área construida dependiendo del estrato social, lo cual desconoce la diversidad tipológica familiar que identifica este fin de siglo; solo quizás con algunos ajustes como la "americanización" de las cocinas las cuales en algunos casos se abren e integran con la zona social; todo ello similar en las casas como en los edificios multifamiliares de apartamentos, los cuales se consolidan como el tipo de hábitat masificado en esta época y cuya cultura tecnológica está por develar en otro escenario investigativo.</p>			
<p><b>FUNDACIONES</b></p> 	<p><b>ESTRUCTURA</b></p> 	<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p> 	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> 	<p><b>TECHO</b></p> 	
<p>Fundaciones superficiales o semiprofundas, para este caso en viga de cimentación en concreto reforzado con sobrecimiento en mamposterías confinadas y viga de coronación de la cimentación.</p>	<p>Mamposterías confinadas con columnas, vigas y cintas de confinamiento al interior de los muros.</p>	<p>Sobrepisos en placas de concreto simple o reforzado con morteros de nivelación o pega y diversos acabados cerámicos, madera, tapetes, etc.</p> <p>Entrepisos en placas monolíticas en concreto reforzado o compuestos con viguetas construidas <i>in situ</i> ó prefabricadas con plaquetas, placas de concreto reforzado, mortero de nivelación o pega, también con diversidad de acabados, y la presencia generalmente de celorrasos livianos.</p>	<p>Puertas y ventanas, metálicas, de aluminio o de madera, y vidrio, etc.</p>	<p>Techos variables y multi alternativos con estructuras de madera o metálicas y cubiertas simples en fibrocemento o compuestas.</p>	
<p>REFERENTE: ALUMNOS ASIGNATURA TECNOLOGÍA III - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE BAJA ALTURA - 2.008</p>					

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>74</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>MAQUETA 3D</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>                  BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL</b></p>				
 		<p><b>MAQUETA</b></p>	<p><b>INFORMACION PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO:                  MUNICIPIO:                  BARRIO:                  MANZANA:                  PREDIO:                  DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA:                  ENTREPISO:                  CERRAMIENTO:                  TECHO:</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO:                  PRIMER PISO:                  SEGUNDO PISO:</p> <p>La ciudad de Manizales entonces, por un lado se sobreurbaniza y, al final del período, se podría decir se urbano-ruraliza, tal como se explica.</p> <p>Para el caso de la vivienda, se continúa tardamente replicando masivamente, dentro de una arquitectura posmoderna, el esquema espacial modernista de zonas: social, servicios y privada, el cual varía únicamente en el tamaño del área construida dependiendo del estrato social, lo cual desconoce la diversidad tipológica familiar que identifica este fin de siglo; solo quizás con algunos ajustes como la "americanización" de las cocinas las cuales en algunos casos se abren e integran con la zona social; todo ello similar en las casas como en los edificios multifamiliares de apartamentos, los cuales se consolidan como el tipo de hábitat masificado en esta época y cuya cultura tecnológica está por develar en otro escenario investigativo.</p>	
<p>La mampostería estructural como uno de los sistemas constructivos sismoresistentes de la NSR-98, tiene la particularidad de excluir elementos estructurales externos a los muros, particularmente se anota la ausencia de columnas por ser muros reforzados en su interior. Típicamente se utilizan para construcciones en ladrillo al natural.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones superficiales o semiprofundas con vigas de cimentación en concreto reforzado con sobrecimiento en mampostería estructural y viga de coronación de la cimentación.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructuras continuas con muros cargueros en mampostería estructural con dovelas y flejes de refuerzo al interior de los muros y viga de coronación de entrepisos.</p>	<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple o reforzado con morteros de nivelación y diversos acabados de pisos.</p> <p>Entrepisos monolíticos en membrana de concreto reforzado o compuestos en placas de concreto idealizados por sus múltiples componentes (viguetas prefabricadas o <i>in-situ</i>, plaquetas, placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabados diversos).</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en materiales variables según el gusto del usuario.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos variables simples, compuestos, livianos o pesados, para este caso en bóveda de membrana de concreto reforzado impermeabilizada con mantos asfálticos aluminicos.</p>
<p>REFERENTE: ALUMNOS ASIGNATURA TECNOLOGÍA III - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE BAJA ALTURA - 2.008</p>				

## Mampostería Estructural

Las fundaciones también variables, semiprofundas o superficiales, según el estudio de suelos, pero siempre con vigas de cimentación en concreto reforzado; con dovelas y flejes de hierro de refuerzo al interior de los muros de mampostería, en esta época generalmente de bloque de cemento estructural. Para arquitecturas en ladrillo (al natural), comúnmente se utiliza el ladrillo estructural tipo Minerales de Caldas, a consecuencia del uso de nuevos materiales de construcción de industria local y vigas de coronación en concreto reforzado, antepechos y cuchillas de techo, también en mampostería estructural. Los muros están generalmente expuestos al natural, para el caso de las arquitecturas construidas en ladrillo estructural a la vista o revocados y pintados, particularmente los construidos en bloque de cemento; sobrepisos en placas de concreto generalmente simple con diversos acabados; entresijos monolíticos (membrana de concreto reforzado) o compuestos, idealizados por sus múltiples componentes (viguetas prefabricadas o in-situ, plaquetas, placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabados diversos) techos y cerramientos, puertas y ventanas, variables como los casos anteriores.

En cambio, la vivienda formal de bajo costo está concebida generalmente como construcción de desarrollo progresivo, a partir de módulos básicos, sin consideración alguna con las condiciones mínimas y humanas del hábitat. Además, desarrolladas inicialmente de una manera masiva bajo las normas mínimas de sismorresistencia, pero posteriormente intervenidas empíricamente por sus habitantes, en un desarrollo progresivo en el tiempo sin control técnico alguno.

Es decir, básicamente se adoptan los sistemas constructivos normatizados de “Mampostería Confinada” y “Mampostería Estructural” como génesis tecnológica de esas construcciones; sin embargo, los procesos posteriores de apropiación y transformación, generalmente auto gestionados por los mismos residentes, conllevan la afectación de dichos sistemas constructivos, originalmente sismorresistentes, transformándose en unas estructuras que involucionan hacia problemáticas antecesoras, también en el escenario de la antitécnica de la tecnología de la casa de material; es decir, se continúa construyendo masivamente una ciudad vulnerable.

## Muros vaciados

Para el final de esta época se acota esta manera de construir que renace en el marco de la cultura tecnológica correspondiente al sistema constructivo que actualmente denominados como “Muros Vaciados en Concreto Reforzado” herencia del cemento armado, más tarde ferroconcreto, antecesores y manifiestos en Manizales, inclusive desde antes de los incendios de 1925 y 1926.

Para el caso de las meso arquitecturas, esta cultura tecnológica se expresa básicamente en los procesos de reconstrucción o finalización de algunas estructuras religiosas, dado que al final del siglo XX se recurre nuevamente a esta tecnología, presentada como tecnología de punta por los urbanizadores quienes la aplicaron especialmente como sistema constructivo integral de concreto, utilizado especialmente para soluciones de vivienda multifamiliar en altura. Por este motivo solo se introducen los ejemplos a manera de referente tecnológico, así:

Por un lado, En 1982, el arquitecto Luis Fernando Ribón construye las Torres del Frontis de la Iglesia de Cristo Rey en muros vaciados de concreto reforzado, las cuales se coronan con una cruz metálica colgante.

Y, en 1989, se reconstruye la Torre de la Catedral, destruida por el terremoto de julio 30 de 1962; en membranas de concreto reforzado o muros vaciados, similares a las existentes. En realidad, toda una odisea tecnológica de la ingeniería, en la que se opta por recuperar la imagen original de la torre, conservando su materialidad, pero de tiempo actual; hecho similar a lo que ocurre con el “Campanile de Venecia”, con su colapso y reconstrucción a principios del siglo XX. La misma imagen y significado, con una nueva materialidad, sin perder su valor histórico.

La reaparición del sistema constructivo de “Muros Vaciados” en edificios de vivienda multifamiliar en altura, no es más que la antesala de su adopción masiva posterior, para la construcción de las edificaciones de baja altura, principalmente de conjuntos de vivienda con esta característica.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR:                  ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2006</p>	<p>Ficha  <b>75</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>FRONTIS IGLESIA CRISTO REY - TORRE DERECHA CATEDRAL - RECONSTRUCCIÓN</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>                  BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>MUROS VACIADOS</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>REFERENTES</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="398 462 633 771">  <p style="text-align: center;">TORRES DEL FRONTIS IGLESIA CRISTO REY</p> </div> <div data-bbox="705 462 950 771">  <p style="text-align: center;">RECONSTRUCCIÓN TORRE DE LA CATEDRAL</p> </div> </div> <p style="text-align: center; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>IMÁGENES</b></p>			
<p>Por un lado, en 1982, el arquitecto Luis Fernando Ribón construye las Torres del Frontis de la Iglesia de Cristo Rey en muros vaciados de concreto reforzado, las cuales se coronan con una cruz metálica colgante. Y, en 1989, se reconstruye la Torre de la Catedral, destruida por el terremoto de julio 30 de 1962; en membranas de concreto reforzado o muros vaciados, similares a las existentes.</p>			
<p style="text-align: center;"><b>IMÁGENES</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="224 958 643 1242">  <p style="text-align: center;">TORRES DEL FRONTIS IGLESIA CRISTO REY</p> </div> <div data-bbox="664 958 1788 1242">  <p style="text-align: center;">RECONSTRUCCIÓN TORRE DE LA CATEDRAL</p> </div> </div>			
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO: TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS); CASO MANIZALES - 2.006</p>			

Sin embargo, esta época es particularmente rica en exploraciones tecnológicas alternativas para el hábitat popular, en este caso para la vivienda de bajo costo.

### **Arquitecturas de guadua o bahareque encementado, posmodernas**

El ocaso de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales en la época del modernismo, años 1950 – 1960 y su desprecio categórico de los años 1970, se contraponen con la visión posmoderna de fin del siglo XX, la cual lógicamente también impacta la arquitectura de esta época, que vuelve su mirada a la tradición como memoria e identidad. Por este motivo nuevamente se recurre al Bahareque Encementado, que es desarrollado desde una perspectiva tecnológica por algunos profesionales de la arquitectura, como alternativa constructiva referente de los bahareques tradicionales; manifiesto en un proceso de reinención de la cultura técnica pasada, resultante de un proceso de investigación aplicada que renace en esta época.

Es de acotar que en este período histórico, desde una visión retrospectiva, el contexto ambiental para el desarrollo de tecnologías apropiadas alternativas es bastante diferente, dado que para el caso de Manizales, se han extinguido las maderas finas de los bosques de niebla que proveyeron las arquitecturas de los bahareques patrimoniales republicanos de este material sobre la guadua.

La guadua siempre se conservó escondida como supliendo la falta de una buena madera según Robledo (1996), en las arquitecturas patrimoniales del paisaje cultural cafetero, en las cuales la madera se antepone.

Para el caso de estas neo arquitecturas experimentales, la guadua como recurso renovable más disponible, toma un papel protagónico como material de construcción e inicia su recorrido hacia la casi mitificación actual; de hecho, es pertinente anotar la denominación, desde esta época, de “arquitecturas de guadua”, a estas nuevas reinterpretaciones de la tradición constructiva de los bahareques patrimoniales de madera y guadua, desarrollados experimentalmente a la manera de un bahareque encementado para este caso posmoderno.

Como material primario de construcción, la guadua es entonces empleada en prototipos de vivienda desarrollada de manera similar al bahareque encementado, en el cual particularmente se pondera la masiva presencia de la guadua sobre los elementos de madera procesada. En realidad, conforme a lo que ocurre en las arquitecturas de los bahareques patrimoniales de menor presupuesto, con ella se espera que la actuación de sus habitantes se oriente a hacia la conservación tipológica y tecnológica de estos neo bahareques por su tradición ancestral.

Pero una cosa son las intenciones y otra los resultados, pues en general, se convierten en experiencias diversas en el marco de la cultura tecnológica de las arquitecturas de guadua desarrolladas en esta época en el municipio de Manizales.

Con los antecedentes acotados en la época anterior, la reinterpretación de la tecnocultura del bahareque encementado en arquitecturas experimentales denominadas en la posmodernidad como arquitecturas de guadua, se desarrolla hasta el final de este período, que finaliza con el redescubrimiento de los bahareques patrimoniales Robledo(1996) Un siglo del bahareque en el antiguo Caldas.

### ***Malabar II: Reimpulso experimental de la guadua***

Este inicio del período recoge la experiencia de los ejercicios anteriores de arquitecturas experimentales en guadua (guadua + madera = bahareque encementado). En 1981, el ICT (Instituto de Crédito Territorial Regional Caldas), desarrolla la segunda fase del proyecto de vivienda del barrio Malabar II, diseñado y supervisado por el arquitecto Jorge Humberto Arcila L., realizado para la reubicación de familias campesinas por el sistema de autoconstrucción.

En detalle, este proyecto de vivienda experimental en guadua en Manizales, está publicado como artículo de consulta en la revista de arquitectura PROA 323. Págs. 36–43, del cual acoto algunos apartes pertinentes a este tema de investigación:

“En este proyecto se pretende impulsar y desarrollar el empleo de la guadua como material propio de la región, el cual a través de la historia de la ciudad se ha presentado como un hecho cultural en la solución al problema de la vivienda”.

Las viviendas, en alta ladera, fueron concebidas dentro de una concepción de sistematización espacial y constructiva de la tecnocultura antecesora del bahareque encementado; casas desarrolladas en dos y tres pisos por el acomodo a la topografía, las cuales más tarde son transformadas constructivamente por sus habitantes en el marco de un nuevo proceso de involución tecnológica del bahareque encementado, al bahareque intervenido y finalmente a la casa de material como mito persistente.

“La agrupación apareada de las viviendas conforma conjuntos de manzanas en las cuales se definen tres tipos de viviendas” (esquinera superior, medianera, esquinera inferior, volcadas sobre la calle peatonal de escalinatas en ladera, con patios interiores).

“El desarrollo el espacio se plantea de acuerdo con las necesidades del usuario” y “el crecimiento de la vivienda se realiza hacia la parte inferior aprovechando al máximo la pendiente”, ello evita cambios en los techos y en el conjunto arquitectónico.

Concebido dentro del concepto de estructuras continuas de muros cargueros en marcos de madera y guadua, con una malla espacial de diseño arquitectónico – constructivo de 50 X 50 cms., “en la cual se sistematiza el uso del espacio y la utilización de la guadua en el proceso constructivo” el cual “se ha implantado con base en la depuración y tecnificación de los tradicionales métodos campesinos de construcción en guadua”.

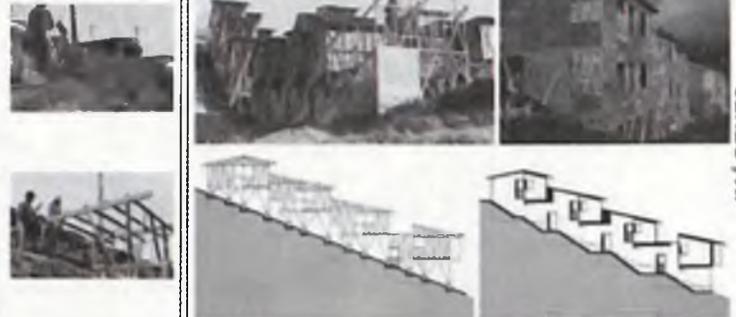
Las viviendas se desarrollan inicialmente levantadas del piso sobre

los cimientos en dados aislados y prefabricados de concreto sobre los cuales reposa el sobrecimiento en columnas y pie de amigos en guadua, concebidos para ser remplazados por muros de contención en mampostería, como proceso de ampliación en la parte inferior, y sobre los cuales reposa el entrespacio con viguetas de guadua, esterilla de base y placa delgada de concreto reforzado. En ellos reposan los muros realmente de bahareque encementado, sobre los cuales se soportan las cerchas en guadua de los techos con cubiertas en placas onduladas de fibrocemento.

Hoy, encontramos un conjunto arquitectónico transformado íntegramente en su tecnología constructiva original, las arquitecturas de guadua que este conjunto representa como gesta experimental de esta época, ha sido arrasada por el mito del material que ha llevado a reconstruir íntegramente las casas iniciales sismorresistentes en guadua (bahareque encementado) a material de bajas especificaciones constructivas.

En el municipio de Manizales, hay historias paralelas de la pertinencia o no, del uso del bahareque encementado como alternativa tecnológica posmoderna, para este caso referido a las denominadas, desde esta época, como arquitecturas de guadua, con resultados contrarios.

Sobre las experiencias de entonces, con relación a las arquitecturas de guadua, en años posteriores se teje una historia paralela y dos rumbos diferentes con el desarrollo de dos proyectos de vivienda popular, que se analizan de manera especial en el trabajo de grado titulado Procesos de modificación del hábitat. La vivienda popular institucional – Barrios Holanda y El Encuentro, realizado en la línea de profundización en arquitectura y hábitat de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, año 2002, por los estudiantes Leandro Vega T y John W. Arboleda V, bajo la dirección de los arquitectos profesores Mariela del Pilar Giraldo y José Fernando Muñoz R.

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>  <b>AUTOR</b>          ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  <small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>	 ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>76</b>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>BARRIO MALHABAR II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p style="text-align: right;">1ER PISO</p> <p style="text-align: right;">2DO PISO</p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>  <b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</b></p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>BAHAREQUE ENCEMENTADO POSMODERNO</b></p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b></p> 	<p><b>IMÁGENES</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>IMÁGENES</b></p>			
<p><small>Como material primario de construcción, la guadua es entonces empleada en prototipos de vivienda desarraigada de manera similar al bahareque encementado, en el cual particularmente se pondera la masiva presencia de la guadua sobre los elementos de madera procesada. De hecho es bien pertinente anotar la denominación desde esta época de "arquitecturas de guadua".</small></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>          DEPARTAMENTO: CALDAS          MUNICIPIO: MANIZALES          BARRIO: MALHABAR          MANZANA: 0473 A 0481          PREDIO:          DIRECCIÓN: K 40 C 68A</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>          COMPONENTE ESTADO ACTUAL          ESTRUCTURA: MALO          ENTREPISO: MALO          CERRAMIENTO: MALO          TECHO: MALO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>          PRIMER PISO: VIVIENDA          SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p><b>PRIMER PISO: VIVIENDA</b>  <b>SEGUNDO PISO: VIVIENDA</b></p> <p><small>El caso de la cultura técnica de los bahareques patrimoniales en la época del modernismo, años 1950 - 1960 y su desprecio categórico de los años 1970, se contraponen con la visión posmoderna de fin del siglo XX la cual lógicamente también impacta la arquitectura de esta época que vuelve su mirada a la tradición como memoria e identidad, motivo por el cual nuevamente se recurre al Bahareque Encementado el cual es desarrollado desde una perspectiva tecnológica por algunos profesionales de la arquitectura como alternativa constructiva referente de los bahareques tradicionales; manifestado en un proceso de re-inversión de la cultura técnica pasada, resultante de un proceso de investigación aplicada que renace en esta época.</small></p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p><small>Inicialmente las estructuras levantadas del piso sobre los cimientos en dados aislados y prefabricados de concreto sobre los cuales reposa el sobrecimiento en columnas y pie de amigos en guadua, concebidos para ser remplazados por muros de contención en mampostería como proceso de ampliación en la parte inferior.</small></p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p><small>La estructura continua de muros cargueros se desarrolla a la manera de los bahareques patrimoniales, es decir, marcos estructurales con columnas, diagonales y perales de madera y guadua.</small></p> <p><small>Malla especial de diseño arquitectónico - constructivo de 50 X 50 cms.</small></p> <p><small>Muros de contención: en mampostería.</small></p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p><small>Viguetas de guadua, esterilla de base y placa delgada de concreto reforzado.</small></p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p><small>Muros de bahareque encementado; puertas y ventanas en carpinterías de madera o metal y vidrio.</small></p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p><small>Cerchas planas con correas en guadua, con un pequeño alero de protección de la estructura.</small></p> <p><small>Cubiertas en placas onduladas de fibrocemento.</small></p>
<p>REFERENTE: REVISTA PROA 323</p>				

### ***Barrio Holanda: la apropiación***

En 1984 se finaliza la construcción del barrio Holanda, desarrollado por CRAMSA (Corporación Regional de Ayuda para Manizales y Salamina), hoy CORPOCALDAS, financiado por el gobierno de Holanda, que se desarrolla como un proyecto de renovación in-situ para la reubicación de familias, esta vez, en una explanada, con vivienda de dos pisos en “Guadua” (bahareque encementado). De manera particular, la apropiación colectiva e identificación de sus habitantes con esta tecnocultura posmoderna de sus edificaciones cargada de tradición, ha permitido la conservación bastante integral en el tiempo de este barrio paradigmático.

El barrio Holanda aunque hace parte de la cuenca de la quebrada Olivares, de alta pendiente, se asienta sobre un terreno casi plano debido a la intervención topográfica desarrollada para la adecuación morfológica del terreno, dentro del concepto ancestral de ciudad plana.

Para este caso, la tradición técnica del bahareque encementado se reinterpreta dentro de cánones tecnológicos posmodernos como es sistematización constructiva de esta nueva arquitectura denominada de guadua; desarrollada dentro del concepto de estructuras continuas de muros cargueros en marcos estructurales de madera y guadua, inmunizadas industrialmente.

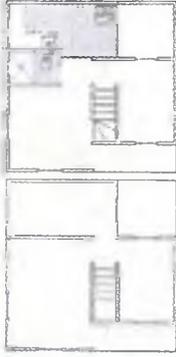
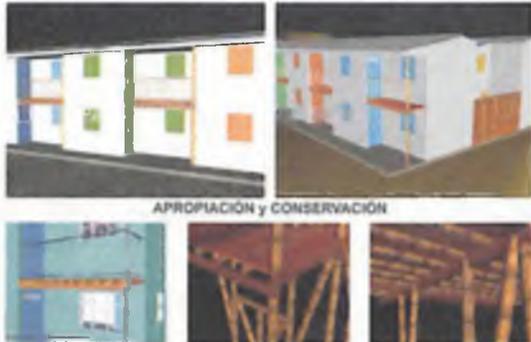
En lo urbanístico, se desarrolla como un proyecto en terreno plano con viviendas de dos pisos apareadas a partir de patios interiores, y desplegadas de manera integral en manzanas longitudinales; la planta arquitectónica rectangular con continuidad estructural de los muros en los dos pisos, garantiza condiciones óptimas de sismorresistencia, resaltadas por el sistema constructivo utilizado.

Sobre una placa flotante de concreto reforzado de cimentación y sobrepiso, se instalan directamente los muros en marcos de madera: solera inferior y superior y columnas de borde principalmente, con columnas o parales verticales cada 40 cms. y diagonales o riostras en guadua, revestidos con esterilla y revocados sobre mallas de gallinero con morteros de arena y cemento y acabados en pintura vinílica. Sobre los muros del primer piso se desarrolla el entrepiso en viguetas de guadua y tablas de piso de acabado para dar continuidad a los muros del segundo piso también en bahareque encementado, los cuales rematan en cuchilla para recibir las correas de guadua de soporte de la cubierta en lacas onduladas de fibrocemento; cerramientos de puertas y ventanas en madera con balcones enchambrados.

La particularidad de este proyecto consiste en haber sido apropiado cultural y tecnológicamente de manera integral por todos sus habitantes, lo cual ha incidido en la conservación sostenible como ejemplo paradigmático de las arquitecturas de guadua de esta época experimental. El renacer del bahareque encementado posmoderno.

La visión académica de estas arquitecturas de guadua (bahareque encementado posmoderno), se arraiga en esta época.

En el año de 1986, el proyecto de investigación titulado Sistema normalizado en guadua y madera: desarrollo progresivo de viviendas populares en ladera, realizado por los arquitectos profesores de la carrera de arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Jaime Mogollón S. y Gustavo Díaz C.; obtiene el premio Corona de arquitectura, además de otros posteriores de carácter local, nacional e internacional.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>77</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>BARRIO HOLANDA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA 1ER PISO</p> <p>PLANTA 2DO PISO</p>		
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b></p> <p><b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</b></p>							
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>BAHAREQUE ENCEMENTADO POSMODERNO</b></p>							
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>  <p>APROPIACIÓN y CONSERVACIÓN</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: GALAN MANZANA: 0495 A 0497 PREDIO: DIRECCIÓN: C 31A K 5A K 6</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: REGULAR ENTREPISO: REGULAR CERRAMIENTO: REGULAR TECHO: REGULAR</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		
<p>Para este caso, la tradición técnica del bahareque encementado se reinterpreta dentro de cánones tecnológicos posmodernos como es la sistematización constructiva de esta nueva arquitectura denominada de guadua; desarrollada dentro del concepto de estructuras continuas de muros cargueros en marcos estructurales de madera y guadua, inmunizadas industrialmente.</p>							
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Placa flotante de concreto reforzado de cimentación y sobrepiso.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura continua de muros estructurales en marcos de madera: solera inferior y superior y columnas de borde principalmente, con columnas o paralelas verticales y diagonales o nostras en guadua, revestidos con esterilla y revocados sobre mallas de gallinero con morteros de arena y cemento y acabados en pintura vinílica.</p>		<p><b>ENTREPISOS y SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en concreto reforzado, acabado en morteros de cemento esmaltado.</p> <p>Entrepiso en viguetas de guadua y tablas de piso de acabado.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en madera y vidrio con balcones enchambranados.</p>	
<p><b>TECHO</b></p>  <p>Correas de guadua sobre las cuchillas inclinadas de los muros de borde como soporte de la cubierta en placas onduladas de fibrocemento.</p>							
<p>REFERENTE IMÁGENES: CRAMSA - MODELOS 3D TRABAJO DE GRADO PROCESOS DE MODIFICACIÓN DEL HABITAT. LA VIVIENDA POPULAR INSTITUCIONAL. BARRIOS HOLANDA Y EL ENCUENTRO. MANIZALES - 2.004</p>							

### ***Barrio El Encuentro: la mutación***

A partir de esta investigación, publicada ampliamente en la Revista PROA 401. Págs. 12-31, el ICT (Instituto de Crédito Territorial) y la empresa Corona, desarrollaron durante 1988 y 1989 el programa de vivienda Barrio El Encuentro, con la construcción de 16 viviendas unifamiliares en ladera, en las cuales se aplica el sistema normalizado de guadua y madera en el marco de una perspectiva utópica y considerando principios de liviandad, facilidad de crecimiento o adaptabilidad (desarrollo progresivo – no integral), elusión de las humedades y manejo adecuado de aguas escurrientías y residuales.

En lo urbanístico, se desarrolla como un proyecto en terreno pendiente de ladera con viviendas escalonadas de dos pisos individuales pero contiguas, desarrolladas de manera integral también en manzanas longitudinales.

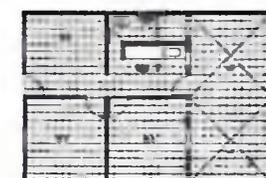
“El diseño y el sistema constructivo propuestos se articulan en una malla ortogonal, cuya dimensión modular es de 30 cms. equivalente a múltiplo de 3 mts., múltiplo del módulo básico de 10 cms., tanto para los planos horizontales como para los verticales, con base en un “menú” de espacios modulares de 11 x 11 mts. (3.30 X 3.30 mts.), con los cuales se pueden componer infinidad de tipos de vivienda”; la forma regular en planta y la continuidad en altura de los muros estructurales, lo mismo que la materialidad de sus componentes en guadua y madera, le imprimen grandes cualidades de sismorresistencia a estas estructuras.

Sobre las vigas de cimentación en concreto reforzado con los dados de concreto, se recibe el entramado de guadua de sobrecimiento en columnas

o pie derechos y diagonales o pie de amigos en guadua; los cuales, a su vez, reciben los entresijos en viguetas de guadua, esterilla y losa de mortero, sobre los que se instalan directamente los muros estructurales de los primeros pisos, para este caso por repetición de paneles prefabricados al pie de la obra, en marcos de madera: solera inferior y superior y columnas de borde principalmente, con columnas o parales verticales y diagonales o riostras, en guadua, revestidos con esterilla y revocados sobre mallas de gallinero con morteros de arena y cemento y acabados en pintura vinílica. Dichos paneles van pernados y amarrados en continuidad con una viga de coronación en madera, la cual recibe el entresijo de los segundos pisos similar al primero y se continúan para ser coronados con las cerchas de guadua o madera como estructura de los techos con cubiertas en láminas onduladas de asbesto cemento; cerramientos de puertas y ventanas en madera y vidrio.

La particularidad de este proyecto, en cambio, consiste en no haber tenido una apropiación tecnológica por parte de sus moradores, al haber sido habitado por un grupo social expectante de una “casa de material”, situación que lo llevó a un conflicto de intereses de orden tecnológico constructivo y, por ende, a un proceso de transformación en corto tiempo hacia unas construcciones finalmente de “material”. Nuevamente un proceso de involución y mutación de la tecnología temblorera del “bahareque encementado posmoderno”, al “material”.

Debe reconocerse, sin embargo, que esta investigación aplicada en particular, abre la puerta para el desarrollo futuro de una norma sismorresistente del bahareque encementado, sumada a las experimentaciones anteriores y las investigaciones posteriores.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>78</b></p>	
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: BAHAREQUE ENCEMENTADO POSMODERNO</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	<p>TRANSFORMACIÓN</p> 	<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>BARRIO EL ENCUENTRO - CORONA</b></p> <p align="center"><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p align="center">PRIMER PISO</p> <p>En lo urbanístico, se desarrolla como un proyecto en terreno pendiente de ladera con viviendas escalonadas de dos pisos individuales pero contiguas desarrolladas de manera integral también en manzanas longitudinales.</p> <p>"El diseño y el sistema constructivo propuestos se articulan en una malla ortogonal, cuya dimensión modular es de 30 cms equivalente a múltiplo de 3 mts, múltiplo del módulo básico de 10 cms tanto para los planos horizontales como para los verticales, con base en un "menu" de espacios modulares de 11 x 11 mts (3.30 x 3.30 mts) con los cuales se pueden componer infinidad de tipos de vivienda".</p> <p>La particularidad de este proyecto en cambio, consiste en no haber tenido una apropiación tecnológica por parte de sus moradores, al haber sido habitado por un grupo social expectante de una "casa de material", situación que lo llevó a un conflicto de intereses de orden constructivo por ende, a un proceso de transformación en corto tiempo hacia unas construcciones finalmente de "material". Nuevamente un proceso de involución y mutación de la tecnología temblorera del "bahareque encementado posmoderno", al "material".</p>
<p>El ICT (Instituto de Crédito Territorial) y la empresa CORONA, desarrollaron durante 1968 - 1969 el programa de vivienda Barrio El Encuentro con la construcción de 16 viviendas unifamiliares en ladera, con base en un sistema normalizado de guarnida y madera en el marco de una perspectiva utópica y considerando principios de liviandad, facilidad de crecimiento o adaptabilidad, elusión de las humedades y manejo adecuado de aguas escurríticas y residuales.</p>			<p>INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN:</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: ENTREPISO: CERRAMIENTO: TECHO:</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMER PISO: SEGUNDO PISO:</p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Vigas de cimentación con dados de concreto en concreto reforzado las cuales reciben el entramado de guadua de sobrecimiento en columnas o pie derechos y diagonales o pie de amigos en guadua.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura continua en muros estructurales, a partir de la repetición de paneles prefabricados, en marcos de madera: solera inferior y superior y columnas de borde, y en guadua los paralelos verticales y diagonales o riostras, revestidos con esterilla y revocados sobre mallas de gallinero con morteros de arena y cemento y acabados en pintura vinílica.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto esmaltado.</p> <p>Entrepisos en viguetas de guadua, esterilla y losa de mortero esmaltado sobre malla de hierro #10/12.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas planas con correas en guadua con cubiertas en láminas onduladas de fibrocemento.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO. PROCESOS DE MODIFICACIÓN DEL HABITAT. LA VIVIENDA POPULAR INSTITUCIONAL. BARRIOS HOLANDA Y EL ENCUENTRO. MANIZALES - 2 004</p>				

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>			Ficha <b>79</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>ESTACIÓN DE SERVICIO LA URIBE</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p align="center"><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>                  BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>					
<p align="center"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>MADERA PERNADA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	<p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: ESTANBUL                  PREDIO: RURAL                  DIRECCIÓN: EST. LA URIBE                  SALIDA PEREIRA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMERO PISO: EST. DE SERVICIO                  SEGUNDO PISO:</p> <p>PRIMERO PISO: EST. DE SERVICIO                  SEGUNDO PISO:</p> <p>El legado tecnológico de las estructuras puntuales en pórticos y cerchas planas de grandes luces en madera pernada de las antiguas bodegas de la estación Manizales del Cable Aéreo, es retornado como hecho a experimentar, particularmente por parte de los arquitectos Robert vélez y su hijo Simón vélez, desde mediados de los años 1970, quienes en realizan el proyecto arquitectónico constructivo para la "Estación de Servicio La Uribe", diseñada y calculada estructuralmente desde el año 1976, pero construida en el año 1980; estructura porficada de mediana escala íntegramente en madera aserrada con uniones en traslapes de elementos dobles y sencillos, tipo laminado o sandwich, con nudos pernados.</p>
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>La estructura de madera esta cimentada sobre una base edificada en pórticos de concreto reforzado, con pedestales de base de la estructura de madera, la cual es anclada de manera aislada con pernos</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Las columnas o piederechos construidos a partir de una agrupación dilatada de cuatro bloques de madera pernada.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramiento del sobrecimiento en mampostería simple de ladrillo, y el cerramiento de la estructura de madera, puertas y ventanas, en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo con estructura en cerchas planas de grandes luces con diagonales y tirantes, con uniones pernadas tipo laminado; cables y correas de soporte de la cubierta en leña de barro.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>					

## **Madera pernada y guadua pernada: parecidos pero distintos**

### ***Renacer de las arquitecturas de madera pernada: Estación de Servicio La Uribe***

Las indagaciones y los proyectos diseñados y realizados desde la época anterior como inicio de la búsqueda de la conservación de una tradición constructiva referida a las culturas tecnológicas de las arquitecturas de bahareque y madera desde una perspectiva moderna o, en realidad posmoderna, como se verá en el desarrollo de este capítulo, también se manifiestan desde inicios de esta época.

El legado tecnológico de las estructuras puntuales en pórticos y cerchas planas de grandes luces en madera pernada de las antiguas bodegas de la estación Manizales del cable aéreo, es retomado como hecho a experimentar, particularmente por parte de los arquitectos Robert Vélez y su hijo Simón Vélez desde mediados de los años 1970, quienes realizan el proyecto arquitectónico constructivo para la “Estación de Servicio La Uribe”, diseñada y calculada estructuralmente desde 1976, pero construida en 1980; estructura porticada de mediana escala íntegramente en madera aserrada con uniones en traslapes de elementos dobles y sencillos, tipo laminado o sándwich, con nudos pernados.

La estructura de madera está cimentada sobre una base edificada en pórticos de concreto reforzado con pedestales de base de la estructura de madera, la cual es anclada de manera aislada con pernos; las columnas o pie derechos construidos a partir de una agrupación dilatada de cuatro bloques de madera pernada, las cuales reciben el techo con estructura en cerchas planas de grandes luces con diagonales y tirantes, con uniones pernadas tipo laminado; cabios y correas de soporte de la cubierta en teja de barro; cerramientos en madera y vidrio. Infortunadamente, hoy la estructura mayor exterior de la gasolinera, originalmente de madera con nudos pernados, ha sido remplazada por una cubierta metálica.

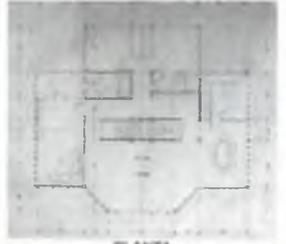
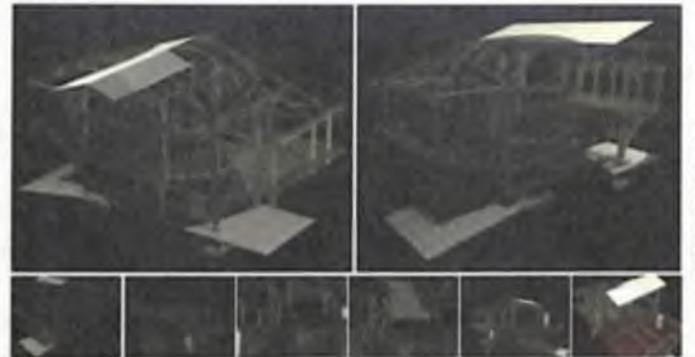
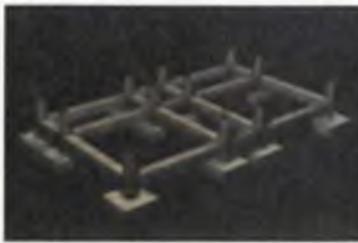
### ***Casa Salazar; madera rolliza pernada***

Posteriormente, el arquitecto Simón Vélez realiza el proyecto arquitectónico para la Casa Salazar, localizada en el Corregimiento 7; construida en 1984 y redistribuida interiormente en el año 1986, la cual se desarrolla a partir del uso de “Pórticos en madera rolliza de mangle con nudos pernados”.

Cimentada sobre zapatas confinadas con vigas de cimentación, con pedestales de base en concreto reforzado, con anclajes metálicos para la estructura de pórticos en columnas o pie derechos agrupados, con pie de amigos y diagonales o riostras como soporte de las vigas en grandes voladizos, con uniones pernadas tipo laminar (sándwich); los entrepisos reticulares en viguetas de madera procesada con tabla de piso; el techo, con estructura a dos aguas en medias cerchas abovedadas, ensambladas en los caballetes, todo ello en madera de Mangle rolliza; cielorraso con base en malla de revoque con mortero de arena y cemento sobre los cabios, cubierta con láminas metálicas de zinc; muros de cerramientos en malla electro soldada y de revoque revestidos con morteros de arena y cemento, puertas y ventanas en madera comino y vidrio.

Estas obras, reintroducen en el municipio de Manizales y la región cafetera, una serie de arquitecturas de madera o guadua, desarrolladas bajo el concepto de estructuras puntuales, a partir de la implementación posmoderna del sistema constructivo de pórticos (columnas o pie derechos) con pie de amigos, diagonales o riostras; cerchas planas de cubierta con elementos dobles, triples y aún cuádruples con uniones en nudos pernados tipo laminar o sándwich, que para el caso de las estructuras de guadua, los nudos pernados son rellenos con concretos delgados; cubiertas generalmente en teja de barro en una dualidad aún hipotética de la utilización de cubiertas pesadas sobre estructuras livianas.

Todas estas arquitecturas posmodernas de madera o guadua con nudos pernados son antecedidas por la tradición constructiva del edificio El Cable, de las cuales bien se podría decir que generalmente son de “presupuesto abierto”, es decir arquitecturas experimentales sin mucha

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		 Ficha <b>80</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 		<b>CASA SALAZAR ARANGO</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b> 	
<b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO		<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>MADERA ROLLIZA CON NUDOS PERNADOS</b>		<b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CERRÓ DE ORO PREDIO: RURAL DIRECCIÓN: CERRÓ DE ORO		
<b>IMÁGENES</b> 		 MODELO DIGITAL - 3D		<b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO		
El arquitecto Simón Vélez realiza el proyecto arquitectónico para la Casa Salazar, localizada en el Corregimiento 7; construida en 1984 y redistribuida interiormente en el año 1986, la cual se desarrolla a partir del uso de "Pórticos en madera rolliza de Mangle con nudos pernaados".		<b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMERO PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA PRIMERO PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA		En esta época el pasado de las culturas técnicas y tecnológicas de las arquitecturas tembloreras de bahareque y de madera pernaada, se revela contra el desprecio y el olvido colectivo y se manifiestan con ejercicios ejemplares bastante particulares en el marco de una tecnología que busca reinterpretar la tradición constructiva de los bahareques patrimoniales en el marco de unas arquitecturas posmodernas, en algunos casos neo-vernaculares, las cuales inician un nuevo rumbo hacia el reconocimiento mundial.		
<b>FUNDACIONES</b>  <p>Zapatas confinadas con vigas de cimentación, con pedestales de base en concreto reforzado, con anclajes metálicos para la estructura.</p>	<b>ESTRUCTURA</b>  <p>Pórticos en columnas o ple derechos agrupados, con pie de amigos y diagonales o riostras como soporte de las vigas en grandes voladizos, con uniones pernaadas tipo laminar (sandwich).</p>	<b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b>  <p>Sobrepisos en placas de concreto reforzado con acabados en baldosas de cemento.                  Entrepisos reticulares en viguetas de madera procesada con tabla de piso.</p>	<b>CERRAMIENTOS</b>  <p>Muros de cerramientos en malla electro soldada y de revoque revestidos con morteros de arena y cemento.                  Puertas y ventanas en madera Comino y vidrio.</p>	<b>TECHO</b>  <p>Estructura a dos aguas en medias cerchas abovedadas, ensambladas en los caballetes, todo ello en madera de Mangle rolliza.                  Cielorraso con base en malla de revoque con mortero de arena y cemento sobre los cabios.                  Cubierta con láminas metálicas de zinc.</p>		
REFERENTE TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.008						

restricción de gastos; sin embargo, siempre competitivas en costos con las arquitecturas de concreto reforzado y mamposterías ya tradicionales en esta época.

### ***Corporación Forestal: la Industrialización maderera***

No son tampoco las obras anteriores, una inquietud y propuesta solitaria pues paralelamente se desarrolla una industria local maderera incipiente, pero en realidad propositiva.

Es tan vigente la inquietud de algunos sectores de ciudadanos y aún de industriales por la búsqueda de alternativas tecnológicas orientadas hacia las arquitecturas sostenibles, es decir, que recurren al uso de materiales de construcción renovables y más factibles económicamente; que para inicio de los años 1980, se desarrolla la empresa Corporación Forestal de Caldas, luego Osmomaderas, con proyectos de reforestación explotable, para este caso la madera cultivada de pino; ante lo cual, realiza una serie de apropiaciones y adaptaciones de artefactos tecnológicos extranjeros (principalmente canadienses y norteamericanos), referidos estos a prototipos de arquitecturas en estructuras continuas de muros cargueros o

estructurales, en dos versiones a partir del uso de la madera en su estado natural o maderas procesadas.

La primera, en “**Muros estructurales de madera rolliza**”, correspondiente a construcciones, generalmente de un piso, desarrolladas in-situ, en troncos rollizos de árboles de pino recorridos en dos caras y apilados horizontalmente con nudos de ensambles en las esquinas, hasta configurar las paredes; los techos en estructuras de cerchas y correas en madera, con placas onduladas de asbesto cemento y un tendido simple de teja de barro como cubierta compuesta, puertas y ventanas en madera y vidrio.

La segunda, en “**Muros estructurales en marcos de madera procesada y tablilla**”, referidos a un sistema más industrializado por su prefabricación a partir de soleras inferior y superior y columnas en madera cuadrada, con revestimientos en tablilla horizontal sobrepuesta que configuran las paredes; techos y cerramientos similares al anterior; inclusive, en algunos casos solo se utiliza cubierta en asbesto cemento tipo teja colonial, como solución simple y liviana, pero poco confortable ambientalmente. Tecnoculturas constructivas que no logran trascender esta época.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>81</b></p>	<p><b>LOCALIZACION</b></p> 	<p><b>CASA OSMOMADERAS</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> <b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN Y RESCATE DEL PATRIMONIO</b></p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>MADERA ROLLIZA - MADERA PROCESADA - INDUSTRIALIZADA</b></p>					
				<p>IMÁGENES</p>	
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: SANTA HELENA MANZANA: 0327 PREDIO: 0009 DIRECCIÓN: K 21 C 44</p>					
<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p>					
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PREDIO PRIMER PISO: OFICINAS SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: OFICINAS SEGUNDO PISO:</p>					
<p>La primera, en "Muros estructurales de madera rolliza", correspondiente a construcciones, generalmente de un piso, desarrolladas <i>m-situ</i>, en troncos rollizos de árboles de pino recorridos en dos caras y apilados horizontalmente con nudos de ensamblés en las esquinas, hasta configurar las paredes; los techos en estructuras de cerchas y cometas en madera, con placas onduladas de asbesto cemento y un tendido simple de teja de barro como cubierta compuesta, puertas y ventanas en madera y vidrio.</p> <p>La segunda, en "Muros estructurales en marcos de madera procesada y tablilla", referidos a un sistema más industrializado por su prefabricación a partir de soleras inferior y superior y columnas en madera cuadrada, con revestimientos en tablilla horizontal sobrepuesta las cuales configuran las paredes; techos y cerramientos similares al anterior; inclusive, en algunos casos solo se utiliza cubierta en asbesto cemento tipo teja colonial, como solución simple y liviana, pero poco confortable ambientalmente. Tecno culturas constructivas que no logran trascender esta época.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones superficiales con vigas de fundación o placas flotantes con sobrecimiento en concreto reforzado, como base y protección de las estructuras de madera.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros Estructurales de madera, en troncos rollizos de árboles de pino recorridos en dos caras y apilados horizontalmente con nudos de ensamblés en las esquinas, hasta configurar las paredes.</p> <p>Muros en marcos estructurales y tablilla, un sistema más industrializado por su prefabricación a partir de soleras inferior y superior, columnas en madera cuadrada, con revestimientos en tablilla horizontal sobrepuesta las cuales configuran las paredes.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto reforzado con morteros de nivelación y acabados en baldosas de gres con dilataciones en cemento.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en carpinterías de madera o metal y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos compuestos en estructuras de cerchas y cometas en madera, con placas onduladas de fibro cemento como base impermeabilizante y un tendido simple de teja de barro como cubierta.</p>	

### ***Casa Villegas: laminar pernada***

La experimentación arquitectónica continúa, en este caso en la indagación y aplicación de “Estructuras Laminas Pernadas de Madera”, resultantes de la conformación de los elementos estructurales mayores, a partir de la unión de elementos menores más precisos en su dimensión y forma, para este caso pernados; reconocidas actualmente como la tecnología de punta de las arquitecturas contemporáneas de madera, dada su resistencia estructural a múltiples y diferentes esfuerzos; enriquecida en este contexto local por una reinterpretación posmoderna de la cultura tecnológica ancestral del bahareque metálico; ambos sistemas en cohabitación armónica en la misma edificación.

En este nuevo escenario que marca una evolución significativa en la tradición cultural de las arquitecturas de bahareque y las de madera, aparece en 1995 la “Casa Villegas” del diseñador y carpintero manizaleño Marcelo Villegas G., quien realiza un aporte temprano con la reinterpretación de esta nueva tecnología constructiva de la madera

laminar pernada, desarrollada a partir del uso de varios elementos menores de madera procesada traslapados y unidos con pernos; compartiendo con una reinterpretación posmoderna del bahareque metálico.

La vivienda, se cimienta sobre una estructura rígida de zapatas, vigas de fundación y dados en concreto reforzado, con anclajes metálicos para recibir la estructura de madera que se desarrolla a partir de pórticos de cuatro columnas pernadas, con pie de amigos o diagonales; entrepisos en viguetas encadenadas con tabla de piso; techos con estructura de cerchas abovedadas con un sistema laminar de tablillas con traslapes y uniones pernadas, correas en madera, cielorraso base en tablilla con cubierta en manto impermeabilizante aluminico bituminoso. Su particularidad consiste en recurrir a un sistema de muros de cerramiento a partir de parales en madera con malla de revoque revestidos con morteros de arena y cemento, recubiertos exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc, pintadas con anticorrosivo, a manera de bahareque metálico en el exterior y encementado al interior; puertas y ventanas en madera y vidrio.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>			Ficha <b>82</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASA VILLEGAS</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>                  BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>MADERA LAMINAR PERNADA</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 					<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>
<p>La experimentación arquitectónica continúa, en este caso en la indagación y aplicación de "Estructuras Laminadas Pernadas de Madera", resultantes de la conformación de los elementos estructurales mayores a partir de la unión de elementos menores más precisos en su dimensión y forma, para este caso pernaados: reconocidas actualmente como la tecnología de punta de las arquitecturas contemporáneas de madera.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Se cimentan sobre una estructura rígida de zapatas, vigas de fundación y dados en concreto reforzado, con cerramientos metálicos para recibir la estructura de madera.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura puntual desarrollada a partir del uso de pórticos en madera con cuatro columnas pernaadas, con pie de amigos o diagonales.</p>	<p><b>SOBREPISOS y ENTREPISOS</b></p>  <p>Sobrepisos y entrepisos en viguetas encadenada con tabla de piso, todo en madera pernaada.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros contruidos a partir de parales en madera como elemento de soporte de los revestimientos interiores en revoque con morteros de arena y cemento sobre mallas, y exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc.</p> <p>Es decir, al interior los muros en bahareque encementado y al exterior en bahareque metálico.</p> <p>Puertas y ventanas en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos se desarrollan a partir del uso de cerchas abovedadas con un sistema laminar de tabillas con traslapes y uniones pernaadas, corras en madera con una base en tabla, recubiertos e impermeabilizados con una cubierta en manto asfáltico-alumínico.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>					

### **Guadua pernada**

De todas maneras, desde inicios de esta época, la búsqueda también se orienta a la experimentación formal de estructuras en guadua con nudos pernados rellenos con concretos delgados, lo mismo que la implementación de cortes apropiados en aras de mejorar las tecnologías constructivas para las nuevas estructuras, que en algunos casos se conciben integralmente en guadua; es decir, de las arquitecturas de madera con nudos pernados antecesoras, se induce a las arquitecturas de guadua también con nudos pernados; esta vez, con diferentes tipos estructurales: “bahareque de guadua posmoderno” y “pórticos de guadua”.

Un ejercicio de esta época que tipifica esta búsqueda, corresponde a la pequeña obra para el antiguo Vivero San Bernardo del Viento, en las afueras de la ciudad de Manizales, realizado por los arquitectos Orlando Muñoz y Gustavo Guzmán; el primero de ellos con una obra arquitectónica complementaria en guadua, desarrollada en los años posteriores y merecedora de un proyecto particular de inventario, valoración y análisis tecnológico constructivo, todos ellos como proyectos referentes complementarios a esta investigación.

#### ***La Divina Providencia: pórticos de guadua pernada con muros en bahareque encementado tendinoso***

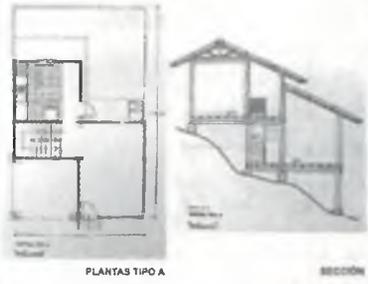
Sin embargo, la participación latente de la hoy Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales – El Cable (en reconocimiento al edificio que habita), en una permanente investigación y experimentación con arquitecturas alternativas, para este caso de guadua; conllevan el desarrollo de un proyecto de extensión para la Urbanización

Divina Providencia, como solución al hábitat popular, aprobado como proyecto en 1991 e iniciado como obra en 1992, dirigido por el arquitecto y profesor Gilberto Flores R, con la participación de alumnos de la escuela; logrando reconocimiento internacional.

Estos varios prototipos repetidos y localizados de manera orgánica, respetando la geomorfología del lugar, tienen la particularidad de ser estructuras livianas en “Pórticos de guadua con muros de cerramiento en bahareque encementado tendinoso”; es decir, columnas y vigas de doble o triple guadua según el caso, cimentados sobre dados aislados de concreto; entresijos encadenados en viguetas de madera aserrada y tablilla; muros de cerramientos, a manera de muros tendinosos, en parales verticales de guadua con malla de vena para los revoques exteriores e interiores en morteros de arena y cemento, exponiéndose la estructura portante de guadua; techo con estructura de guadua en caballete central, cabios y correas para la cubierta en placas onduladas de asbesto cemento; cerramientos originales en madera y vidrio.

Estos logros arquitectónicos y tecnológicos del arquitecto Flores, también se ven reconocidos más tarde en 1994 con las arquitecturas de guadua del Ecoparque el Arenillo, torre de observación y casa del guardabosque, desarrolladas en bahareque encementado posmoderno; con reconocimiento nacional.

De menor escala, pero puerta de entrada al parque Bosque Popular, uno de los más importantes de la ciudad, en 1998 se construye la portería en estructura de guadua con nudos pernados, como varios otros objetos arquitectónicos de esta época desarrollados en guadua pernada por otros arquitectos experimentales.

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><b>AUTOR</b>                  ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>	 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Ficha <b>83</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>  <p><b>URBANIZACIÓN DIVINA PROVIDENCIA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p style="text-align: center;">PLANTAS TIPO A <span style="float: right;">SECCIÓN</span></p>	
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>                  BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>PÓRTICOS DE GUADUA MUROS EN BAHAREQUE TENDINOSO</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		MODELO DIGITAL - 3D	<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: CARMEN                  MANZANA: 0518                  PREDIO:                  DIRECCIÓN: K 17 CON C18</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  <b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>La participación latente de la hoy Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales – El Cable (en reconocimiento al edificio que habita), en una permanente investigación y experimentación con arquitecturas alternativas, para este caso de guadua, conllevan el desarrollo de un proyecto de extensión para la Urbanización Divina Providencia, como solución al hábitat popular, aprobado como proyecto en 1991 e iniciado como obra en 1992, dirigido por el arquitecto y profesor Gilberto flores r, con la participación de alumnos de la escuela; logrando reconocimiento internacional.</p> <p>Estos varios prototipos repetidos y organizados orgánicamente respetando la geomorfología del lugar, tienen la particularidad de ser estructuras livianas en "Pórticos de guadua con muros de cerramiento en bahareque encementado tendinoso".</p>	
<p>Desde inicios de esta época, la búsqueda se orienta a la experimentación formal de estructuras en guadua con muros pearnados rellenos con concretos deigados, lo mismo que la implementación de cortes apropiados en aras de mejorar las tecnologías constructivas para las nuevas estructuras que esta vez en algunos casos se conciben integralmente en guadua; es decir, de las arquitecturas de madera con nudos pearnados antecesoras, se induce a las arquitecturas de guadua.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimientos en dados aislados de concreto.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructuras puntuales livianas en pórticos de guadua con columnas y vigas de doble o triple guadua.</p>	<p><b>ENTREPISOS</b></p>  <p>Viguetas de madera aserrada encadenadas con acabados de piso en tablilla machihembrada</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros de cerramiento en bahareque encementado a la manera de muros tendinosos por el uso de mallas de vena para los revocos exteriores e interiores en morteros de arena y cemento</p> <p>Cerramientos originales de puertas y ventanas en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Sobre las cuchillas inclinadas de los muros se soportan los cables y las correas del techo en guadua, con caballete central; cubierta en placas onduladas de fibro cemento.</p>
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2 006</p>				

### ***El pabellón de guadua - ZERI***

Pero es evidente que el culmen de esta exploración arquitectónica y tecnológica de arquitecturas, para este caso de maderas o guadua, que bien identifican esta época en particular, corresponde a la mega estructura del “Pabellón Zeri” del arquitecto Simón Vélez, localizado en el Recinto del Pensamiento, prototipo experimental realizado como modelo de prueba estructural en el año de 1999 para la Feria Universal Expo Hannover 2000, en Alemania, sitio en el cual se replicó con ajustes mínimos, según constaté personalmente.

El pabellón de guadua, tal como se ha mitificado, además de la guadua que juega un papel determinante en la estructura de los techos, recurre realmente a las maderas nativas, caso alisos o cerezos (*Alnus Jorullensis*) y arbolocos (*Montanoa Quadrangularis*) para la estructura de soporte, todo ello con nudos pernados y tensores metálicos.

La estructura porticada de madera y guadua está cimentada sobre una gran viga de fundación en “T” con dados circulares en concreto reforzado, con anclajes metálicos de dilatación para el soporte de la estructura de madera desarrollada a partir de dos anillos estructurales inclinados en columnas o pie derechos de múltiples elementos en troncos de madera rolliza de árboles de Cerezo, anclada a los dados de sobrecimiento, todo ello con nudos pernados y tensores metálicos; unidos horizontalmente por los diafragmas de los entrepisos en pie de amigos y vigas de guadua con concreto delgado de relleno en los cañutos de los nudos pernados, viguetas en arboloco a media sección, base de piso en “chusque” (*Bambusa Chusquea*) con placa de concreto delgado reforzado con malla electro soldada. El techo es una estructura en grandes cerchas planas de guadua reforzadas con cables tensores de acero, colocados sobre los

cabios y unidos en el anillo metálico estructural central para soportar los inmensos aleros colgantes; las correas se complementan con una base de malla de revoque con mortero impermeabilizado de arena y cemento y cubierta pesada en teja de barro.

El cambio más significativo realizado al Pabellón Zeri de la Exposición Universal en Hannover, Alemania -2000 corresponde a la cubierta: pesada en teja de barro construida en el modelo original de Manizales y cambiada por una cubierta liviana en placas planas de fibrocemento, a manera de pizarra; además de las tintillas naturales utilizadas en la coloración de la estructura de madera, originalmente al natural.

En mi visita a esta expo universal descubro que se evidencia la atemporalidad formal de esta impactante estructura como consecuencia de la identificación y apropiación colectiva, en este caso internacional por la diversidad de nacionalidades de sus visitantes, de un pabellón que representa un imaginario de Colombia como país vernáculo. La aceptación es realmente sorprendente, a mi pregunta esparcida por horas entre los visitantes que llegan continuamente al lugar, *Do you like it? (¿le gusta?)*, la respuesta unánime es: *“Beautiful – Great – Colombia – Amazon”* (Bella – Grandiosa – Colombia - Amazonas). Mucho de eso es el país que existe, y mucho de eso es lo que el mundo espera desde una visión clorofilica y neo-vernaculista de Colombia.

El reto de final de esta época es trascender el lenguaje neo-vernacular de estas arquitecturas, herencia de la tradición de las tecno-culturas constructivas de madera y guadua, reinterpretadas de manera ejemplar en este momento, pero que deben continuar en su evolución arquitectónica hasta lograr adaptarse a una arquitectura contemporánea.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p>			<p>Ficha</p> <p><b>84</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p>PABELLÓN ZERI COMITÉ DE CAFETEROS DE CALDAS</p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b></p> <p><b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</b></p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>PÓRTICOS DE GUADUA MUROS EN BAHAREQUE ENCEMENTADO</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 	 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0001 PREDIO: 0085 DIRECCIÓN: VIA AL MAGDALENA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: CULTURAL SEGUNDO PISO: CULTURAL</p> <p>PRIMER PISO: CULTURAL SEGUNDO PISO: CULTURAL</p> <p>El culmen de esta exploración arquitectónica y tecnológica de arquitecturas, para este caso de maderas y/o guadua, las cuales bien identifican esta época en particular, corresponde a la mega estructura del "Pabellón Zen", localizado en el Recanto del Pensamiento, prototipo experimental realizado como modelo de prueba estructural en el año de 1999 para la Feria Universal Expo-Hannover 2000, en Alemania, sitio en el cual se replicó con ajustes mínimos, según lo pude constatar personalmente.</p>	
<p>El pabellón de guadua, tal como se ha mencionado, además de la guadua que juega un papel determinante en la estructura de los techos, recurre también a las maderas nobles, caso Aisos o Cerezos (<i>Alnus porulenta</i>) y arbolocos (<i>Montanoa quadrangularis</i>) para la estructura de soporte, todo ello con nudos Pernados y técnicas propias.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Cimentado sobre una gran viga de fundación en "T" con sobrecimientos en dedos circulares en concreto reforzado.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura porticada de madera desarrollada a partir de dos anillos estructurales inclinados en columnas o pie derechos de múltiples elementos en troncos de madera rolliza de árboles de carezo encilados al sobrecimiento con nudos Pernados y tenaces metálicos.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Diéfragmas de los entrepisos en pie de amigos y vigas de guadua, con viguetas en arboloco a media sección.</p> <p>La base de piso en "chusque" (Bambusa Chusquesa) con placa de concreto delgado reforzado con malla electro soldada.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p> <p>Estructura abierta.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Estructura en grandes cerchas planas de guadua reforzadas con cables tensores de acero colocados sobre los cabios y unidos en el anillo metálico estructural central para soportar los inmensos aleros colgantes en guadua; las correas se complementan con una base de malla de revoco con mortero impermeabilizado de arena y cemento.</p> <p>Recubrimiento en teje de barro.</p> <p>El cambio más significativo realizado al Pabellón Zeri de la Exposición Universal en Hannover, Alemania -2000 corresponde a la cubierta: pesada en tierra de barro construida en el modelo original de Manizales y cambiada por una cubierta liviana en placas planas de fibrocemento, a manera de pizarra; además de las tintillas naturales utilizadas en la coloración de la estructura de madera, originalmente al natural.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>					

### **Arquitecturas Neo-Tembloreras**

La mirada a la tradición arquitectónica, latente en esta época en la búsqueda de una reinterpretación moderna de las culturas técnicas y tecnológicas ancestrales, también se manifiesta nuevamente en unas arquitecturas posmodernas referentes del “Estilo Temblorero” patrimonial, básicamente desaparecido como alternativa constructiva para las arquitecturas locales desde los incendios de 1925 y 1926; estructuras pesadas y rígidas en los primeros pisos y livianas y flexibles en los segundos.

#### ***La Loma: “Mi Casa”***

Acotada como la casa inicial de la publicación periódica del diario La Patria: “Mi Casa”, la cual circula desde marzo 19 de 1991 por un período de más de dos años; “La Loma”, casa de la familia Muñoz Uribe, diseñada y construida en 1987 por el arquitecto José Fernando Muñoz Robledo, es una muestra de intención en la apropiación y adaptación tecnológica experimental de la cultura técnica ancestral del estilo temblorero bajo la perspectiva del regionalismo crítico, con las fortalezas y debilidades de un primer ejercicio como profesional; tratando de inducir a los ejecutores: maestro de obra, oficiales y ayudantes, hacia una neo-cultura constructiva.

La casa concebida en varios niveles en relación con la pendiente extrema del terreno, está edificada sobre un basamento de muros de contención en mampostería de piedra maní; muros cargueros en mampostería estructural de ladrillo Minerales de Caldas como piel externa contendora de un espacio interno abierto y diferenciado por los varios niveles de la casa; vigas de amarre y entrepisos de la zona social y servicios en placa de concreto reforzado con acabados cerámicos, y en madera: vigas y tablas de piso y cielorraso para la habitación superior; los volúmenes superiores livianos (sala y alcoba superior) en marcos estructurales de madera, tipo bahareque encementado posmoderno, con techos en estructura de madera de doble cerchas planas y cabios, todo ello con nudos pernados; con cubierta semialigerada con base de esterilla y malla revocada internamente, posteriormente parcialmente remplazados por tablilla de madera, expuestos como cielorraso, recubierta originalmente en teja de barro sobre polietileno, más tarde aligerada con un tendido simple de teja de barro sobre placas onduladas de fibrocemento; también hay la presencia de marquesinas en estructuras de madera y vidrio; así como los cerramientos, puertas y ventanas recicladas, en madera y vidrio, con balcones enchambrados.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>85</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CASA LA LOMA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>NIVEL INFERIOR</p>  <p>NIVEL ACCESO</p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b></p> <p>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN Y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>NEO TEMPLORERA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 				
<p>La mirada a la tradición arquitectónica, latente en esta época en la búsqueda de una reinterpretación moderna de las culturas técnicas y tecnológicas ancestrales, también se manifiesta nuevamente en unas arquitecturas posmodernas referentes del "Estilo Templorero" patrimonial, básicamente desaparecida para esta época histórica: estructuras pesadas y rígidas en los primeros pisos y livianas y flexibles en los segundos.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Basamento de muros de contención en mampostería de piedra maní.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Muros cargueros en mampostería estructural de ladrillo mineral de Caldas como piel externa contenedora de un espacio interno abierto y en los primeros niveles.</p> <p>Vigas de amarre.</p> <p>Volumenes superiores livianos (sala y alcoba superior) en marcos estructurales de madera, tipo bahareque encementado posmoderno.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto con mortero de nivelación y acabado cerámico.</p> <p>Entrepisos de la zona social y servicios en placa de concreto reforzado con acabados cerámicos</p> <p>Madera para la alcoba superior: viguetas, tablas de piso y cielorraso.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas recicladas, en madera o metal y vidrio, con balcones enchambranados.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Estructura de madera de doble cerchas planas y cabios, todo ello con nudos pernaos; con cubierta semi aligerada con base de estera y malla revocada internamente, posteriormente parcialmente remplazados por tablilla de madera, expuestos como cielorraso, recubierta originalmente en teja de barro sobre polietileno, más tarde aligerada con un tendido simple de teja de barro sobre placas onduladas de fibrocemento; también hay la presencia de marquesinas en estructuras de madera y vidrio.</p>
<p>REFERENTE: DIARIO LA PATRIA "MI CASA" - MARZO 19 - 1.991</p>				

### ***Taller Villegas***

Por otro lado, a mediados de los años 1990, aparece el “Taller de Marcelo Villegas”, también en estilo neo-temblorero. Estructura continua en muros cargueros en mampostería confinada con columnas y vigas de madera. El primer piso porticado descansa sobre zapatas y vigas de cimentación en concreto reforzado con anclajes metálicos esquineros para el soporte de las columnas en bloques de madera, usadas para el confinamiento de los muros construidos en mampostería de ladrillo macizo tipo tablazo pega sogá inclinada, con viga de coronamiento también en bloque de madera. Entrepiso en madera, lo mismo que los muros del segundo piso en bahareque metálico posmoderno, es decir, marcos estructurales de madera, revestidos exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc; techos en estructura de cerchas planas y correas de guadua con una base en malla de revoque y mortero de arena y cemento, con cubierta en láminas metálicas onduladas de zinc.

De estos dos ejercicios reales, finalizando la época proviene la inspiración para iniciar exploraciones con los alumnos de Tecnología 3 (Sistemas Constructivos de Baja Altura), a cargo del arquitecto y profesor José Fernando Muñoz R. de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Búsqueda de posibilidades experimentales de desarrollar sistemas constructivos basados en los principios estructurales de los estilos tembloreros patrimoniales, desde una perspectiva contemporánea, evocando de manera estricta a la normativa NSR 98 como alternativa tecnológica en respuesta al sentimiento colectivo que aún se pregona hacia la casa de material a ser desarrollada como tal en los primeros pisos (social-servicios), y la casa de bahareque encementado contemporáneo en los segundos pisos (habitaciones). Es decir, minimizando la estructura de soporte y reduciendo significativamente costos de construcción; rígidas y pesadas absorbentes de energía sísmica en los primeros pisos y flexibles y livianas disipantes de energía sísmica en los segundos pisos.

<p>TÍTULO  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR:                  ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DIC: ENERO DE 2009</p>				<p>Ficha  <b>86</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>TALLER MARCELO VILLEGAS</b>  <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>			
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b>  <b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</b></p>						<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>NEO-TEMBORERA</b></p>					
						<p><b>IMÁGENES</b></p>		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO: CALDAS                  MUNICIPIO: MANIZALES                  BARRIO: ALTA SUIZA                  MANZANA: 0129                  PREDIO: 0019                  DIRECCIÓN: K 21 N° 72A-21</p>		<p>De estos ejercicios reales proviene la inspiración finalizando la época, para iniciar exploraciones con los alumnos de Tecnología 3 de la escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, sobre posibilidades experimentales de desarrollar sistemas constructivos basados en los principios estructurales de los estilos temboreros desde una perspectiva contemporánea, avocando de manera estricta a la normativa NSR 98, como alternativa tecnológica en respuesta al sentimiento colectivo que aún se pregona hacia la casa de material a ser desampliada como tal en los primeros pisos (social-servicios) y la casa de bahareque encementado contemporáneo en los segundos pisos (habitaciones); minimizando la estructura de soporte y reduciendo significativamente costos de construcción; rígidos y pesados absorbentes de energía sísmica en los primeros pisos y flexibles y livianas disipantes de energía sísmica en los segundos pisos.</p>	
<p>A mediados de los años 1990, aparece el "Taller de Marcelo Villegas", también en estilo neo-temborero; identificado por la rigidez y pesadez del primer piso y la flexibilidad y liviandad del segundo.</p>						<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PREDIO: VIVIENDA                  PRIMER PISO: VIVIENDA                  SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>                  ESTRUCTURA: BUENO                  ENTREPISO: BUENO                  CERRAMIENTO: BUENO                  TECHO: BUENO</p>			
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>El primer piso descansa sobre zapatas y vigas de cimentación en concreto reforzado con anclajes metálicos esquineros para el soporte de las columnas en bloques de madera usadas para el confinamiento de los muros.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Primer piso en estructura continua en muros cargueros en mampostería de ladrillo confinada con columnas y vigas de madera.                  Los muros del segundo piso en bahareque metálico posmoderno, es decir, marcos estructurales de madera, revestidos exteriormente con láminas onduladas metálicas de zinc.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto con mortero de nivelación y acabado en baldosa de cemento.                  Entrepiso en madera, viguetas y tabla de piso.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros del primer piso en mampostería de ladrillo macizo tipo tabiazo, pega sogá inclinada.                  Muros del segundo piso en bahareque metálico.                  Puertas y ventanas en madera, rejas metálicas y vidrio.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos en estructura de cerchas planas y correas de guadaña con una base en maila de revoque y mortero de arena y cemento, con cubierta en láminas metálicas onduladas de zinc.</p>			

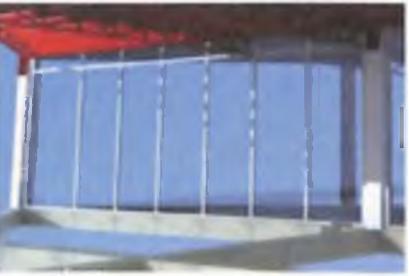
### **Arquitecturas metálicas**

La cultura tecnológica de las arquitecturas metálicas en esta época de fin de siglo, tiene la particularidad de expresarse en escenarios diferentes así:

#### ***Local Comercial GONZA: el columpio***

A manera de referentes tecnológicos experimentales de las arquitecturas metálicas, al comienzo de esta época se desarrollan algunas construcciones particulares de menor escala, como la estructura tridimensional tubular del pabellón vehicular de la Casa López, sobre la avenida Santander, para la inmensa cubierta del espacio libre; también una pequeña pieza arquitectónica cargada de experimentación corresponde al “Local Comercial y Oficinas Gonza”, hoy Mercaldas Avenida del centro, en el cual las oficinas del segundo nivel cuelgan suspendidas, a manera de columpio de una mayor estructura porticada toda ella en celosía metálica.

Construido por una firma mejicana al inicio de los años 1980, como estructura metálica en celosías soportada sobre vigas de cimentación en concreto reforzado sobre las cuales reposan las columnas en celosías revestidas en lámina metálica, que a su vez están soportando las cerchas planas con doble celosía con pendiente invertida a dos aguas con canal central y que varían cada una en su tamaño por la forma trapezoidal – triangular del edificio. La cubierta en lámina metálica trapezoidal descansa sobre correas metálicas en la parte inferior de las cerchas que quedan expuestas al exterior sobre el techo. Lo interesante, arquitectónica y tecnológicamente, de esta pequeña estructura corresponde al mezzanine de las oficinas, que se desarrolla como un entrepiso en vigas de celosía metálica colgado de las cerchas del techo y confinado y recibido, a media altura, por los pórticos metálicos; el entrepiso en viguetas tubulares metálicas con listones de madera transversales que reciben la tablilla de madera machihembriada del acabado del piso; cerramientos en marcos metálicos y vidrio.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>87</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>LOCAL "GONZA"</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b></p> <p>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: METÁLICA EN CELOSÍAS</b></p>				
<p><b>IMAGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			
<p>Construido por una firma mejicana al inicio de los años 1980, como estructura metálica en celosías.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Vigas de cimentación en concreto reforzado sobre las cuales reposan las columnas en celosías.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Pórticos metálicos con columnas en celosías revestidas en lámina metálica.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado con acabados al natural y en baldosa de granito.</p> <p>Mezanine de las oficinas con entrepiso en vigas de celosía metálica colgado de las cerchas del techo y confinado y recibido, a media altura, por los pórticos metálicos; entrepiso en viguetas tubulares metálicas con listones de madera transversales.</p> <p>Piso en tabilla de madera machihembrada.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos en marcos metálicos y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas planas con doble celosía con pendiente invertida a dos aguas con canal central y las cuales varían cada una en su tamaño por la forma trapezoidal - triangular del edificio.</p> <p>Correas metálicas en la parte inferior de las cerchas las cuales quedan expuestas al exterior sobre el techo.</p> <p>Recubrimiento en lámina metálica trapezoidal.</p>
<p>REFERENTE. TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>				

### ***Centro Comercial Parque Caldas: el Atila***

Más tarde, en 1986 se desarrolla el polémico edificio para el Centro Comercial Parque Caldas, premio Atila, que se acota por la estructura de cerramiento general del volumen del edificio de concreto reforzado, constituido por una mega estructura tridimensional de elementos tubulares metálicos con uniones en platinas soldadas y pernadas, revestido de láminas acrílicas transparentes, lo mismo que el puente peatonal de conexión del edificio con el parque Caldas, recientemente desmontado por una acción popular, el cual ha sido analizado como modelo tecnológico de las arquitecturas metálicas tubulares.

Este puente, como toda la estructura tubular de fachada del edificio, se soporta sobre unos cimientos en concreto reforzado con dados

o pedestales de sobrecimiento que se coronan con las platinas piramidales de transferencia que reciben los pórticos metálicos tubulares tridimensionales de que, con tensores metálicos, cuelga el módulo del puente conformado por una caja tridimensional, a manera de cercha, todo en tubular metálico y que configura unos marcos en módulos continuos y rigidizados en la parte inferior con diagonales tubulares, todo ello con nudos de amarre en platinas semicirculares soldadas y pernadas.

Al interior de la caja virtual del puente, va construida la placa de entepiso para la circulación peatonal, que posee una estructura perimetral en perfiles metálicos y está vaciada en concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado de piso cerámico; El cerramiento, lateral y de cubierta, en placas translucidas trapezoidales de acrílico pernadas a la estructura metálica.

TÍTULO  
**TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA  
 DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA**  
 AUTOR  
 ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  
 DICIEMBRE DE 2009



Ficha  
**88**

**DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999**  
**BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO**

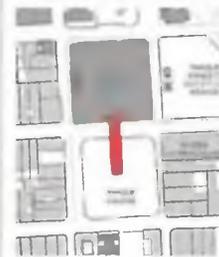
**SISTEMA CONSTRUCTIVO:  
 METÁLICA**

IMÁGENES



MODELO DIGITAL - 3D

LOCALIZACIÓN



PUENTE PEATONAL  
 CENTRO COMERCIAL PARQUE CALDAS  
**PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**

INFORMACIÓN PREDIAL  
 DEPARTAMENTO: CALDAS  
 MUNICIPIO: MANIZALES  
 BARRIO: CENTRO  
 MANZANA: 0237  
 PREDIO: 0901  
 DIRECCIÓN: CALLE 29 CON K 22

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO  
 COMPONENTE ESTADO ACTUAL  
 ESTRUCTURA: BUENO  
 ENTREPISO: BUENO  
 CERRAMIENTO: BUENO  
 TECHO: BUENO

USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO  
 PREDIO  
 PRIMER PISO: COMERCIO  
 SEGUNDO PISO: COMERCIO  
 PRIMER PISO: COMERCIO  
 SEGUNDO PISO: COMERCIO

En 1986 se desarrolla el polémico edificio para el Centro Comercial Parque Caldas el cual se acota por la estructura de cerramiento general del volumen del edificio de concreto reforzado, constituido por una mega estructura tridimensional de elementos tubulares metálicos con uniones en platinas soldadas y pempadas, revestido de láminas acrílicas transparentes, lo mismo que el puente peatonal de conexión del edificio con el parque Caldas, recientemente desmontado por una acción popular.

El centro comercial como edificio de concreto reforzado, constituido por una mega estructura tridimensional de elementos tubulares metálicos con uniones en platinas soldadas y pempadas y revestido de láminas acrílicas transparentes, similar al puente.

FUNDACIONES



Cimientos en concreto reforzado con dados o pedestales de sobrecimiento los cuales se coronan con las platinas piramidales de transferencia de soporte de los pórticos metálicos.

ESTRUCTURA



Pórticos, columnas y vigas, en estructura tridimensional de elementos tubulares metálicos con uniones en platinas soldadas y pempadas y tensores metálicos.

La circulación peatonal posee una estructura perimetral en perfiles metálicos.

SOBREPISOS



Las circulaciones peatonales vaciadas en placas de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado de piso cerámico.

CERRAMIENTOS



El cerramiento, lateral en placas trapezoidales de acrílico pempadas a la estructura metálica.

TECHO



La cubierta en placas trapezoidales de acrílico pempadas a la estructura metálica.

REFERENTE TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008

Más tarde, en el año de 1988, se desarrolla la mega cubierta del Terminal de Transportes de Manizales en cerchas planas de ángulos metálicos de celosía con cubiertas en fibrocemento y acrílicos, lo mismo que la mega cubierta en cerchas planas de ángulos metálicos de celosía con cubiertas en fibrocemento, del remodelado Estadio Palogrande de Manizales, como referentes de una tecnología metálica en estructuras de celosía que se manifiesta masivamente en las edificaciones industriales posmodernas, por estudiar complementariamente como temática de las tecnoculturas de la arquitectura industrial del municipio de Manizales.

Por otro lado, en cambio, las investigaciones, reglamentaciones de centros históricos, publicaciones y ejercicios académicos de valoración del patrimonio arquitectónico desarrollados en esta época y liderados por la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, a través de la hoy Escuela de Arquitectura y Urbanismo, conllevan cierto nivel de aceptación cultural colectiva de nuestra arquitectura patrimonial, lo cual genera la restauración de edificaciones declaradas monumento nacional, además de la rehabilitación de algunos bienes inmuebles de interés cultural municipal, lo mismo que de estructuras preexistentes para vivienda u otros usos; es decir, se redescubre el significado urbano de los edificios patrimoniales a través de la restauración y rehabilitación.

Pero algunas decisiones ponen en evidencia una franca debilidad en los procesos de protección del patrimonio, cuando los intereses particulares priman sobre los colectivos y se continúa con la devastación de la memoria e identidad de la ciudad, representada para este caso en el patrimonio histórico, arquitectónico y tecnológico, de interés municipal.

### **Pórticos metálicos: alma llena**

#### ***Restauración y rehabilitación monumento edificio El Cable: contraste entre el pasado y el presente***

Desde 1996 y bajo la dirección de los arquitectos José Fernando Muñoz Robledo y Beatriz Sierra de Mejía, se inicia el proceso de restauración y rehabilitación arquitectónica del Monumento Edificio El Cable, sede

de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Inicialmente, el ala occidental como punto de partida de aplicación práctica los criterios de “Restauración Crítica”, materializados más tarde en la intervención general del edificio, la cual apenas termina en diciembre de 2009; al cierre de esta investigación.

A manera de corta historia contextual, se recuerda que el edificio El Cable, a través de su historia como sede universitaria, se somete sistemáticamente a una serie de intervenciones contradictorias a la naturaleza arquitectónica y tecnológica de la estructura de madera original, las cuales desconfiguran su espacialidad y lo llevan al borde de su colapso, hasta requerir un proceso de restauración y rehabilitación.

En el escenario del proceso de restauración, el edificio se somete a una intervención desde el “des-restauro” al “restauro crítico”, es decir, se recupera la imagen original de la estación de madera con nudos pernados del Cable Aéreo, acompañada en su interior del uso actual como Escuela de Arquitectura y Urbanismo representada por una moderna estructura metálica reversible, en “pórticos metálicos de alma llena”, diseñada estructuralmente por el ingeniero Josué Galvis, que a su vez, actúa como estructura de soporte o de consolidación estructural de la antiguo edificio de madera; en franco contraste entre el pasado y el presente como la vía más honesta de conservar la “prístina forma” del monumento de madera, cohabitando con un nuevo edificio metálico en su interior.

En una corta analogía, las intervenciones pasadas orientadas a copiar hipotéticamente el edificio original, es decir, estas son desarrolladas como adiciones y adecuaciones espaciales en un sistema constructivo similar al original en madera y tabla parada, dificultando reconocer en el edificio original las intervenciones realizadas como copia, a la manera del pequeño juego de las muñecas rusas *mamushkas*, donde el mismo objeto en diferentes escalas se copia y se introduce uno dentro del otro sin diferenciación alguna entre ellos; contrario a lo que pasa con el “huevo de chocolate” que soporta en su interior un pequeño aeroplano plástico, en franco contraste con su contenedor, lo cual permite identificar categóricamente un objeto del otro.

Es decir, el modelo de copia se agotó durante todo el proceso de adecuación del edificio El Cable como sede inicial de la carrera de arquitectura, y definitivamente se optó por un modelo de contraste en la reciente intervención de restauración. Es imposible confundir el antiguo edificio monumento de madera expuesto en su forma original, con el nuevo edificio interior en estructura metálica; en franco contraste, pues “solo se expone la presencia de lo básico”. Muñoz. 2008.

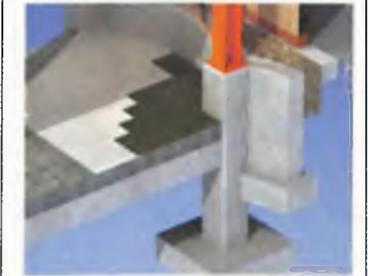
La nueva estructura de pórticos metálicos de alma llena del edificio El Cable, si bien reabre un nuevo camino para la implementación de este tipo de arquitecturas en la ciudad contemporánea, se debe acotar, está precedida por artefactos tecnológicos similares desarrollados en épocas anteriores, caso la Trilladora Imperial, hoy talleres del diario La Patria.

Como estructura puntual porticada, esta es fundada sobre una cimentación de concreto reforzado a partir de zapatas semiprofundas confinadas por la viga de cimentación, con dados o pedestales elevados del nivel del piso como protección y soporte de los pórticos metálicos de alma llena, los cuales, todo soldado, reposan sobre las platinas de transferencia de base de los pedestales; las uniones columna y viga con cuadrantes y repisas de refuerzo, estas últimas soportan además las diagonales o riostras de rigidización estructural de los intercolumnios extremos. Sobrepiso en placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado en

baldosa de cemento, y entrepiso en láminas metálicas trapezoidales (*Steel Deck*) con placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabado de piso también en baldosa de cemento; para este caso, los cerramientos son en vidrio templado lo cual permite la libre manifestación de la estructura.

Es de anotar que la fase de restauración de la estructura original de madera con nudos pernados se desarrolla plenamente, lo mismo que su reforzamiento estructural con la nueva estructura de pórticos metálicos de alma llena; sin embargo, la adecuación espacial del nuevo edificio interior, particularmente las naves oriental y occidental, solo se realiza parcialmente con algunos cerramientos en los talleres de arquitectura con puertas en vidrio templado, quedando pendiente toda la adecuación de diseño de interiores correspondiente al cerramiento de los talleres superiores en vidrio templado, tratamientos acústicos y bioclimáticos; además de mobiliario y equipamientos acordes a las tecnologías del siglo XXI.

En cambio, las áreas de la nave central de oficinas administrativas y cubículos de profesores si se llegan a rehabilitar arquitectónicamente, así mismo la cafetería correspondiente a la antigua sala de máquinas, lo mismo que los andenes de las galerías y los espacios públicos interiores; todo ello aprobado por MINCULTURA como la norma lo exige para los BICN (Bienes de Interés Cultural Nacional).

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>89</b></p>	
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN Y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: PÓRTICOS METÁLICOS ALMA LLENA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO DIGITAL - 3D</p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>  <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: GUAYACANES MANZANA: 0090 PREDIO: 0005 DIRECCIÓN: K 23 65 32</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMERO PISO: EST. CABLE AEREO SEGUNDO PISO: PRIMERO PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>	
<p>Desde 1996 y bajo la dirección de los arquitectos José Fernando Muñoz Robledo y Beatriz Sierra de Mejía y diseñada estructuralmente por el ingeniero Josué Gálvez, se inicia el proceso de Restauración y Rehabilitación arquitectónica del Monumento Edificio El Cable, sede de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales; primero el ala occidental como punto de partida de aplicación práctica los criterios de "Restauración Crítica".</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundada sobre una cimentación de concreto reforzado a partir de zapatas semi profundas confinadas por la viga de cimentación y los pedestales que reciben la estructura porticada metálica.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura puntual en pórticos metálicos de alma llena los cuales, soldados, reposan sobre las plataformas de transferencia de base de los pedestales; las uniones columna y viga con cuadrantes y repisas de refuerzo, estas últimas soportan además las diagonales o nostros de rigidización estructural de los intercolumnios extremos.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado en baldosa de cemento.</p> <p>Entrepiso en vigas metálicas de alma llena las cuales soportan las láminas metálicas trapezoidales (Steel Deck) con placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabado en baldosa de cemento o de caucho.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos con marcos en carpintería metálica y vidrio templado.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>La nueva estructura de pórticos metálicos en alma llena está cubierta por el techo de madera pernaada y teja de barro del edificio antiguo existente.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>				

### *Aguas de Manizales: metálica integral*

La reimplantación del uso de estructuras metálicas porticadas con la intervención de restauración y rehabilitación del edificio El Cable, es adoptada por otros arquitectos locales como alternativa de vanguardia tecnológica del fin de siglo XX e inicios del siglo XXI; es por ello que en 1998, se construye la nueva sede para Aguas de Manizales, proyecto realizado por los hermanos arquitectos manizaleños Rodrigo y Álvaro Avendaño; con la particularidad de ser esta edificación un sistema constructivo metálico integral.

El edificio se desarrolla también a partir de pórticos metálicos soldados en perfiles de hierro de alma llena con cuadrantes, repisas y diagonales de refuerzo, similar a la estructura metálica del edificio El cable; con cimientos semiprofundos en concreto reforzado con vigas de fundación y dados o pedestales de sobrecimiento con platinas de anclaje o transferencia de la estructura metálica; entrepisos en vigas de alma llena con láminas metálicas trapezoidales en *Steel Deck*, como base de soporte de la placa de entepiso en concreto reforzado con acabados varios; techos en estructura de cerchas metálicas en perfiles de hierro cubiertas con fibrocemento; los muros de cerramiento exterior e interior en perfiles metálicos y muros secos; puertas y ventanas en marcos de aluminio y vidrio.

Esta edificación, bien tipifica al final de esta época, la cultura tecnológica de las arquitecturas metálicas contemporáneas; solo quizás resaltando como referente el único ejemplo del momento, la pequeña estructura metálica tubular desarrollada a partir del uso de perfiles metálicos en "C", soldados tubularmente, para la construcción en 1999 del pequeño Mercado Libre del barrio Peralonso.

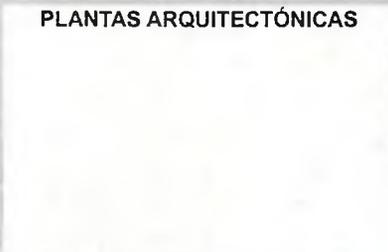
Es obligado recordar que el final de la época, se caracteriza por la crisis económica de orden local, nacional y mundial, que ha congelado el desarrollo del mercado inmobiliario de la construcción, motivo por el cual, básicamente se construyen mega proyectos educativos universitarios como memoria arquitectónica ponderada del fin del siglo XX.

Bien se puede hablar, en términos conceptuales y estéticos, de una época de fin de siglo con un ocaso del modernismo, salvo casos muy particulares, materializada en una arquitectura con evidentes tendencias posmodernistas.

Si en los edificios en altura, los postulados estéticos del estilo internacional, apenas en unos se asoman y en otros inclusive se exageran; en el conjunto masivo de arquitectura de menor escala, particularmente referida a proyectos de vivienda, para este caso de un extenso legado de casas unifamiliares exentas o aisladas y en las cuales los referentes historicistas, en las espacialidades y aún en las estéticas, son más literales; el racionalismo crítico moderno, impreso en el regionalismo crítico de la mayoría de estas arquitecturas, impacta con la estética modernista local al estilo internacional racionalista y anodino, y conlleva como consecuencia, unas arquitecturas de corte definitivamente posmodernistas en su esencia, así se expresen de manera moderna en la materialidad arquitectónica; inclusive así sea que estas busquen, en algunos casos, hacerse contemporáneas.

Por lo anterior, se puede concluir que por muy modernas que pretendan ser algunas arquitecturas de esta época de fin del siglo XX en Manizales, y en ello me incluyo, siempre hay un referente historicista; aún aquellas que pretenden emular, de manera estricta, los postulados racionalistas de la arquitectura moderna, pues en el contexto universal provienen de culturas arquitectónicas de principios y, para el caso local, de mediados del siglo XX, aún las más minimalistas. Se debe por lo tanto recordar el Stijil o Piet Mondrián como contemporáneos de vieja data.

Ni que decirse entonces de las arquitecturas experimentales, donde se recurre realmente a una reinterpretación posmoderna de las culturas técnicas ancestrales, particularmente de las arquitecturas de bahareque y madera; este capítulo pondera aquellos proyectos que han dejado huella tecnológica para un futuro ideal de arquitecturas sustentables ambientalmente y sostenibles culturalmente; sin embargo, no se puede excluir que estas arquitecturas experimentales por otros caminos están cargadas de empirismo, dado que en muchos casos evidencian desconocer

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">90</span>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>AGUAS DE MANIZALES PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b> 
<b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b> <b>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</b>					
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS METÁLICOS EN ALMA LLENA</b>					
<b>IMÁGENES</b> 				<b>MODELO DIGITAL - 3D</b>	
Esta edificación, bien típica al final de esta época, la cultura tecnológica de las arquitecturas metálicas contemporáneas.					
<b>FUNDACIONES</b>  <p style="font-size: 0.8em;">Cimientos semiprofundos en concreto reforzado con vigas de fundación y dados o pedestales de sobrecimiento con platinas de anclaje o transferencia de la estructura metálica.</p>	<b>ESTRUCTURA</b>  <p style="font-size: 0.8em;">Estructura puntual en corticos metálicos soldados en perfiles de hierro en alma llena, con cuadrantes, repisas y diagonales de refuerzo.</p>	<b>SOBREPISO y ENTREPISO</b>  <p style="font-size: 0.8em;">Sobrepiso en placa de concreto reforzado y mortero de nivelación y acabado en baldosas de granito.  Vigas de entrepiso metálicas en alma llena, las cuales reciben las láminas metálicas trapezoidales en Steel Deck, como base de soporte de la placa de entrepiso en concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado de piso en baldosas de granito.</p>	<b>CERRAMIENTOS</b>  <p style="font-size: 0.8em;">Muros de cerramiento exterior e interior en perfiles metálicos y muros de albañilería.  Puertas y ventanas en marcos de aluminio y vidrio.</p>	<b>TECHO</b>  <p style="font-size: 0.8em;">Estructura de techo en cerchas metálicas con perfiles de hierro.  Cubiertas con fibrocemento.</p>	
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008					

las particularidades y complejidades tecnológicas en sus verdaderas potencialidades pero también en sus debilidades, es decir, no solo se repiten sino que muchas veces agudizan las patologías constructivas implícitas en las arquitecturas patrimoniales.

No obstante, se recalcan todas las bondades que ellas aportan, dado que a su vez imponen el reto de trascender no solo la estética arquitectónica implícita en los sistemas constructivos tradicionales, sino también el lograr dar el paso definitivo de la técnica hacia la tecnología de estas arquitecturas; pasar de lo empírico a lo científico como alternativa de desarrollo contemporáneo de estas arquitecturas, las cuales en muchos casos arrastran una carga de neo-vernaculismo a ser superada.

## **UNDÉCIMA EPOCA: 2000 – 2009. DEL “OR” AL “DESOR” DENAMIEN TO DEL TERRITORIO**

### **Entre lo neo-vernáculo y lo contemporáneo**

La Ley 388 del 97, Ordenamiento Territorial, es atendida por el municipio de Manizales con la formulación del proyecto del Plan de Ordenamiento Territorial el cual, originalmente, pone en valor el potencial intrínseco de las tecnoculturas constructivas patrimoniales y su reinterpretación en las arquitecturas contemporáneas de guadua y madera, que se manifiestan con la continuación de procesos de experimentación tecnológica y estética, antecedidas y acompañadas por un patrimonio arquitectónico apenas suficiente para particularizar la ciudad en su contexto.

El primer ejercicio de ordenamiento del territorio, bien o mal, recoge los sueños de ciudad de sus habitantes, manifiestos en representaciones múltiples, es decir, se puede afirmar que el plan como tal, originalmente se configura como un artefacto tecnológico de planificación y desarrollo, resultante de la mediación de múltiples actores, denominados para este caso como marcos tecnológicos.

Se concreta y legaliza como POT en el año 2002 con una visión de ciudad – municipio, el cual reconoce una estructura rur- urbana multidimensional, lo mismo que define los instrumentos de planificación, como instrumento de apropiación ciudadana.

Sin embargo, los procesos de instrumentación del nuevo POT se han caracterizado, desde su génesis, por una desvirtualización sistemática de sus intenciones originales.

Como característica de esta época, increíblemente se impone nuevamente una intención, casi generalizada, de desaparecer lo poco que queda de la memoria e identidad de la ciudad, físicamente representada en su patrimonio arquitectónico.

En noviembre 11 de 2009, observé la demolición insensata de la “Casa Ríos” en el barrio Estrella, una de las últimas exponentes de la tecnocultura constructiva del bahareque encementado patrimonial tardío, luego de permanecer en pie por casi 70 años; el buen estado, casi generalizado, de sus maderas y la conservación, casi absoluta, de las guadas de la estructura de sus muros las cuales increíblemente aún mantienen el color amarillo del momento de su instalación original, contradicen el imaginario colectivo que continúa considerando las arquitecturas de madera y guadua, antes bahareque, como estructuras efímeras y temporales.

De hecho, hoy inclusive por encima de normativas de protección, se propone la devastación del patrimonio arquitectónico dentro del proyecto de renovación urbana de San José, proyecto de última generación; cuando ninguna edificación construida dentro de los conceptos del mito de material podría superar la perdurabilidad y seguridad de estas arquitecturas apropiadas preexistentes de bahareque de fácil recuperación arquitectónica; memoria e identidad del lugar.

### **Tecnificación, sistematización y masificación del mito del concreto.**

Todo en concreto, es el ideal tecnológico persistente de principios del siglo XXI aplicado como solución constructiva casi generalizado en los

hoy condominios cerrados de vivienda de baja altura, lo mismo que en la mayoría de los edificios en altura.

### **Muros vaciados: la generalidad**

Los “muros vaciados” en concreto reforzado son una tecnología antecedida por una tradición constructiva representada inicialmente por las antiguas arquitecturas de cemento armado, posteriormente denominadas de ferroconcreto; en la actualidad, hay muros vaciados reutilizados desde finales del siglo XX a partir del uso de un sistema de formaleta o encofrado industrializado, determinado por un diseño arquitectónico y estructural modular en concordancia con la sistematización de los procesos constructivos.

Como sistema estructural continuo generado a partir de muros estructurales, la presencia de soluciones espaciales ortogonales con muros longitudinales y transversales, es decir, en ambos sentidos con continuidad vertical, tipifica la arquitectura de inicios de este siglo XXI que no logra desprenderse de un imaginario posmoderno del tipo espacial por zonas, pero sobre todo de familia, dado que las soluciones arquitectónicas rígidas y casi invariables, determinadas básicamente por el mercado inmobiliario, se contraponen francamente a sus moradores contemporáneos correspondientes a tipologías familiares diversas y mutables.

Los muros vaciados como tecnología constructiva predominante a principios del siglo XXI se imponen sobre las arquitecturas de pórticos de concreto y cerramientos en mamposterías, lo mismo que sobre edificaciones en mampostería estructural o mampostería confinada, esta última más ponderada como alternativa constructiva en el hábitat popular, que ha sido analizada tecnoculturalmente en la época anterior y por ello solo se referencia.

Las arquitecturas de muros vaciados se construyen entonces a partir de fundaciones con vigas de cimentación en concreto reforzado, donde se anclan las dovelas y mallas electro soldadas de hierro de refuerzo del interior de los muros delgados vaciados en concreto, posteriormente revocados y pintados, así mismo las placas de entrepiso monolíticas en concreto reforzado con acabados diversos; en los segundos pisos los muros se coronan en cuchillas siguiendo la pendiente de la cubierta en fibrocemento sobre correas metálicas y cielorrasos en perfiles metálicos y láminas secas de yeso, cerramientos predominantemente en aluminio y vidrio.

El predominio del lleno sobre el vano, es decir, de muros sobre ventanas por ser muros estructurales, define una estética arquitectónica aún posmoderna, inmensamente impersonal por su homogeneidad generalizada.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2014</p>			<p>Ficha</p> <p>91</p>	<p>LOCALIZACIÓN</p> <p>CONJUNTOS CERRADOS DE VIVIENDA</p> <p>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</p>
<p><b>DÉCIMA ÉPOCA: 1980 - 1999</b></p> <p>BONANZAS Y CRISIS: VALORACIÓN y RESCATE DEL PATRIMONIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>MUROS VACIADOS CONTEMPORÁNEOS</b></p>				
			<p>IMÁGENES</p>	
<p>El predominio del lleno sobre el vano, es decir de muros sobre ventanas por ser muros estructurales, define una estética arquitectónica aún posmoderna, inmensamente impersonal por su homogeneidad generalizada.</p>				<p>INFORMACIÓN PREDIAL</p> <p>DEPARTAMENTO:</p> <p>MUNICIPIO:</p> <p>BARRIO:</p> <p>MANZANA:</p> <p>FREDDIO:</p> <p>DIRECCIÓN:</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA:</p> <p>ENTREPISO:</p> <p>CERRAMIENTO:</p> <p>TECHO:</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</p> <p>PRIMER PISO:</p> <p>SÓTANO:</p> <p>PRIMER PISO:</p> <p>SÓTANO:</p> <p>Los "muros vaciados" en concreto reforzado son una tecnología antecedida por una tradición constructiva representada inicialmente por las antiguas arquitecturas de cemento armado, posteriormente denominadas de ferrocemento; hoy muros vaciados reutilizados desde finales del siglo XX, desarrollados a partir del uso de un sistema de formalela o encofrado industrializado, determinado por un diseño arquitectónico y estructural modular en concordancia con la sistematización de los procesos constructivos.</p>
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones superficiales en vigas de fundación o placas flotantes en concreto reforzado.</p> <p>Fundaciones semiprofundas con vigas de cimentación con sobrecimiento en muros vaciados y viga de coronación de la cimentación todo en concreto reforzado.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructuras continuas con muros cargueros en muros vaciados de concreto reforzado con dovelas, flejes, mallas electrosoldadas de refuerzo al interior de los muros.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto simple o reforzado con morteros de nivelación y diversos acabados de pisos.</p> <p>Entrepisos monolíticos en placas de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabados diversos.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Puertas y ventanas en materiales variables según el gusto del constructor.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techos variables simples, compuestos, livianos o pesados, para este caso en bóveda de membrana de concreto reforzado impermeabilizada con mantos asfálticos aluminicos.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO. TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MEMBRANAS DE CONCRETO REFORZADO (MUROS VACIADOS) CASO MANIZALES - 2.006 - ALUMNOS ASIGNATURA TECNOLOGÍA III - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE BAJA ALTURA - 2.008</p>				

## **Pórticos de concreto reforzado: la particularidad**

### ***Edificio de Informática El Cable: apertura hacia la contemporaneidad***

De manera pertinente y en contravía a la sistematización, masificación y homogenización de la arquitectura de concreto en muros vaciados y continuista de una espacialidad posmoderna que persiste al inicio de este siglo XXI, un ejercicio institucional correspondiente al “Edificio de Informática” de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo “El Cable”, de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, tipifica en alguna medida el nuevo concepto de “artefacto tecnológico” contemporáneo (Quintanilla y Aibar -2002), resultante de un esquema arquitectónico concebido por el arquitecto y profesor Edison Henao en el año 2002 y mediado para su desarrollo por un proceso técnico – administrativo de múltiples actores al interior de la oficina ACE de administración y control de espacios de la sede universitaria.

Se constituye este en un hecho particular para el tema de estudio por cuanto las tecnoculturas arquitectónicas mucho se representan en los tipos espaciales, dado que en ellos se evidencia la temporalidad de una cultura y la expresión tangible de los imaginarios colectivos y este edificio es realmente un contenedor espacial contemporáneo pues logra romper los esquemas de tipología espacial posmoderna que aún impera en la ciudad, pues se desarrolla de manera semienterrada y escalonada dentro de un contexto de arquitectura patrimonial, para este caso del monumento edificio El Cable cuya presencia jerárquica en la plataforma monumental, conlleva el desarrollo de una propuesta respetuosa del entorno arquitectónico para el nuevo edificio de informática.

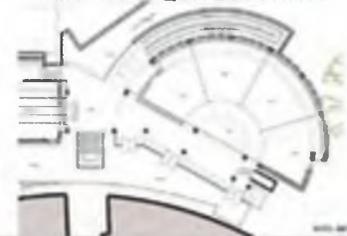
El tipo espacial concéntrico en su volumen central está mediado por dos circulaciones posteriores, una exterior la cual permite acomodar el edificio al terreno en ladera además de la incursión solar y ventilación natural directa, y otra interior paralela separando ambientalmente del muro de contención del terreno, el volumen interno, que es acompañada de una franja continua de iluminación natural de borde; además de la circulación de la fachada frontal orientada hacia el paisaje.

Podría decir que es como el fin del principio y no viceversa, por cuanto debo recordar que el buen recurso arquitectónico para las arquitecturas de ladera constituido por la separación entre edificio y el terreno a través de un espacio ambiental, fue experimentado en la casa pre- fundacional de Manizales “La Mansión” de la Finca la Fonda” construida por Pantaleón González a mediados del siglo XIX, recurso apenas referenciado nuevamente en las obras de ampliación de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Cable con la construcción de nueva planta para biblioteca, aulas y torreones, entre los años 1987 – 1995, donde los volúmenes bajo suelo están separados de los muros de contención del terreno por los corredores de circulación.

Algunos conceptos de arquitectura bioclimática, aún inscritos en un escenario empírico o técnico de supuestos y no científico o tecnológico de estudios y mediciones con modelos matemáticos, se aplican en el volumen central semicircular de doble pared como ducto de ventilación del piso inferior. El piso superior como espacio mutable se ilumina y ventila por el costado posterior, en el cual se levanta el techo de forma escalonada lo cual genera, en su interior, situaciones adversas de funcionalidad espacial, acústica y ambiental, pero, configura así la media torta de la plazoleta superior exterior.

En el piso inferior, los espacios pretenden tener soporte ambiental de iluminación y ventilación por los ductos abiertos de la fachada frontal y del muro doble posterior, que recorren verticalmente el edificio en la búsqueda supuesta de su confort hasta el nivel más profundo; la fachada con la circulación frontal se escalona en su terraza superior, retirándose del paramento de la edificación vecina y adaptándose a la escala urbanística y arquitectónica del lugar, y es tratada con un volumen vidriado a manera de invernadero que responde a las soluciones de bioclimática consideradas en el proyecto.

Un volumen lateral complementario y girado, lo constituye el punto fijo de circulación vertical desarrollado con una doble función de escalera metálica traslúcida que conecta verticalmente todos los pisos, además de servir de espacio de iluminación natural pues se desarrolla a manera de

<p>TÍTULO: <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>NOVIEMBRE DE 2009</p>				<p>Ficha</p> <p><b>92</b></p>		<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>EDIFICIO INFORMÁTICA FACULTAD DE ARQUITECTURA EL CABLE</b></p> <p><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p> 			
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b></p> <p>DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIENTO DEL TERRITORIO.</p>						<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>PÓRTICOS CONCRETO REFORZADO</b></p>					
						<p><b>IMÁGENES</b></p>					
<p>El tipo espacial concéntrico en su volumen central está mediado por dos circulaciones posteriores, una exterior la cual permite acomodar el edificio al terreno en ladera además de la incursión solar y ventilación natural directa y otra interior paralela separando ambientalmente del muro de contención del terreno, el volumen interno, la cual es acompañada de una franja continua de iluminación natural de borde; además de la circulación de la fachada frontal orientada hacia el paisaje.</p>						<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: GUAYACANES MANZANA: 0090 PREDIO: 0005 DIRECCIÓN: K 23 65 32</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p> <p>PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p> <p>De manera pertinente y en contravía a la sistematización, masificación y homogenización de la arquitectura de concreto en muros vaciados y continúa de una espacialidad posmoderna que persiste al inicio de este siglo XXI, un ejercicio institucional correspondiente al "Edificio de Informática" de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo "El Cable", de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, típico "artefacto tecnológico" contemporáneo (Quintanilla - Albar -2002) resultante de un esquema arquitectónico concebido por el arquitecto y profesor Edison Henao en el año 2002 y mediado para su desarrollo por un proceso técnico - administrativo de múltiples actores al interior de la oficina ACE de administración y control de espacios.</p> <p>Se constituye este en un hecho particular para el tema de estudio por cuanto las techno culturas arquitectónicas mucho se representan en los tipos espaciales dado a que en ellos se evidencia la temporalidad de una cultura y la expresión tangible de los imaginarios colectivos y este edificio es realmente un contenedor espacial contemporáneo pues logra romper los esquemas de tipología espacial posmoderna que aún impera en la ciudad.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Todo el edificio se cimenta sobre caissons semiprofundos en el volumen central y zapatas periféricas con vigas de cimentación que las confina soportando la estructura de pórticos de concreto reforzado</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura continua en pórticos de concreto reforzado, complementada con muros vaciados de contención.</p> <p>En el edificio también se manifiesta la presencia de estructuras secundarias tubulares y en perfiles metálicos, particularmente en los puntos de escaleras.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto reforzado y entrepisos en viguetas y placas de concreto reforzado aligeradas con casetones de guada, acabados en concreto al natural endurecidos y pulidos.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos en aluminio y superficies extendidas de puertas ventanas en vidrio templado.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo parcialmente en terraza plana, con un escalonamiento a manera de anfiteatro o media toria, localizado en la cubierta superior exterior y una parte verde en pasto y grava como atenuador de los efectos solares sobre la terraza de cubierta.</p>			

caja vidriada, lo cual permite la incursión solar en pleno, sobre el extremo derecho del edificio en toda su verticalidad; los cerramientos en aluminio y superficies extendidas de puertas ventanas en vidrio templado.

Estructuralmente, todo el edificio se cimienta sobre *caissons* semiprofundos en el volumen central y zapatas periféricas con vigas de cimentación que las confina soportando la estructura de pórticos de concreto reforzado y muros vaciados de contención, con entrepisos en placas de concreto reforzado aligeradas con casetones de guadua y acabados en concreto al natural endurecidos y pulidos, con la presencia de un cielorraso técnico en el hall de circulación; el techo parcialmente en terraza plana, con el escalonamiento a manera de anfiteatro o media torta, localizado en la cubierta superior exterior y una parte verde en pasto y gravilla como atenuador de los efectos solares sobre la terraza de cubierta, imponiendo si con ello un concepto de arquitectura mediterránea en contradicción con su lugar de ubicación andino tropical húmedo.

### **De las técnicas patrimoniales a las tecnologías contemporáneas neo-tembloreras**

Sobre lo masivo comercial, lo personal experimental es la razón que explica que a pesar de que el mito del concreto y del material está cabalgando a los inicios del siglo XXI y de manera rampante, la tradición de las arquitecturas tembloreras, inscritas en estas las de madera y guadua, persisten desde una perspectiva experimental empírica hasta trascender en procesos científicos que conllevan su validación por normativas contemporáneas.

### ***Neo-temblorera: Casa Rarotonga***

Las primeras arquitecturas tembloreras en tapias de tierra pisada y bahareque de tierra que introduce Pantaleón González al Manizales prefundacional, con las construcciones de la finca la Fonda, ya estudiadas, además de las arquitecturas republicanas, lo mismo que las posmodernas reinterpretadas en la casa La Loma, también analizada; persisten como en otras épocas, en los principios arquitectónicos de la arquitectura experimental, que desarrolla hoy, en el otro extremo de la temporalidad

histórica, su descendiente Marcelo Villegas cuando diseña y construye la vivienda campestre llamada “Casa Rarotonga”, ecléctica en su estilo arquitectónico como su mismo nombre y digna representante de la visión neo-vernaculista que expresan estas arquitecturas neo-tembloreras de finales del siglo XX y principios del XXI, que han trascendido con reconocimiento internacional.

La casa Rarotonga construida en el año 2000, se desarrolla a partir de un volumen sólido predominante de forma rectangular y contenedor de las zonas de servicios y alcobas, que es acompañado por un volumen liviano central de forma octogonal, que funciona como espacio social, de allí el nombre.

Construida en madera, guadua y mampostería, en el volumen sólido predominante, las fundaciones son puntuales en zapatas con columnas y viga de cimentación, que reciben los pórticos o pie derechos en bloques y vigas de madera procesada, cerrados con muros en mampostería simple de ladrillo macizo tipo tablazo. Las uniones de las maderas se hacen con cajas y espigos, recordando las técnicas carpinteriles tradicionales, con entrepisos en viguetas de madera y placa de concreto, reforzado con acabados en baldosa de cemento sobre morteros de nivelación. El volumen central octogonal, en cambio, está soportado por pórticos de concreto reforzado en el primer piso, los cuales son coronados por una viga de amarre con ménsulas de soporte de la estructura metálica de entepiso que se desarrolla en forma radial, a manera de telaraña, como base de la placa de concreto reforzado, acabado también en baldosas de cemento sobre mortero de nivelación, espacio abierto a manera de balcón enchambrado.

Los techos con estructuras en cerchas de guadua pernada que, en el volumen central octogonal, se unen en un anillo central estructural y recurre a canes y cabios para extender los aleros de protección; todas las cubiertas son pesadas como concepto empírico de “rigidización o estabilización” de las estructuras livianas de madera o guadua, por lo cual se desarrolla sobre correas de guadua como soporte de la malla electro soldada revestida con mortero de arena y cemento y recubierta con teja de barro; cerramientos de puertas y ventanas en madera y balcones enchambrados.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2020</p>			<p>Ficha</p> <p><b>93</b></p>	<p><b>LOCALIZACION</b></p>	<p><b>CASA "RAROTONGA"</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b></p> <p>DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO.</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>NEO TEMPLORERO</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				
<p>La casa Rarotonga construida en el año 2000, se desarrolla a partir de un volumen sólido predominante de forma rectangular y contenedor de las zonas de servicios y alcobas, el cual es acompañado por un volumen liviano central de forma octogonal el cual funciona como espacio social; de allí el nombre.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Construida en madera, guadua y mampostería; en el volumen sólido predominante, las fundaciones son puntuales en zapatas con columnas y viga de cimentación las cuales reciben los pórticos o pie derechos en bloques y vigas de madera procesada.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>El volumen sólido predominante con estructura puntual en pórtico y pies derechos en bloques y vigas de madera procesada, el volumen central ortogonal en cambio, esta soportado por pórticos de concreto reforzado en el primer piso, los cuales son coronados por una viga de amarre con ménsulas de soporte del entrepiso.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Los entrepisos del volumen principal en viguetas de madera y placa de concreto reforzado con morteros de nivelación y acabados en baldosa de cemento.</p> <p>Los entrepisos del volumen octogonal central se desarrollan con base en viguetas metálicas en forma radial a manera de telaraña, con placa de concreto reforzado con morteros de nivelación y acabados en baldosa de cemento.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los cerramientos del volumen sólido en muros de mampostería simple de ladrillo tipo tablazo, en cambio, el volumen central octogonal abierto con balcones.</p> <p>Puertas y ventanas en madera y balcones enchambranados.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos con estructuras en cerchas de guadua pearnada las cuales, en el volumen central octogonal, se unen en un anillo central estructural y recurre a canes y cabios para extender los aleros de protección; todas las cubiertas son pesadas como concepto empírico de "rigidización o estabilización" de las estructuras livianas de madera y/o guadua por lo cual se desarrolla sobre correas de guadua como soporte de la malla electro soldada revestida con mortero de arena y cemento y recubierta con teja de barro.</p>	
<p>REFERENTE, TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2 006</p>					

### **Guadua pernada: la consolidación de un ideal**

Con el pabellón Zeri de finales del siglo XX, mal llamado el pabellón de guadua, dado que su estructura de soporte se desarrolla realmente en pórticos inclinados de madera rolliza y la guadua se utiliza solo como pie de amigos del entrepiso y como parte del material de estructura del techo, pues este realmente se cuelga de tensores metálicos anclados al anillo estructural central; se pretende consolidar el mito contemporáneo de la guadua como material de construcción identificador del denominado Paisaje Cultural Cafetero de Colombia, dado que alcanza un status ideal, casi mítico, en las comunidades que promulgan algún pensamiento ambiental y su uso, casi exclusivo, como material renovable en algunas de las nuevas arquitecturas.

Sin embargo, estas arquitecturas contemporáneas casi integrales de guadua, la exponen a las inclemencias del clima en un abigarramiento estético muchas veces de manera exagerada, lo cual contradice la tradición ancestral de suplir la falta de maderas finas, pero sobre todo, siempre escondida en el interior de las antiguas muraturas de bahareque para su cabal conservación en el tiempo como no lo ha podido demostrar otro material; condición técnica ancestral de preservación de la guadua la cual hoy no es considerada por estas nuevas arquitecturas.

Las arquitecturas de guadua pernada se masifican y en muchos casos se barroquizan, extendiéndose por todo el Paisaje Cultural Cafetero con base en una estética neo-vernaculista y por ello, claman por una arquitectura contemporánea que reinterprete, sin pretender copiar, las arquitecturas ancestrales de bahareque.

#### ***Sala de Conferencias Santa Sofía***

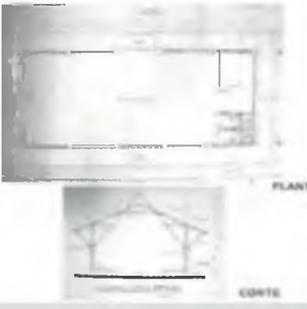
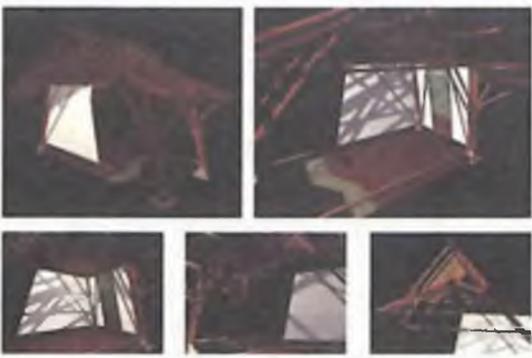
Un ejemplo de esta arquitectura de guadua pernada de inicios del siglo XXI lo constituye la Sala de Conferencias del Hospital Santa Sofía del departamento de Caldas, diseñada por el arquitecto Adalberto Zapata y construida en el año 2001.

La búsqueda de un espacio libre de grandes luces, para este caso de una sola nave, ya había sido abordada como temática arquitectónica y problemática tecnológica en las antiguas ladrilleras (chircales), lo mismo que en las instalaciones cafeteras del fin del siglo XIX y principios del XX, en madera o madera y guadua; sin embargo, la mitificación reciente de la guadua como material de construcción hasta llegar a ser denominado el “acero vegetal”, llevó al desarrollo particular de arquitecturas íntegramente en guadua pernada, bajo el concepto de estructuras puntuales o porticadas, diferente a la tradición de las estructuras continuas de muros cargueros de los bahareques patrimoniales y modernos.

Para el caso de la sala de conferencias, ejemplo en estudio, la estructura porticada en columnas inclinadas de guadas ensambladas y pernadas, reposa flotante del piso sobre dados y zapatas aisladas de concreto reforzado; las columnas compuestas de variados elementos, se inclinan en una búsqueda formal particular con intenciones de mejorar el comportamiento sismorresistente de la edificación y todos los nudos son pernados y llenos, para su rigidización, con concreto delgado.

Trascendiendo los muros tradicionales de bahareque, para esta edificación, las muraturas de cerramiento se construyen evocando los muros tendinosos, es decir, los marcos de guadua se cierran con malla de vena revocada por ambos lados y acabados en pintura, con puertas y ventanas en madera y vidrio; el techo nace integralmente de los pórticos de guadua a manera de cerchas a dos aguas con cambio de pendiente en su plano superior y con aleros de protección ambiental soportados por pie de amigos que reciben las vigas transversales que acogen los cabios que se recubren con una base de esterilla de guadua impermeabilizada con manto asfáltico y cubierta en teja de barro con amarras en ganchos metálicos.

El tipo espacial moderno extendido hasta el mismo posmodernismo de finales del siglo XX e inicios del XXI y concebido como una estructura espacial por zonas -social, servicios, privada- conectadas por un hall de acceso, logra comenzar a desdibujarse en casos particulares, cuando algunos artefactos arquitectónicos arriesgan por tipos espaciales

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>94</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p>SALÓN DE CONFERENCIAS CLÍNICA SANTA SOFÍA</p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 	
<p align="center"><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO.</p>						
<p align="center"><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: GUADUA PERNADA</b></p>						
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: LOS ALCAZARES MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN: SANTA SOFÍA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: SALON SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: SALON SEGUNDO PISO:</p>	<p>La búsqueda de un espacio libre de grandes luces, para este caso de una sola nave, ya había sido abordada como temática arquitectónica y problemática tecnológica en las antiguas ladrilleras (Chircales), lo mismo que en las instalaciones cafeteras del fin del siglo XIX y principios del XX, en madera o madera y guadua; sin embargo la modificación reciente de la guadua como material de construcción hasta llegar a ser denominado el "acero vegetal" llevó al desarrollo particular de arquitecturas íntegramente en guadua pernada, bajo el concepto de estructuras puntuales o porticadas, diferente a la tradición de las estructuras continuas de muros cargueros de los bahareques patrimoniales y modernos.</p> <p>Las arquitecturas de guadua pernada se masifican y en muchos casos se barroquizan, extendiéndose por todo el Paisaje Cultural Cafetero.</p>
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Dados y zapatas aisladas de concreto reforzado configuran las cimentaciones de la estructura de guadua.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura porticada en columnas inclinadas de guaduas ensambladas y pernadas.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado de piso en baldosa de gres.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros en marcos de guadua que se cierran con malla de vena revocada por ambos lados y acabados en pintura.</p> <p>Puertas y ventanas en madera y vidno.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas a dos aguas con cambio de pendiente en su plano superior y con aleros de protección ambiental soportados por pie de amigos que reciben las vigas transversales que acogen los cabios los cuales se recubren con una base de estrieta de guadua impermeabilizada con manto asfáltico y cubierta en teja de barro con amarras en ganchos metálicos.</p>		
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>						

contemporáneos, no convencionales, y aún por nuevas alternativas tecnológicas.

### ***Casa Guadalupe: habitabilidad no convencional***

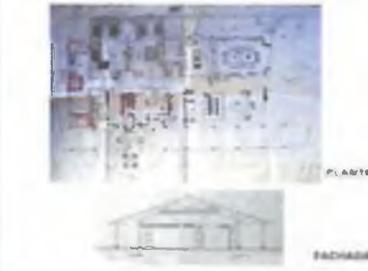
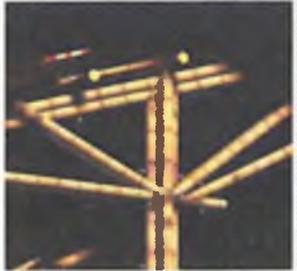
Para el caso de las arquitecturas de guadua pñada, cabe anotar como un proyecto iniciado en el año 2003 y finalizado en el 2006 correspondiente a la casa Guadalupe, realizada por el arquitecto Gilberto Flores R, residencia de la finca del mismo nombre, evidencia ya la exploración de tipos espaciales contemporáneos, es decir, no convencionales, como en otros casos paralelos.

Una vivienda campestre concebida como un espacio de una nave central jerárquica por su volumen (10 mts. de luz), contenedora del área social abierta y de un volumen interior central con los espacios habitacionales y de servicio, a manera de un edificio dentro de otro edificio, es acompañada por dos naves laterales de menor escala (2 mts. de luz) como circulación perimetral protegida; tipo espacial tipificado históricamente en las iglesias, hoy experimentado como espacio habitable.

Se puede afirmar entonces que el concepto similar al ejemplo anterior de un edificio constituido en su volumen, básicamente a partir de un gran techo, para este caso habitable, tipifica estas últimas arquitecturas de guadua pñada en las cuales los cortes especiales, los detalles de nudos pñados, los acabados naturales y particularmente la guadua como material protagonista de estas arquitecturas, buscan espacio en un nuevo mundo contemporáneo.

Más pulcra como arquitectura, la estructura de triple nave es construida a partir de dobles pórticos laterales a la nave central, compuestos por columnas verticales de cinco guaduas agrupadas y apoyadas sobre los dados y zapatas semiprofundas de cimentación en concreto reforzado, que están confinados por la viga de fundación; los muros de cerramiento se construyen de manera aislada estructuralmente en mampostería estructural de bloque de cemento revocados y pintados.

El techo simple a dos aguas está soportado por cerchas tridimensionales desarrolladas a partir de agrupaciones de tres guaduas, todo con nudos pñados y reforzados con el relleno de los cañutos en concreto delgado; correas en guadua con cabios para el soporte de la cubierta en teja de barro.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</p> <p>DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha</p> <p><b>95</b></p>	
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b></p> <p>DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b></p> <p><b>GUADUA PERNADA CONTEMPORÁNEA</b></p>				
<p>IMÁGENES</p> 			<p>MODELO DIGITAL - 3D</p>	
<p>Para el caso de las arquitecturas de guadua pernada, cabe anotar como un proyecto iniciado en el año 2003 y finalizado en el 2006 correspondiente a la casa Guadalupe, realizada por el arquitecto Gilberto flores r, casa de la finca del mismo nombre; evidencia ya la exploración de tipos espaciales contemporáneos, es decir no convencionales; como en otros casos paralelos.</p>				
<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>FINCA GUADALUPE</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 		
<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b></p> <p>DEPARTAMENTO: CALDAS</p> <p>MUNICIPIO:</p> <p>BARRIO:</p> <p>MANZANA:</p> <p>PREDIO: RURAL</p> <p>DIRECCIÓN:</p>		<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</p> <p>ESTRUCTURA: BUENO</p> <p>ENTREPISO: BUENO</p> <p>CERRAMIENTO: BUENO</p> <p>TECHO: BUENO</p>		
<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b></p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA</p> <p>SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p>		<p><b>PRIMER PISO: VIVIENDA</b></p> <p><b>SEGUNDO PISO: VIVIENDA</b></p>		
<p>Una vivienda campestre concebida como un espacio de una nave central jerárquica por su volumen (10 mt de luz), contenedora del área social abierta y de un volumen interior central con los espacios habitacionales y de servicio, a manera de un edificio dentro de otro edificio, es acompañada por dos naves laterales de menor escala (2 m de luz) como circulación perimetral protegida; tipo espacial tipificado históricamente en las iglesias, hoy experimentado como espacio habitable.</p> <p>Se puede afirmar entonces que el concepto similar al ejemplo anterior de un edificio constituido en su volumen básicamente a partir de un gran techo, para este caso habitable; tipifica estas últimas arquitecturas de guadua pernada en las cuales los cortes especiales, los detalles de nudos pernados, los acabados naturales y particularmente la guadua como material protagonista de estas arquitecturas, buscan espacio en un nuevo mundo contemporáneo.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Zapatas semi profundas de cimentación confinadas por la viga de fundación, con dados, todo en concreto reforzado.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La estructura de triple nave es construida a partir de dobles pórticos laterales a la nave central, compuestos por columnas verticales de cinco guaduas agrupadas y apoyadas sobre los dados.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado en tablón de gres.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los muros aislados estructuralmente en mampostería estructural de bloque de cemento revocados y pintados.</p> <p>Puertas y ventanas en madera</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo simple a dos aguas esta soportado por cerchas tridimensionales desarrolladas a partir de agrupaciones de tres guaduas, todo con nudos pernados y reforzados con el relleno de los cañutos en concreto deigado; correas en guadua con cables.</p> <p>Cubierta en teja de barro.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2 006</p>				

***Guadua “High Tech”: Peaje Pavas.***

Podría decirse que el neo-vernaculismo de inicios del siglo XXI remanente de la gesta mitificante de la guadua de finales del XX, no solo inicia una nueva exploración arquitectónica sobre postulados contemporáneos de una arquitectura que se trata de sacudir de la posmodernidad y explora alternativas particulares orientadas hacia un neo-racionalismo estético, denominado comúnmente como minimalismo; es decir el posmodernismo de otro posmodernismo.

Las arquitecturas de guadua pernada, impregnadas de tradición y reinventadas con una carga de empirismo, logran trascender una cultura técnica y penetrar al mundo de una cultura tecnología contemporánea, expresada para este caso en una de las últimas obras correspondiente al Peaje Pavas de la autopista del café, aporte de la concesión autopista del café, a finales de la primera década del siglo XXI.

Su diseñador el arquitecto Simón Hosie Samper, recurre a lo máximo de la arquitectura y la ingeniería estructural para el desarrollo constructivo de este imponente artefacto arquitectónico desarrollado con base en guadua como material predominante, en conjunción armónica con los elementos metálicos de sus articulaciones estructurales.

Reposa la gran estructura tubular de guadua sobre los pilares inclinados de fundación en concreto reforzado y se desarrolla con base en grandes cerchas tridimensionales con correas ensambladas triples y dobles y tirantes simples, soportadas por una hilera de pie de amigos en guadas pareadas anclados a los pilares, toda con uniones metálicas de acero inoxidable con nudos pernados, arriostrada con tensores en cables de acero; la cubierta liviana y traslucida en policarbonato, material de última generación, se soporta sobre marcos metálicos los cuales reposan como piel, casi virtual, sobre las cerchas de la gran estructura.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>                  AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO                  DICIEMBRE DE 2009</p>		 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SITE MANIZALES ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>96</b>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>PEAJE LAS PAVAS</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b>                  DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>GUADUA HIGH TECH</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 					
<p>Recurre a lo máximo de la arquitectura y la ingeniería estructural para el desarrollo constructivo de este imponente artefacto arquitectónico desarrollado con base en guadua como material predominante.</p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>                  DEPARTAMENTO:                  MUNICIPIO:                  BARRIO:                  MANZANA:                  PREDIO:                  DIRECCIÓN:</p>	<p>Podría decirse que el neo-vernacularismo de inicios del siglo XXI remanente de la gesta mitificadora de la guadua de finales del XX, no solo inicia una nueva exploración arquitectónica sobre postulados contemporáneos de una arquitectura que se trata de sacudir de la posmodernidad y explora alternativas particulares orientadas hacia un neo-racionalismo estético, denominado comúnmente como minimalismo; es decir el posmodernismo de otro posmodernismo.</p> <p>Los arquitecturas de guadua pemedada, impregnadas de tradición y reinventadas con una carga de empirismo; logran trascender una cultura técnica y penetrar al mundo de una cultura tecnología contemporánea, expresada para este caso en una de las últimas obras correspondiente al Peaje Pavas de la autopista del café, aporte de la concesión Autopista del Café.</p>
				<p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>                  COMPONENTE ESTADO ACTUAL                  ESTRUCTURA:                  ENTREPISO:                  CERRAMIENTO:                  TECHO:</p>	
				<p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>                  PRIMER PISO:                  SEGUNDO PISO:</p>	
				<p><b>PRIMER PISO:</b>                  SEGUNDO PISO:</p>	
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Pilares inclinados de fundación en concreto reforzado.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Gran estructura tubular de guadua; se desarrolla con base en cerchas tridimensionales con correas ensambladas triples y dobles y tirantes simples, soportadas por una hilera de pie de amigos en guaduas paralelas ancladas a los pilares toda con uniones metálicas de acero inoxidable con nudos pemedados, amostrada con tansores en cables de acero.</p>	<p><b>SOBREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en plaje de concreto reforzado con acabado natural.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Estructura abierta con módulos de peaje en estructuras tubulares metálicas de acero inoxidable y vidrio templado.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>La cubierta liviana y translúcida en policarbonato, material de última generación, se soporta sobre marcos metálicos los cuales reposan como piel, casi virtual, sobre las cerchas de la gran estructura.</p>	

## **De los bahareques patrimoniales al bahareque encementado contemporáneo**

Por otro lado, la tradición de los bahareques patrimoniales, reinventados a través de propuestas experimentales de finales del siglo XX e inicios del XXI, resurgen como tema de estudio, particularmente como consecuencia del terremoto del Quindío de 1999, que en realidad afectó todo el eje cafetero colombiano.

Las hipótesis daban fe de las cualidades sismorresistentes de los bahareques patrimoniales, pero la naturaleza se encargó de convertir las en verdaderas tesis cuando masivamente y por el gran sismo, colapsan las edificaciones de material y permanecen en pie las antiguas y muy despreciadas arquitecturas de bahareque.

Es por ello que el FOREC (Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero) y la AIS (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica), en el año 2002, promueven un proyecto de investigación aplicada para el estudio de los bahareques patrimoniales y su reinterpretación contemporánea bajo nuevas normas sismorresistentes.

El primer capítulo corresponde entonces a la “Tipificación de los Sistemas Constructivos Patrimoniales de Bahareque en el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia” insumo básico de la investigación desde la arquitectura, desarrollado por el arquitecto José Fernando Muñoz Robledo.

“Logrado el objetivo inicial de tipificar los sistemas constructivos patrimoniales de bahareque y ser definidas las patologías constructivas básicas, esta primera indagación fue complementada con los estudios de modelos matemáticos y análisis de laboratorio de los comportamientos estructurales de los bahareques, a partir de modelos constructivos a escala, con la resultante final de la normalización: Decreto 052 de 2002 – (NSR/98) del sistema constructivo de Bahareque Encementado, contemporáneo, como alternativa actual para las nuevas arquitecturas denominadas sustentables” (Muñoz, 2002).

A partir de la disección constructiva minuciosa de los bahareques patrimoniales tal como se desarrollan en épocas pasadas y previamente clasificados con base en los revestimientos de las fachadas (mutables) según el libro *Un siglo del bahareque en el antiguo Caldas*, (Robledo, 1996) en el cual son denominados posmodernamente como: Bahareque de Tierra, Bahareque de Tabla, Bahareque Metálico y Bahareque Encementado; se obtienen unas conclusiones que permiten identificar las cualidades y debilidades constructivas del legado arquitectónico de los bahareques.

Debo recordar que los muros de los primeros y segundos pisos en marcos estructurales de madera o guadua, se constituyen en estructuras continuas sismorresistentes ligeras y flexibles, disipantes de energía sísmica, además de que la investigación permite descifrar las patologías constructivas básicas de los bahareques patrimoniales, con el objeto de ser atendidas por la nueva normativa sismorresistente, así:

1. Fundaciones no sismorresistentes: zarpas en concreto ciclópeo y sobrecimientos en mampostería simple.
2. Entrepisos o diafragmas simplemente apoyados: ausencia de anclajes.
3. Discontinuidad estructural entre fundaciones, entrepisos o diafragmas y, marcos estructurales de madera o guadua.
4. Cubiertas pesadas en teja de barro, generadoras de esfuerzos dinámicos horizontales extremos.

Estos primeros resultados de la indagación arquitectónica son presentados al cierre de la investigación, en el año 2002, y complementados para el Congreso Nacional de Escuelas de Arquitectura ACFA 2005, y como producto avance de esta investigación, en la Cátedra José Celestino Mutis de la Universidad Nacional de Colombia en 2008.

Por otro lado y desde la ingeniería civil, se desarrollaron las investigaciones complementarias cuyos resultados son presentados posteriormente en el Seminario Nacional Gestión Integral del Riesgo Sísmico – Manizales: 25 años después del terremoto de 1979. Octubre de 2004. AIS; realizado por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

Una primera investigación corresponde al “Desarrollo analítico de las curvas de fragilidad para edificaciones de Manizales”, por parte del Ingeniero Civil Jorge Eduardo Hurtado G., cuyo resultado constata que las curvas de fragilidad obtenidas del análisis comparativo de estructuras de bahareque y estructuras de concreto reforzado, corroboran científicamente las cualidades sismorresistentes de los bahareques, aún por encima de las estructuras de concreto reforzado.

Una segunda corresponde a la “Investigación sobre comportamientos sísmicos del bahareque de madera y guadua” del Ingeniero Civil Josef Farbiarz F. cuyos resultados datan las pruebas de laboratorio de estructuras de los modelos constructivos tipificados de los bahareques y comprueban las cualidades extremas de las estructuras de bahareque para soportar las deformaciones estructurales críticas, sin ocasionar su colapso constructivo; pero, también permiten develar la problemática estructural debido a la debilidad implícita en las uniones, particularmente en las estructuras de guadua; situación merecedora de una línea de investigación complementaria.

Como conclusiones básicas de estas investigaciones de carácter científico se puede afirmar que comparando el bahareque encementado con las construcciones de material (concreto reforzado y mamposterías) se puede afirmar que las cualidades son:

- Sostenibilidad cultural: tradición constructiva.
- Sustentabilidad ambiental: materiales renovables.
- Más liviano: ideal para suelos volcánicos de ladera.

- Más eficiente como sistema constructivo sismorresistente (3 Vs. 7)
- Más económico.
- Bajo riesgo de colapso.

De todo este proceso investigativo, su aplicación radica en haber sido adoptado como política nacional en una nueva normativa sismorresistente del bahareque encementado complementaria a la NSR/98 y representada por un lado en el “Manual de Construcción Sismorresistente de Viviendas en Bahareque Encementado - Decreto 052 De 2002 - (Nsr/98), ello para obra nueva.

Sin embargo, también aplica para las edificaciones preexistentes en bahareques patrimoniales, por lo cual se expide el “Manual de Evaluación, Rehabilitación y Refuerzo de Viviendas de Bahareques Tradicionales construidas con anterioridad al Decreto 052 de 2002”.

El decreto 052 de 2002, considera entonces aspectos básicos tales como: Sismicidad histórica; Regularidad formal; Diseño y cálculo estructural por longitud de muros cargueros; Fundaciones sismorresistentes; Continuidad estructural; Cubiertas livianas para minimizar la generación de esfuerzos dinámicos horizontales.

Para mediados del año 2004, inmerso en el tema de los bahareques e inmensamente preocupado como algunos otros pocos arquitectos experimentales, desde una visión estético-tecnológica de la arquitectura, pretendo abordar la disyuntiva formal de las nuevas arquitecturas de guadua, según la denominación contemporánea, la cual se debate entre el neo-vernaculismo y la contemporaneidad.

Como aplicación tangible de la investigación y dada la trascendencia como política nacional en el marco de la norma constructiva de bahareque encementado contemporáneo: Decreto 052 de 2002, se desarrolla un proyecto experimental, arquitectónico – constructivo, que permite reinterpretar la tradición arquitectónica regional, desde una perspectiva formal de contemporaneidad.

### ***Bahareque encementado contemporáneo: Casa Santander***

Como alternativa tecnológica, paralela a otras del momento, se diseña para finales del año 2004 y construye en el 2005, la Casa Santander localizada en el bajo Tablazo en Manizales, del arquitecto José Fernando Muñoz Robledo, promovida y construida por el ingeniero constructor Jorge Eduardo Santander M.

Bajo el postulado básico de desarrollar un proyecto contemporáneo redefinidor de la estética neo-vernaculista imperante en las arquitecturas de guadua del momento, aspecto corroborado durante el proceso de construcción de la casa como conclusión general del trabajo de grado de una estudiante austríaca de arquitectura, quien en ese momento solicita asesoría académica y técnica para su proyecto. Esta estudiante, definitivamente inquieta por el aspecto estético, pero sorprendida por las cualidades constructivas, pregunta el porqué de ello, la razón por la que las nuevas arquitecturas de guadua de la región cafetera de principios del siglo XXI, conllevan una estética de principios del XX.

Al menos, en el momento de confrontar esta inquietud, con la estudiante extranjera visitante se pudo analizar el avance de obra de la casa Santander, como proyecto alternativo de bahareque contemporáneo.

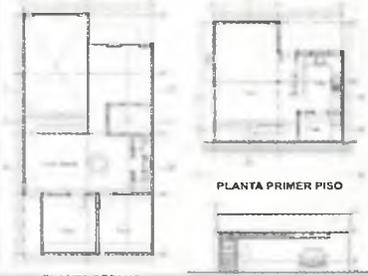
Resultante de una experiencia antecesora, el tipo espacial de la casa deconstruye la idea modernista definidora y ejecutora de la casa como máquina para vivir y en cambio, para este caso, considera la casa como un hábitat complejo, donde el morar debe ser satisfactorio en todos los sentidos, físico, ambiental, y sobre todo personal.

Definida por la regularidad formal de la planta arquitectónica como concepto espacial de sismorresistencia y sistematización constructiva

y, en respuesta al lugar y los deseos particulares de sus moradores y a las condiciones paisajísticas del lugar, se rompe la ortodoxia funcional modernista con la localización de las alcobas sobre la calle (no la zona social), y el espacio interior se desarrolla a partir de un vestíbulo central traslúcido el cual conecta los diferentes espacios y niveles de la casa. Es decir, se accede por el área de habitaciones y se desciende a la zona social que se orienta al paisaje de ladera que la enriquece ambientalmente.

Como ejercicio tecnológico de bajo presupuesto, la casa se ajusta a la nueva norma del bahareque encementado (Decreto 052/2002), desde su diseño arquitectónico y estructural, es decir, se desarrolla como una estructura continua de muros estructurales o cargueros en ambas direcciones longitudinal y transversal, que reposan anclados a un zócalo de sobrecimiento en mampostería confinada de ladrillo tipo tablazo (tradicional del lugar) y este, a su vez, sobre una placa flotante de concreto reforzado con micropilotes al borde de ladera como cimientos.

En los muros en bahareque encementado, los elementos principales de los marcos estructurales son en madera procesada y las parales verticales complementarios en guadua, revestidos con esterilla de guadua y revocados sobre mallas de revoque con morteros impermeabilizados de arena y cemento y acabados en cal, Todo ello en la búsqueda de una mínima exposición exterior de la guadua para su preservación natural en el tiempo. El entepiso pernado en viguetas de madera procesada y tablilla machihembriada con barandas enchambranadas; los cerramientos puertas y ventanas en madera y vidrio; el techo en cerchas planas de guadua invertidas a dos aguas esparcidas a una canal metálica central, correas en guadua, base en muro seco (*super-board*) y cubierta en fibrocemento con el vestíbulo en marquesina de vidrio.

<p>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2020</p>		 <p>Ficha <b>97</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p>	<p><b>CASA SANTANDER</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>  <p>PLANTA PRIMER PISO</p> <p>PLANTA SOTANO</p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>		<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>BAHAREQUE ENCEMENTADO CONTEMPORÁNEO</b></p>		
<p><b>IMÁGENES</b></p> 			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: RURAL DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p><b>IMÁGENES - MODELO DIGITAL - 3D</b></p>	
<p>Como alternativa tecnológica, paralela a otras del momento, se diseña para finales del año 2004 y construye en el 2005, la Casa Santander localizada en el bajo Tablazo en Manizales, del arquitecto José Fernando Muñoz Robledo promovida y construida por el Ingeniero constructor Jorge Eduardo Santander m.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Placa flotante de concreto reforzado con micro pilotes al borde de ladera, con zócalo de sobrecimiento en mampostería confinada de ladrillo tipo Tablazo (tradicional del lugar).</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura continua de muros estructurales en marcos con soleras y columnas en madera procesada y parales verticales complementarios en guadua, revestidos con esterilla de guadua y revocados sobre mallas de revoque con morteros impermeabilizados de arena y cemento y acabados en cal.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en morteros de nivelación con acabado en baldosa de gres sobre la placa flotante de fundación.</p> <p>Entrepiso pernado en viguetas de madera procesada y tablilla machihembrada con barandas enchambranadas.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Cerramientos puertas y ventanas en madera y vidrio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Cerchas planas de doble guadua perna da invertidas a dos aguas esparcidas a una canal metálica central, correas en guadua, base en super-board y cubierta en fibrocemento.</p>

### ***Madera pernada: MADECO, reinsistencia industrial***

Los poco afortunados antecedentes de la industria de las arquitecturas de madera en Manizales opacaron la tradición técnica carpinteril, siempre presente, a pesar de los ejercicios experimentales puntuales del fin del siglo XX de trascendencia internacional.

En un escenario reincidente, la empresa MADECO localizada en la vía al Tablazo y cuyo objeto es la fabricación de elementos de madera, construye en el año 2005, bajo la dirección técnica del arquitecto *Alvaro* Valencia, la sede fabril y administrativa, orientada a ser un prototipo tecnológico de sofisticación constructiva de las maderas pernadas. Es por ello que se resalta como ejemplo de la tecnocultura contemporánea de las arquitecturas de madera de principios del siglo XXI, concebidas y desarrolladas dentro del concepto de estructuras puntuales, es decir porticadas en madera.

Cuenta con fundaciones en zapatas confinadas por la viga de fundación con dados o pedestales con platinas metálicas de soporte y aislamiento de las columnas o pie derechos de la estructura en bloques de madera anclados con un sistema de cajas y espigos con platinas de sujeción, las vigas de los pórticos también en bloques de madera unidos con los pie derechos a media madera con uniones pernadas, reforzadas con pie de amigos o diagonales.

Se destaca el entrepiso o diafragma en viguetas de madera encadenadas con tablilla machiembriada de acabado de piso toda pernada; los muros de cerramiento construidos con parales verticales de madera forrados exteriormente en láminas horizontales, remontadas de fibrocemento, evocando el sistema de *siding* norteamericano, como recubrimiento de los muros de madera y, al interior, revestidos con láminas de fibrocemento remontadas verticalmente; cerramientos de puertas y ventanas en madera y vidrio, balcones en marcos de madera con barandas en cables tensores metálicos; el techo en cerchas planas ancladas a las columnas o pie derechos con platinas metálicas pernadas, correas de madera y cubierta en placas onduladas de fibrocemento.

La pureza, precisión y rigor de los detalles constructivos convierten este sencillo artefacto tecnológico en un objeto también pedagógico para las buenas prácticas culturales en las construcciones de arquitecturas de madera con nudos pernados. De aquí en adelante, solo sigue el paso futuro de adaptación tecnológica de las platinas de anclaje del sistema norteamericano de construcciones en madera, denominadas *simpsons*, las cuales son masivamente y tecnológicamente utilizadas para las uniones de las estructuras de madera, desde una perspectiva contemporánea altamente sistematizada.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>98</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>OFICINAS MADECO</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: MADERA PERNADA</b></p>				
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MODELO 3D</p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: RURAL DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: OFICINAS SEGUNDO PISO: OFICINAS</p> <p>PRIMER PISO: OFICINAS SEGUNDO PISO: OFICINAS</p> <p>Los antecedentes desafortunados de la industria de las arquitecturas de madera en Manizales opacaron la tradición técnica carpinteril siempre presente a pesar de los ejercicios experimentales puntuales del fin del siglo XX de trascendencia internacional.</p> <p>La pureza, precisión y rigor de los detalles constructivos convierten este sencillo artefacto tecnológico en un objeto también pedagógico para las buenas prácticas culturales en las construcciones de arquitecturas de madera con nudos pernados; de acá, solo sigue el paso futuro de adaptación tecnológica de las platinas de anclaje del sistema norteamericano de construcciones en madera, denominadas "simspons", las cuales son masivamente y tecnológicamente utilizadas para las uniones de las estructuras de madera, desde una perspectiva contemporánea altamente sistematizada.</p>
<p>En un escenario reincidente, la empresa MADECO localizada en la vía el Tablazo y cuyo objeto es la fabricación de elementos de madera, construye en el año 2005 bajo la dirección técnica del arquitecto Alvaro Valencia, la sede fabril y administrativa orientada a ser un prototipo tecnológico de sofisticación constructiva de las maderas pernadas.</p>				
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Las fundaciones en zapatas confinadas por la viga de fundación con dados o pedestales con platinas metálicas de soporte y aislamiento de la estructura en madera.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Columnas o pie derechos de la estructura en bloques de madera anclados con un sistema de cajas y espigas con platinas de sujeción, las vigas de los pórticos también en bloques de madera unidos con los ple derechos a media madera con uniones pernadas, reforzadas con pie de amigos o diagonales.</p>	<p><b>ENTREPISO</b></p>  <p>El entrepiso o diafragma en viguetas de madera encadenadas con tablilla machiembrada de acabado de piso toda pernada.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los muros de cerramiento construidos con paralelos verticales de madera formados exteriormente en laminas horizontales remontadas de fibrocemento, evocando el sistema de "siding" norteamericano como recubrimiento de los muros de madera y al interior, revestidos con láminas de fibrocemento remontadas verticalmente.</p> <p>Cerramientos de puertas y ventanas en madera y vidrio, balcones en marcos de madera con barandas en cables tensores metálicos.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Techo en cerchas planas ancladas a las columnas o pie derechos con platinas metálicas pernadas, correas de madera y cubierta en placas onduladas de fibrocemento.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN MADERA Y/O NUDOS PERNADOS - MANIZALES - 2.006</p>				

Para el caso y pertinencia de esta investigación, particularmente para el cierre de la temática de las arquitecturas de madera con nudos pernados, debo acotar el final del proceso extendido de restauración y rehabilitación arquitectónica del monumento edificio El Cable, sitio de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, paradigma de las arquitecturas de madera con nudos pernados en la historia tecnocultural de Manizales; proceso de restauro iniciado en el año 1996 con fases secuenciales de intervención hasta su finalización en el año 2012, bajo la dirección de los arquitectos profesores José Fernando Muñoz Robledo y Beatriz Sierra de Mejía.

Un texto personal genérico del año 2003 y actualizado a la fecha, permite rápidamente comprender los criterios conceptuales y metodológicos del restauro, así:

MONUMENTO EDIFICIO EL CABLE- Restauración y Rehabilitación: contraste entre el pasado y el presente.

La “Estación Manizales” o “La Camelia” del sistema del cable aéreo Mariquita - Manizales, construida entre los años 1921 y 1922, declarada inicialmente como monumento nacional por parte del Consejo de Monumentos Nacionales, según resolución N° 000002 del 12 de marzo de 1982 y finalmente por el Decreto Nacional N° 1543 de agosto 28 de 1996, junto con la Torre de Herveo y la Casa del Maquinista, configuran un conjunto monumental con valores arquitectónicos de singular importancia para la región y el país, particularmente por ser una mega estructura de madera, la cual se identifica por su estructura porticada de soporte a partir de pie derechos o columnas las cuales además de definir las amplias galerías o corredores perimetrales, soportan las cerchas planas de grandes luces que configuran las cubiertas en teja de barro con grandes aleros.

Su sistema estructural en pórticos de madera, constituido por columnas o pie derechos y cerchas planas de grandes luces, innovador para la época de su construcción, introduce a la tecnología constructiva regional el sistema de nudos pernados a partir del uso de “arandelas, tuercas y tornillos” de

manera modular y sistematizada, hoy reconocido internacionalmente en arquitecturas contemporáneas de referencia local, y se complementa con los muros no estructurales de cerramientos de las antiguas bodegas, en los cuales se reinterpreta de una manera particular la tradición constructiva de las edificaciones hoy denominadas de “bahareque de tabla” (Robledo, 1993).

El edificio El Cable, desde su cesión en comodato a la Universidad Nacional de Colombia en el año de 1969, para su conservación, ha tenido tres tipos de intervenciones: **Habilitación**, cuando de bodegas de la estación pasó a ser sede de la carrera de arquitectura **Ampliación**, cuando se anexaron espacios necesarios de nueva planta, y **Restauración y Rehabilitación**, referidos a la intervención actual que se encuentra enmarcada en los criterios del “Restauro Crítico”, con los cuales se rescatan los valores intrínsecos del monumento como estación de madera del cable aéreo, en contraste con la nueva estructura metálica interior, que soporta la función actual como Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Dichos criterios de intervención, además definen las obras de liberación, adecuación funcional, consolidación estructural y formal, reparaciones locativas y mantenimiento, las cuales finalizan en 2012.

Con la nueva intervención, se ha logrado que El Cable deleve su “espíritu original” de la antigua estación de madera, razón de su declaratoria como monumento nacional, cohabitando de manera armónica, pero en contraste legible y contundente, con un uso y una tecnología constructiva metálica que corresponden al momento actual; imagen que nos impone una estética auténtica, la cual está por encima de las hipótesis personales.

El monumento edificio El Cable se ha expuesto al mundo, desde su presentación como proyecto en el seminario internacional de arquitectura y restauro, Progetto Italia 1997, celebrado en Roma, además con la presencia ocasional de profesores, especialistas y visitantes internacionales y nacionales; con la presentación de ponencias sobre su proceso de restauración y rehabilitación en eventos internacionales, nacionales y locales, enriquecido por la presencia cotidiana de múltiples personas interesadas en su redescubrimiento, particularmente por la gran

cantidad de niños y niñas de los colegios de la región y de la ciudad, en el marco del reconocimiento del patrimonio arquitectónico como memoria e identidad cultural.

Actualmente, el Cable presenta una nueva dinámica de vida académica y administrativa en un escenario en el cual se habita un edificio histórico con condiciones físicas contemporáneas, lo que nos permite reafirmar que para la conservación de los edificios de valor patrimonial, estos requieren ajustarse a las condiciones y las dinámicas de la vida presente.

### **Arquitecturas metálicas contemporáneas**

#### **Estructuras continuas: la experimentación vs. Estructuras puntuales: el boom**

Los inicios del siglo XXI, tienen como particularidad la exploración tecnológica de las arquitecturas metálicas continuas, autoportantes, además del uso intensivo, para la escala local, de las estructuras metálicas puntuales porticadas.

#### ***Perfiles metálicos y muros secos autoportantes: Casa Lindaraja***

Por un lado, previo antecedente de la construcción de un programa experimental de vivienda de bajo costo por parte de Toptec - Manilit, empresa local, referido a un conjunto de casas industrializadas localizado en el barrio La Cumbre, construido dentro de un proceso de innovación y apropiación tecnológica a partir de la implantación de un modelo arquitectónico y constructivo foráneo de muros estructurales continuos desarrollados a partir de marcos estructurales con una mayor densidad de perfiles metálicos, recubiertos externa e internamente con muros secos, se presenta la posibilidad de desarrollar un proyecto experimental con este sistema constructivo adaptado tecnológica y arquitectónicamente, reconociendo cómo la ingeniería local, logra trascender de los muros divisorios a los muros estructurales y desarrollar un sistema normalizado internacionalmente como arquitectura liviana, alternativa ideal para los suelos volcánicos de ladera. El reto es trascender el mito del material

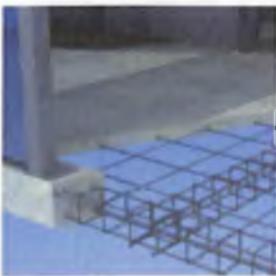
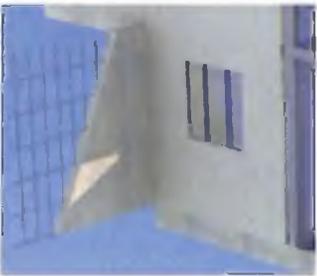
además de proponer un modelo alternativo de arquitectura liviana a la tradición de los bahareques.

En el año 2003, antecediendo la experiencia de la Casa Santander desarrollada en bahareque encementado contemporáneo y analizada anteriormente, se diseña y construye la “Casa Lindaraja” localizada en Morrogacho, Manizales, por parte del arquitecto José Fernando Muñoz Robledo, con la asesoría técnica constructiva de Toptec; seleccionada y publicada en el libro de la Bienal de Arquitectura Colombiana 2004, razón de su inclusión en esta investigación.

Bajo el postulado tecnológico de desarrollar una estructura liviana y autoportante, excluyendo una estructura primaria de soporte, la Casa Lindaraja es construida con base en una estructura de marcos estructurales en perfiles metálicos y muros secos, como alternativa tecnológica industrializada de mediano costo y de producción local.

El reto tecnológico de esta estructura consiste en ser una arquitectura modular y regular, toda ella ajustada a la geografía de ladera del lugar, en concordancia con el sistema constructivo liviano y autoportante utilizado en los espacios de habitación, acompañada de una estructura tubular porticada cerrada en vidrio como espacio social, donde en las mañanas la neblina penetra la casa pareciendo flotar en ella y, en las tardes, se disfruta de los atardeceres multicolores. No es una máquina para vivir, sino un hábitat personal, para este caso de su promotor visionario Dr. Gerardo Echeverry García.

Como tipo espacial, la casa de-construye la tipología posmoderna convencional al ser considerada y desarrollada como una vivienda personalizada y productiva; es decir, el espacio amplio en área construida de la casa de habitación es diseñado para la vivienda unipersonal de su propietario, que satisface sus sueños; pero además, incluye un área complementaria productiva correspondiente a un torreón de área adicional, que funciona independientemente de la casa (para inquilinos temporales) o integrado a ella como espacio adicional.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008</p>		 <p>Ficha <b>99</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>CASA LINDARAJA</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>				
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO. Entre lo neo-vernáculo y lo contemporáneo.</p>									
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>METAL SECO AUTOPORTANTE</b></p>									
<p><b>IMÁGENES</b></p> 		 <p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>			<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: BARRIO: MANZANA: PREDIO: DIRECCIÓN: RURAL</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>PRIMER PISO: VIVIENDA SEGUNDO PISO: VIVIENDA</p> <p>En el año 2003, antecedendo la experiencia de la Casa Santander desarrollada en bahareque encamentado contemporáneo y analizada anteriormente; se diseña y construye la "Casa Lindaraja" localizada en Morrogacho, Manizales, por parte del arquitecto José Fernando Muñoz Robledo, con la asesoría técnica constructiva de TOPTEC; seleccionada y publicada en el libro de la Bienal de Arquitectura Colombiana 2004, razón de su inclusión en esta investigación.</p> <p>Bajo el postulado tecnológico de desarrollar una estructura liviana y autoportante excluyendo una estructura primaria de soporte, la Casa Lindaraja es construida con base en una estructura de marcos estructurales en perfiles metálicos y muros sacos, como alternativa tecnológica industrializada de mediano costo y de producción local.</p>				
<p>Los inicios del siglo XXI, tienen como particularidad la exploración tecnológica de las arquitecturas metálicas continuas autoportantes; además del uso intensivo, para la escala local, de las estructuras metálicas puntuales porticadas.</p>									
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Una fundación en placa flotante con nervaduras de concreto reforzado, la cual se pliega adicionalmente como muro de contención.</p> <p>Por otro lado, soporta independientemente la estructura reticular, tubular metálica vidriada, la cual configura la caja transparente del área social.</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura general en muros autoportantes livianos a partir del uso de marcos estructurales en perfiles metálicos tubulares y muros sacos.</p>		<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepiso en mortero de nivelación con acabados cerámicos sobre la placa flotante de fundación.</p> <p>Entrepisos en viguetas de perfiles metálicos en "C" con una base plana de placa de fibrocemento, malla de temperatura y mortero de nivelación, acabado en tapete.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Muros divisorios autoportantes y livianos en perfiles metálicos y placas planas de fibrocemento.</p> <p>Cerramientos en marcos de aluminio y vidrio.</p>		<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos flotantes se sostienen sobre vigas tubulares metálicas y se desarrollan de manera invertida con una plegadura central en forma de "V" con canal, a manera de alas con cerchas simples tubulares y correas en perfiles en "C".</p> <p>Cubierta en placas onduladas de fibrocemento.</p> <p>Cielorraso plano en periferia metálica y placas de yeso.</p>	
<p>REFERENTE. TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>									

La funcionalidad espacial invertida de la convencional, induce al área de habitaciones como punto de conexión con el acceso principal de la casa, que se desarrolla sobre un hall habitacional en el nivel principal, y se conecta con el área social y de servicios del nivel inferior a través de una escalera, toda ella abierta al paisaje circundante y lejano.

Una fundación en placa flotante de concreto reforzado con nervaduras, que se pliega adicionalmente como muro de contención, configura la cimentación sobre la cual, por un lado, se desarrollan los muros autoportantes y livianos en perfiles metálicos y placas planas de fibrocemento, como muros secos del área habitacional, con cerramientos en marcos de aluminio y vidrio.

Por otro lado, soporta independientemente la estructura reticular, tubular metálica vidriada, la cual configura la caja transparente del área social.

Los entresijos en viguetas de perfiles metálicos en “C” con una base plana de placa de fibrocemento, malla de temperatura y mortero de nivelación con acabado de piso en tapete y cielorraso, rigidizante del diafragma, en fibrocemento. Los techos flotantes se sostienen sobre vigas tubulares metálicas y se desarrollan de manera invertida con una plegadura central en forma de “V” con canal, a manera de alas, con cerchas simples tubulares y correas en perfiles en “C”, cubierta en placas onduladas de fibrocemento y cielorraso plano en perfilaría metálica y placas de yeso.

Para este caso se han considerado algunas soluciones de bioclimática arquitectónica en relación con las condiciones ambientales del lugar; primero, los techos con aleros de protección de la edificación por la alta pluviosidad anual; segundo, un sistema de vanos, puertas y ventanas que permiten la circulación del viento a través de la casa para su confort climático, sea para conservarse cerrada en época fría o abierta en época caliente; tercero, el retroceso de la ventana de la alcoba principal instalada sobre el extremo lateral frente a la circulación de acceso para impedir la incursión solar directa a dicho espacio, sin perder las visuales naturales del paisaje circundante.

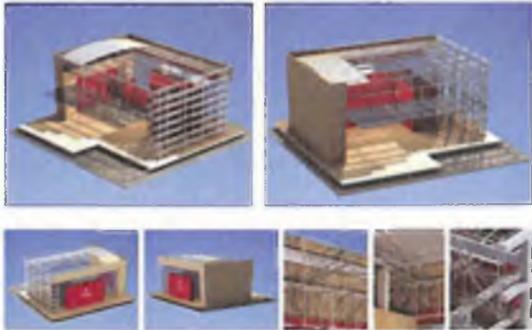
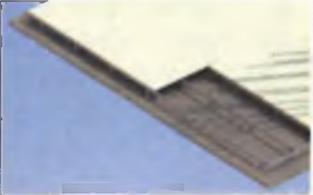
### ***Tienda Juan Valdez: la liviandad pesada***

Un poco más tarde, año 2005, otro polémico proyecto por la utilización del espacio público con interés privado, corresponde a la construcción de la Tienda Juan Valdez en el parque El Cable, proyecto de los arquitectos Juan Carlos Rojas I., Carlos Rosero y Catalina Parra, desarrollado como un cubo de piedra horadado y vaciado en su interior, que se localiza de manera exenta en la cima del parque, sobre una plataforma (*Deck*) de madera, como espacio de atención y esparcimiento público; además del acompañamiento de la Torre de Herveo del sistema del cable aéreo, Monumento Nacional.

Como particularidad tecnológica, el pequeño edificio se asienta sobre la tapa de un tanque de agua de servicio urbano y exhibe una aparente pesadez en la estética arquitectónica por el revestimiento en piedra de sus fachadas, pero en realidad no es más que una estructura liviana reposando sobre una plataforma de piso flotante de viguetas en perfiles en “C” como soporte de la base en placa plana de fibrocemento, con mortero de nivelación y acabado en baldosa de piedra y la plataforma circundante de atención al público, en madera teca.

El sistema estructural desarrollado en muros autoportantes, a partir de un entramado o malla en perfiles metálicos (perfilaría laminada en frío) soldados en ambos sentidos, vertical y horizontal, acabados interiores en muro seco, y exteriores en piedra con anclajes pernados. La estructura se amarra en su parte superior con un diafragma de techo constituido por tres grupos de cerchas tridimensionales en forma de bóveda rebajada como confinamiento y cerramiento de techo, sobre las cuales reposan las correas en perfiles “C” correspondiendo con los nudos estructurales, con cubierta aluminica tipo sándwich y cielorraso en entramado de perfilaría metálica y placas de yeso.

Otra particularidad corresponde a los cerramientos en vidrio templado, por cuanto la fachada principal incluye un mecanismo que la rebate al abrir y se convierte en pérgola.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>Ficha <b>100</b></p>	
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO. Entre lo neo-vermácul o y lo contemporáneo.</p>			
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO: METAL SECO AUTOPORTANTE</b></p>			
<p>IMÁGENES</p> 		<p>MODELO DIGITAL - 3D</p> 	
<p>Como particularidad tecnológica, el pequeño edificio se asienta sobre la tapa de un tanque de agua de servicio urbano y exhibe una aparente pesadez en la estética arquitectónica por el revestimiento en piedra de sus fachadas, pero en realidad no es más que una estructura liviana.</p>			
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Reposa sobre una plataforma de piso flotante de viguetas en perfiles en "C" como soporte de la base en placa plana de fibrocemento</p>		<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>El sistema estructural desarrollado en muros autoportantes a partir de un entramado o malla en perfiles metálicos (perfiles laminados en frío) soldados en ambos sentidos, vertical y horizontal.</p>	
<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso con mortero de nivelación y acabado en baldosa de piedra, la plataforma circundante de atención al público, en madera teca.</p>		<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Acabados interiores en muros secos y exteriores en piedra con anclajes perna dos. Cerramientos en vidrio templado, por cuanto la fachada principal incluye un mecanismo que la rebate al abrir y se convierte en pérgola.</p>	
<p><b>TECHO</b></p>  <p>La estructura se amarra en su parte superior con un diafragma de techo constituido por tres grupos de cerchas tridimensionales en forma de bóveda rebajada como confinamiento y cerramiento de techo, sobre las cuales reposan las correas en perfiles "C" correspondiendo con los nudos estructurales. Cubierta aluminica tipo sandwich.</p>			
<p>REFERENTE TRABAJO DE GRADO EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2008</p>			

<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 		<p><b>TIENDA JUAN VALDÉZ</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p> 	
<p>INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: PALOGRANDE MANZANA: 0020 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: C 65 K 23 K 23B</p>		<p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p>	
<p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: COMERCIO</p>		<p>Un poco más tarde, año 2005: otro polémico proyecto por la utilización del espacio público con interés privado, corresponde a la construcción de la Tienda Juan Valdéz en el parque El Cable, proyecto de los arquitectos Juan Carlos Rojas y Carlos Rosero y Catalina Parra. Desarrollado como un cubo de piedra horadado en su interior; se localiza de manera exenta en la cima del parque, sobre una plataforma de madera como espacio de atención y esparcimiento público; además del acompañamiento de la Torre de Hervo del sistema del Cable Aéreo, Monumento Nacional.</p>	

### **Pórticos metálicos contemporáneos en alma llena**

Luego de volver a utilizar una estructura de pórticos metálicos de alma llena con entrepiso en base metálica (*Steel Deck*) y placa de concreto reforzado utilizada como soporte de los espacios contemporáneos de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y paralelamente como reforzamiento de la antigua estructura de madera con nudos pernados de la estación del Cable Aéreo, sede de la escuela y descrita en la época anterior; bien se puede afirmar que por el uso reiterado, a escala local, de estructuras porticadas metálicas al inicio del siglo XXI en Manizales; hay un pequeño “boom” de estas.

#### ***Campus La Nubia: Edificios P y Q***

La Universidad Nacional de Colombia sede Manizales en el Campus La Nubia y con proyectos dirigidos por el arquitecto Gustavo Jiménez Gómez, y afinados y ejecutados por la oficina ACE (Administración y Control de Espacios) en el año 2003, construye la nueva infraestructura física académica administrativa correspondiente a los “Edificios P y Q”, a partir del uso de pórticos metálicos de alma llena.

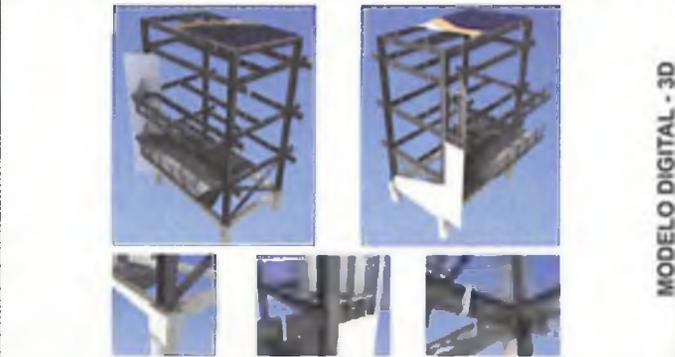
La particularidad tecnológica constructiva y su gran aporte para este estudio, corresponde a ser una estructura pre-industrializada en taller y ensamblada posteriormente in situ; para ello, los pórticos metálicos de

alma llena que descansan sobre las platinas de transferencia de los dados o pedestales de fundación en concreto reforzado, parte de las fundaciones profundas en *caissons* y vigas de fundación; desarrollan todos los componentes soldados en los nudos estructurales, tales como cuadrantes, repisas y ménsulas de conexión de vigas.

Son las ménsulas de conexión de las vigas de los pórticos las que complementan con platinas de uniones pernadas para el ensamble general del porticado metálico, que es posteriormente arriostrado con las diagonales metálicas fijas a las repisas esquineras.

Los entrepisos internos en base metálica y placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabados en baldosas de granito y, al exterior, particularmente en los puntos fijos de escaleras, solo se instalan viguetas en perfilera metálica en “C” con acabado en lámina metálica de aluminio. Los cerramientos en perfiles metálicos y muros secos divisorios; puertas, ventanas y persianas en marcos de aluminio y vidrio. Los techos en vigas metálicas de alma llena con correas y cubierta en láminas trapezoidales alumínicas tipo sándwich.

Es la estética arquitectónica y tecnológica de las estructuras porticadas metálicas de alma llena y cerramientos livianos y traslucidos, la cual define la imagen arquitectónica contemporánea, para el caso de la historia local, de este conjunto de edificios los cuales son reconocidos con el Premio Caldense de Arquitectura – Edificios Metálicos – 2009.

<p>TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>		 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE MANIZALES ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>Ficha <b>101</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p>BLOQUES "P" y "Q" UNIVERSIDAD NACIONAL - CAMPUS LA NUBIA <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS METÁLICOS CONTEMPORÁNEOS EN ALMA LLENA</b></p>					
<p>IMÁGENES</p> 	 <p>MODELO DIGITAL - 3D</p>		<p>INFORMACIÓN PREDIAL DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: LA ENEA MANZANA: 0012 PREDIO: 0019 DIRECCIÓN: LA NUBIA</p> <p>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO PRIMER PISO: BODEGA SEGUNDO PISO: BODEGA PRIMER PISO: EDUCACIÓN SEGUNDO PISO: EDUCACIÓN</p>	<p>La palabra Boom para este caso quiere decir varias: es decir que luego de la utilización tardía de la estructura de pórticos metálicos de alma llena con entrepiso en base metálica (steel Deck) y placa de concreto reforzado utilizada como soporte de los espacios contemporáneos de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y paralelamente como reforzamiento de la antigua estructura de madera con nudos perna dos de la Estación del Cable Aéreo, sede de la escuela y descrita en la época anterior; bien se puede afirmar que por el uso reiterado, si la escala local, de estructuras porticadas metálicas al inicio del siglo XXI en Manizales, hay un pequeño boom de estas.</p>	
<p>La Universidad Nacional de Colombia sede Manizales en el Campus La Nubia y con proyectos dirigidos por el arquitecto Gustavo Jiménez G., y afinados y ejecutados por la oficina ACE en el año 2003; construye la nueva infraestructura física académica administrativa correspondiente a los "Edificios P y Q", a partir del uso de pórticos metálicos de alma llena, reconocidos con el Premio Caldense de Arquitectura - Edificios Metálicos - 2009.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Fundaciones profundas en caissons, vigas y dados de fundación coronados con platinas metálicas de transferencia.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>La particularidad tecnológica constructiva, corresponde a ser una estructura pre-industrializada en taller y ensamblada posteriormente <i>in-situ</i>; para ello, los pórticos metálicos de alma llena los cuales descansan sobre las platinas de transferencia de los dados de fundación.</p> <p>Desarrolla todos los componentes soldados en los nudos estructurales, tales como cuadrantes, repisas y ménsulas de conexión de vigas.</p> <p>Son las ménsulas de conexión de las vigas de los pórticos las que se complementan con platinas de uniones perna das para el ensamble general del porticado metálico, el cual es posteriormente arriostrado con las diagonales metálicas fijas a las repisas esquineras.</p>	<p><b>SOBREPISO y ENTREPISO</b></p>  <p>Sobrepisos en placas de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado en baldosas de granito.</p> <p>Los entrepisos internos en base metálica y placa de concreto reforzado con mortero de nivelación y acabados en baldosas de granito y al exterior, particularmente en los puntos fijos de escaleras, solo se instalan viguetas en perfilera metálica en "C" con acabado en lámina metálica de aluminio.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los muros de cerramiento y divisores livianos en perfiles metálicos y muros secos, con cerramientos de puertas y ventanas en marcos de aluminio y vidrio con la presencia de persianas de ventilación.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>Los techos en vigas metálicas de alma llena con correas y cubierta en láminas trapezoidales aluminicas tipo sandwich.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2 008</p>					

### ***Tienda Arturo Calle***

Por otro lado, también en el año 2003, se construye el edificio para la Tienda Arturo Calle sobre la avenida Santander, bajo los mismos principios tecnológicos y constructivos de las estructuras metálicas en pórticos de alma llena, ya analizadas. Esta edificación tiene varias particularidades por acotar para el caso de estudio.

Como generalidad de las estructuras metálicas porticadas en alma llena, las cimentaciones en zapatas con vigas de fundación incluyen los dados de sobrecimiento que se coronan con las platinas de transferencia para recibir soldada la estructura de pórticos metálicos en alma llena, que, en las uniones de las vigas de entrepiso, incluye los cuadrantes y las repisas que soportan las riostras metálicas. Los entrepisos son en *steel deck* o base metálica con placa de concreto reforzado, mortero de nivelación y acabados de pisos en baldosas grano pulido y porcelanatos; muros interiores livianos y secos en perfiles metálicos y placas planas de fibrocemento; el techo también en vigas y correas metálicas de alma llena con cubierta en láminas

trapezoidales alumínicas tipo sándwich y cielorrasos interiores livianos en yeso.

Lo particular corresponde, por una parte, a la fachada principal que se desarrolla a partir de un pórtico de concreto reforzado dilatado estructuralmente del edificio metálico posterior, cerrado en su parte superior con mampostería confinada y acabado en revestimiento de placas de mármol y vidrio templado en el primer piso de acceso y vitrinas.

Por otra parte, se acota cómo los muros exteriores de cerramiento de las fachadas laterales y posterior, se desarrollan en mampostería confinada de ladrillo, para ello, las columnas de confinamiento tiene los castillos de refuerzo soldados a las bases superiores de las vigas metálicas del porticado, las cuales reciben los muros en mampostería para ser posteriormente confinados por las columnas y vigas de confinamiento en concreto reforzado, dilatados de la estructura metálica, revocados y pintados. No deja de ser paradójica una estructura liviana con algún cerramiento pesado, similar al nuevo edificio del centro Colombo Americano en el barrio Estrella.

TÍTULO <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009		 EN LA ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	Ficha <b>102</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 		<b>TIENDA ARTURO CALLE</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b>			
<b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIENTO DEL TERRITORIO									
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS METÁLICOS EN ALMA LLENA</b>									
<b>IMÁGENES</b> 						MODELO DIGITAL - 3D			
Para este tipo y paramétrico en el año 2003, se construye el edificio para la "Tienda Arturo Calle" sobre las estructuras existentes, según los mismos principios constructivos y constructivos de las edificaciones de este tipo ya existentes, este edificio construido según parámetros por estos para el tipo de edificio.									
<b>FUNDACIONES</b>  <p style="font-size: small;">Las cimentaciones se realizan con vigas de fundación de hormigón armado y columnas de fundación de hormigón armado para recibir la estructura de pórtico metálico en alma llena.</p>		<b>ESTRUCTURA</b>  <p style="font-size: small;">Columnas de pórtico metálico en alma llena, la cual, en los extremos de las vigas de entrespe, recibe los cuernillos y los respaldos que soportan las vigas o diagonales metálicas con un perfilado correspondiente por un lado a la fachada principal la cual se desarrolla a partir de un pórtico de concreto reforzado diseñado estructuralmente del edificio existente.</p>		<b>SOBREPISO y ENTRESPISO</b>  <p style="font-size: small;">Sobrepiso en placas de concreto reforzado con hierro y malla de alambres en grano pulido. Entrespejo en steel deck o base metálica sobre vigas metálicas de alma llena con placa de concreto reforzado y mortero de revestimiento, acabados en porcelanitos.</p>		<b>CERRAMIENTOS</b>  <p style="font-size: small;">Los muros interiores son en estructura liviana y ascos, en perfiles metálicos y placas planas de fibrocemento, en la fachada principal, se cierra en su parte superior con mampostería confinada de ladrillo rojo que los muros existentes. El cerramiento de las fachadas laterales y posterior. Acabado en revestimiento de placas de mármol y vidrio templado en la fachada de acceso y vitrinas en vidrio laminado.</p>		<b>TECHO</b>  <p style="font-size: small;">El techo también en vigas y cornisa metálicas de alma llena con cubierta en alambres triangulares aluminio tipo sandwich, y canal en aluminio en perfiles modulares para las placas de piso.</p>	
REFERENTE. TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008									

***Pórticos metálicos tubulares redondos: Mall de Comidas, Campus La Nubia***

Otro ejercicio particular corresponde a un pequeño, pero bastante experimental, artefacto arquitectónico, identificado por su estructura singular en tubulares redondos metálicos, referido al “Mall de Comidas” del campus La Nubia de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, construido en el año 2005, diseñado por la arquitecta Cristina Echeverri y desarrollado por la oficina ACE (Administración y Control de Espacios), como regalo de la Asociación de Exalumnos.

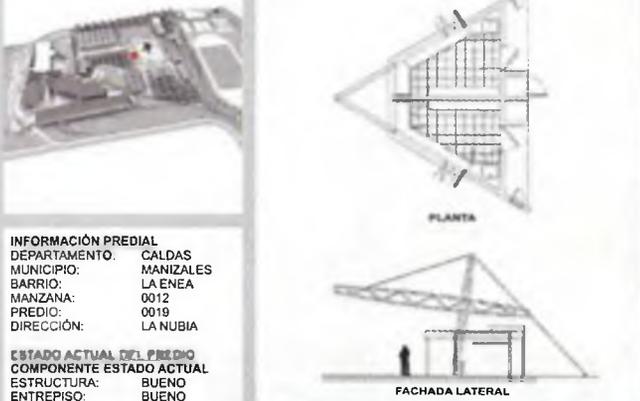
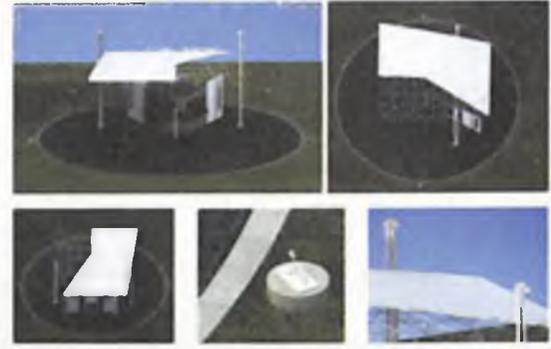
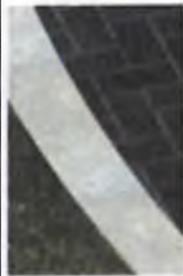
Concebido como un espacio abierto pero cubierto, la estructura se desarrolla a través de un par de pórticos o mástiles metálicos conformados por dos columnas tubulares redondas ancladas a las platinas de transferencia de los dados de concreto reforzado de las vigas de fundación; dicho anclaje corresponde a un sistema de rótula metálica pernada en platinas

semicirculares, los mástiles son coronados con tensores de sujeción y arrostramiento de la estructura y se anclan a los dados de concreto de fundación perimetral.

Los pórticos o mástiles a su vez, soportan el techo colgante que se desarrolla a partir de un sistema de cerchas tubulares redondas tridimensionales amarradas por un entramado complementario de correas tubulares, todo ello con uniones en platinas soldadas, las cuales reciben la cubierta en láminas trapezoidales aluminicas tipo sándwich.

Toda esta estructura metálica de techo flotante cubre el pequeño edificio de servicios al interior, lo mismo que el espacio exterior de estancia.

La presencia de estructuras metálicas en pórticos tubulares, para este caso, redondos, es en cambio bastante escasa, por ello la acotación de este proyecto.

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b>  <b>AUTOR</b>          ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO  <small>DICIEMBRE DE 2009</small></p>	 Universidad Nacional de Colombia <small>ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</small>	Ficha <b>103</b>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">MALL DE COMIDAS - LA NUBIA          CAMPUS LA NUBIA - UNIVERSIDAD NACIONAL</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTA ARQUITECTÓNICA</b></p>  <p style="text-align: center;"><small>PLANTA</small></p> <p style="text-align: center;"><small>FACHADA LATERAL</small></p>	
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b>          DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIENTO DEL TERRITORIO</p>				
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>PÓRTICOS METÁLICOS TUBULARES REDONDOS</b></p>				
<p style="text-align: center;"><b>IMÁGENES</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> 		<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>          DEPARTAMENTO: CALDAS          MUNICIPIO: MANIZALES          BARRIO: LA ENEA          MANZANA: 0012          PREDIO: 0019          DIRECCIÓN: LA NUBIA</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>          COMPONENTE ESTADO ACTUAL          ESTRUCTURA: BUENO          ENTREPISO: BUENO          CERRAMIENTO: BUENO          TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>          PRIMER PISO: COMERCIO          SEGUNDO PISO: COMERCIO</p> <p><b>PRIMER PISO: COMERCIO</b>  <b>SEGUNDO PISO: COMERCIO</b></p>	
<p>La presencia de estructuras metálicas en pórticos tubulares, para este caso redondos, es en cambio bastante escasa, por ello la acotación de este proyecto.</p>				
<p style="text-align: center;"><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Vigas de fundación con dados de concreto reforzado, coronados con platinas de transferencia que reciben el sistema de rótulas metálicas puestas en platinas semicirculares.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Un par de pórticos o mástiles metálicos conformados por dos columnas tubulares redondas, configuran la estructura de soporte.</p> <p>Los mástiles, son coronados con tensores de sujeción y anclamiento de la estructura los cuales se anclan a los dados de concreto de fundación perimetral.</p>	<p style="text-align: center;"><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzado con morteros de nivelación acabados en baldosas de cemento.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CERRAMIENTOS</b></p> <p>Toda esta estructura metálica abierta de techo flotante, cubre el pequeño edificio de servicios al interior, lo mismo que el espacio exterior de estancia.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TECHO</b></p>  <p>Techo colgante el cual se desarrolla a partir de un sistema de cerchas tubulares redondas tridimensionales amarradas por un entramado complementario de correas tubulares, todo ello con uniones en platinas soldadas, las cuales reciben la cubierta en láminas trapezoidales aluminicas tipo sandwich.</p>
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>				

### ***Pórticos metálicos en celosías: concesionario Wolkswagen***

Para ir cerrando este capítulo final, se debe acotar que dentro del nuevo ordenamiento territorial del municipio de Manizales se desarrolla una pequeña infraestructura de pabellones contemporáneos para concesionarias vehiculares, localizados sobre la avenida Kevin Ángel.

Uno de ellos corresponde al “Concesionario Wolkswagen” cuya particularidad tecnológica es manifiesta por ser una estructura en pórticos metálicos en celosía de grandes luces, desarrollada con el objeto de configurar un espacio cubierto abierto y polifuncional, construido en el año 2006.

Las fundaciones, por el desnivel del terreno, obligan a una cimentación en zapatas, vigas de cimentación, columnas de sobrecimiento con viga de coronación como base de la estructura en pórticos metálicos en celosía, recubiertos con muro seco y placa de entrepiso en concreto reforzado con mortero de nivelación y acabado en baldosa de grano.

Sobre las fundaciones se desarrolla entonces la estructura en pórticos metálicos en celosía tipo Warren tridimensional, recubiertos con muros secos, generando un volumen tubular cuadrado de los mismos y que a su vez soportan la estructura de techo en cerchas también en celosía tipo Warren tridimensional, amarradas por las correas en perfiles metálicos en “C” sobre los cuales reposa la cubierta en láminas onduladas de

fibrocemento con cielorrasos en perfiles metálicos y placas planas de yeso.

Los cerramientos laterales y posterior, se desarrollan en mampostería estructural de bloques de cemento, en cambio, la fachada principal se desarrolla a manera de fachada flotante en perfilería de aluminio y vidrio, la cual soporta en su centro de composición, un marco sólido en perfiles metálicos y muro seco como puerta de entrada al edificio.

La simpleza volumétrica y la liviandad y transparencia del volumen, particularmente en la fachada pública, insinúan una estética arquitectónica de orden contemporáneo, la cual comienza a identificar los inicios del siglo XXI.

Como búsqueda complementaria de una estética arquitectónica orientada hacia postulados racionalistas en el marco de las arquitecturas corporativas, aparece también en el año 2006 la Tienda Olímpica localizada sobre la avenida Santander, en la cual, vale la pena destacar la estructura de los techos desarrollados en cerchas metálicas tridimensionales de grandes luces, construidas en tubular redondo, y que solo se acota como referencia.

Dos artefactos tecnológicos finales debo acotar, a manera de referente, como cierre de esta indagación tecnocultural en el marco de las arquitecturas metálicas de inicios del siglo XXI y cierre de la última época analizada hasta el año 2010.

<p><b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p>AUTOR: ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2009</p>			<p>Ficha <b>104</b></p>	<p><b>LOCALIZACIÓN</b></p> 	<p><b>CONCESIONARIO WOLKSWAGEN</b></p> <p><b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b></p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO</p>					
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS METÁLICOS EN CELOSÍA</b></p>					
<p><b>IMÁGENES</b></p> 	 <p align="right"><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p>				<p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: CENTRO MANZANA: 0848 PREDIO: 0002 DIRECCIÓN: AV KEVIN ANGEL</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> COMPONENTE ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO: PRIMER PISO: COMERCIO SEGUNDO PISO:</p> <p>Uno de ellos corresponde al "Concesionario WOLKSWAGEN" cuya particularidad tecnológica le corresponde por ser una estructura en pórticos metálicos en celosía, de grandes luces, desarrollada con el objeto de configurar un espacio cubierto abierto y polifuncional; construido en el año 2006.</p> <p>Como búsqueda complementaria de una estética arquitectónica orientada hacia postulados racionalistas en el marco de las arquitecturas corporativas, aparece también en el año 2006 la Tienda Olímpica localizada sobre la avenida Santander, en la cual, vale la pena destacar la estructura de los techos desarrollados en cerchas metálicas tridimensionales de grandes luces, construidas en tubular redondo; la cual solo se acota como referencia.</p>
<p>Se debe acotar que dentro del nuevo ordenamiento territorial del municipio de Manizales se desarrolla una pequeña infraestructura de pabellones contemporáneos para concesionarias vehiculares, localizados sobre la avenida Kevin Ángel.</p>					
<p><b>FUNDACIONES</b></p>  <p>Las fundaciones, por el desnivel del terreno, obligan a una cimentación en zapatas, vigas de cimentación, columnas de sobrecimiento con viga de coronación como base de la estructura porticada metálica.</p>	<p><b>ESTRUCTURA</b></p>  <p>Estructura en pórticos metálicos en celosía, recubiertos con muros secos.</p>	<p><b>SOBREPISOS</b></p>  <p>Sobrepiso en placa de concreto reforzada con mortero de nivelación y acabados en baldosas de granito.</p>	<p><b>CERRAMIENTOS</b></p>  <p>Los cerramientos laterales y el posterior se desarrollan en mampostería estructural de bloques de cemento, en cambio, la fachada principal se desarrolla a manera de fachada flotante en perfilaría de aluminio y vidrio, la cual soporta en su centro de composición, un marco sólido en perfiles metálicos y muro seco como puerta de entrada al edificio.</p>	<p><b>TECHO</b></p>  <p>El techo con cerchas en celosía tipo "Warren" tridimensional, amarradas por los correas en perfiles metálicos en "C" sobre los cuales reposa la cubierta en láminas onduladas de fibrocemento.</p> <p>Cielorrasos en perfiles metálicos y placas planas de yeso.</p>	
<p>REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.008</p>					

### ***Tanque Mirador de Chipre***

Concebido inicialmente por el arquitecto Juan Vicente Escobar como idea de uso complementario del tanque de agua de servicio urbano, el cual se desarrolla como estructura elevada, para ser convertido en mirador urbano de gran extensión territorial por su estratégica localización; idea más tarde llevada a proyecto arquitectónico constructivo por los arquitectos Johanna Echeverri y Wilson F. Osorio e inaugurado en el año 2008 por la administración municipal.

Como objeto arquitectónico de gran singularidad, se reutiliza la estructura metálica del tanque preexistente semiesférico en altura, y se complementa con una segunda estructura envolvente de reforzamiento y soporte de la nueva función agregada de servicios turísticos tales como cafetería, café, mirador perimetral y, recientemente, juegos extremos en altura.

Se caracteriza por el uso extendido de estructuras en pórticos metálicos de alma llena y de tubulares; entresijos y escaleras en lámina metálica, y cerramientos en muros secos y vidrio, los cuales incluyen el cerramiento en vidrio templado, curvo de las escaleras de ascenso; además de equipos especiales como es el caso del ascensor.

### ***La escalera al cielo: ascenso al “Corredor Polaco”***

El ascenso a las torres del mundo, como el Campanile de Siena, la Fortaleza de Asís o la Basílica de San Pedro en Italia, las torres de la Sagrada Familia en Barcelona o los Minaretes de las Mezquitas de Estambul, entre muchos otros, se constituye en una experiencia única en la percepción y lectura de los territorios desde las alturas.

Así mismo, tenemos la suerte de poseer un nuevo ascenso, inmensamente particular, a la torre central de la Catedral Basílica de Manizales, hasta su punto accesible más alto correspondiente al balcón urbano y territorial denominado el “Corredor Polaco”; este novedoso y contrastante artefacto tecnológico, inaugurado en el 2008 por la curia municipal, correspondiente a las escaleras de ascenso desarrolladas recientemente por los ingenieros

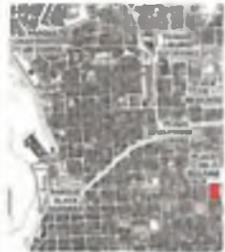
Estrada, concierne a una estructura al interior de la torre construida a partir del uso de vigas metálicas de alma llena posformadas en espiral, con las huellas en lámina metálica corrugada; la cual contrasta en su estética contemporánea con la antigua torre de cemento armado, a la vez que respeta el sistema antiguo de escaleras de ascenso en madera, como memoria histórica.

En términos de los criterios de intervención de carácter patrimonial, bien se pueden también inscribir en el marco del Restauro Crítico, por cuanto respeta los valores intrínsecos del monumento, para este caso la catedral y particularmente la torre central de cemento armado, e introduce un objeto contemporáneo metálico como solución tecnológica para el ascenso peatonal a la torre.

Para cerrar la investigación, debo entonces acotar que durante la primera década del siglo XXI, la municipalidad desarrolla unas mega obras de infraestructura de servicios, como la Plaza Alfonso López P. y su intersección vehicular bajo superficie, que logra transformar y cualificar significativamente la movilidad vehicular y peatonal del sector como espacio público, pero carece aún del artefacto arquitectónico vigía que incluye el proyecto original correspondiente al edificio cultural, lo cual genera actividades superfluas en la Plaza.

Además, la nueva Terminal de Transportes de Manizales como mega estructura metálica válida de ser analizada posteriormente y generadora del atractivo y potencial sistema de transporte público del nuevo Cable Aéreo con tres estaciones bastante descontextualizadas urbanística y arquitectónicamente, las cuales están desarrolladas en el marco de la búsqueda de una racionalidad estética y una materialidad contemporánea, pero con francas contradicciones con sus lugares de localización.

Como cierre de este libro resultante de un proceso extenso de indagación tecnocultural sobre las arquitecturas de baja altura en el municipio de Manizales a través de su historia, para finales de la primera década del siglo XXI, con los procesos de planeación del ordenamiento territorial y desarrollo físico de la Universidad Nacional de Colombia sede

<p><b>TÍTULO</b>  <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b></p> <p><b>AUTOR</b>  <b>ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO</b></p>	 <b>Ficha</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">105</span>	<p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>TANQUE MIRADOR CHIPRE          ESCALERAS CORREDOR POLACO CATEDRAL</b></p> <p>Tanque Mirador de Chipre: Como objeto arquitectónico de gran singularidad, se reutiliza la estructura metálica del tanque preexistente semiesférico en altura y se complementa con una segunda estructura envolvente de reforzamiento y soporte de la nueva función, agregada de servicios turísticos tales como cafetería, café, mirador penitencial, y recientamiento, juegos extremos en altura.</p> <p>Se caracteriza por el uso extendido de estructuras en pórticos metálicos de alma llena y de tubulares; entrepisos y escaleras en lámina metálica y cerramientos en muros secos y vidrio, los cuales incluyen el cerramiento en vidrio templado curvo de las escaleras de ascenso; además de equipos especiales como es el caso del ascensor.</p> <p>La escalera al cielo: posee al "Corredor Polaco": Así mismo tenemos la suarta de poseer un nuevo ascenso, inmensamente particular, a la torre central de la Catedral Basílica de Manizales, hasta su punto accesible más alto correspondiente al balcón urbano y territorial denominado el "Corredor Polaco"; este novedoso y contrastante artefacto tecnológico, inaugurado en el 2008 por la curia municipal, correspondiente a las escaleras de ascenso desarrolladas recientemente por los ingenieros Estrada, concierne a una estructura al interior de la torre construida a partir del uso de vigas metálicas de alma llena pos-formadas en espiral, con las huellas en lámina metálica corrugada; la cual contrasta en su estética contemporánea con la antigua torre de cemento armado, a la vez que respeta el sistema antiguo de escaleras de ascenso en madera, como memoria histórica.</p> <p>Los criterios de intervención de carácter patrimonial, bien se pueden también inscribir en el marco del Restauo Crítico, por cuanto respeta los valores intrínsecos del monumento, para este caso la catedral y particularmente la torre central de cemento armado e introduce un objeto contemporáneo metálico como solución tecnológica para el ascenso peatonal a la torre.</p>
<p><b>UNDÉCIMA ÉPOCA: 2000 - 2010</b>  <b>DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIENTO DEL TERRITORIO</b></p>		
<p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b>  <b>METÁLICA - ARTEFACTOS TECNOLÓGICOS REFERENTES</b></p>		
		
<p><b>MODELO DIGITAL - 3D</b></p> <p><b>INFORMACIÓN PREDIAL</b>          DEPARTAMENTO: CALDAS          MUNICIPIO: MANIZALES          BARRIO: CHIPRE y CENTRO          MANZANA:          PREDIO:          DIRECCIÓN:</p> <p><b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b>  <b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b>          ESTRUCTURA: BUENO          ENTREPISO: BUENO          CERRAMIENTO: BUENO          TECHO: BUENO</p> <p><b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b>          PRIMER PISO:          SEGUNDO PISO:</p> <p><b>PRIMER PISO:</b>  <b>SEGUNDO PISO:</b></p>		
<p>Los inicios del siglo XXI, tienen como particularidad la exploración tecnológica de las arquitecturas metálicas continuas autoportantes; además del uso intensivo, para la escala local, de las estructuras metálicas puntuales porticadas.</p>		
<p><b>REFERENTES</b></p>		
		
<p>REFERENTES. ARO JHOANNA ECHEVERRI LONDOÑO - 2 009</p>		

Manizales, codirigidos por el arquitecto José Fernando Muñoz Robledo y adoptados como modelo de planeación física a nivel nacional por parte de la Universidad Nacional de Colombia; se cambia el paradigma del diseño determinista imperante en la academia y el ejercicio profesional de la arquitectura a través de los tiempos moderuos, es decir, el diseño de “objetos arquitectónicos” impuestos y resultantes de procesos casi unipersonales.

Como metodología de diseño contemporáneo, se desarrolla entonces un proceso tecnocultural y constructorista, correspondiente al desarrollo de “artefactos tecnológicos” (Quintanilla y Aibar 2002), entendidos estos como edificios complejos resultantes de un proceso de diseño participativo e integral, definidos por diversos marcos tecnológicos, referidos estos a los múltiples actores tales como promotores, proyectistas y moradores, que de manera integral aportan las diversas visiones y necesidades tecnológicas, funcionales y ambientales de los nuevos proyectos, las cuales son consideradas en los procesos integrales de diseño.

El mundo determinista y unipersonal del proceso de diseño arquitectónico modernista, se cambia entonces por una arquitectura constructorista contemporánea, o sea, resultante de una construcción social o colectiva. Ejemplo de ello son los proyectos para los edificios QyQ (bloque L) para la Facultad de Ingeniería Química y Química y W para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, localizados en el campus La Nubia de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.

### ***El futuro en presente: edificio QyQ – Campus la Nubia – Universidad Nacional de Colombia sede Manizales***

Finalizado el proceso de diseño y estudios técnicos complementarios en diciembre de 2010 e iniciando el año 2011, la Universidad comenzó la construcción de esta obra de infraestructura estratégica, para el mejoramiento de los espacios destinados a los Laboratorios de Química e Ingeniería Química, con un área de construcción de 7.226 m<sup>2</sup>, la cual se constituye en el proyecto civil y arquitectónico más ambicioso de los últimos 30 años de la Sede.

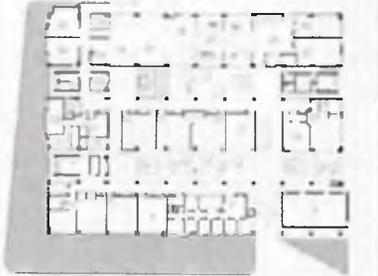
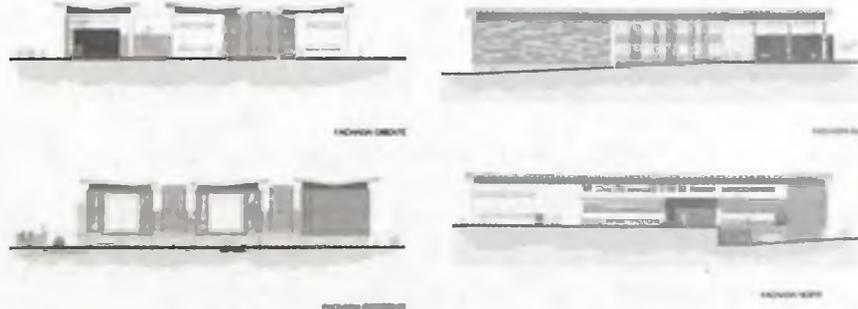
Como memoria arquitectónica, en texto preparado por la arquitecta Claudia Lucía Rueda León, para esta fecha directora de la oficina ODFS, se acota que la materialización de este proyecto, es una resultante del “Plan Maestro Campus la Nubia”, ejemplo de planeación urbanística, arquitectónica y paisajística contemporánea, el cual ha permitido mejorar, organizar y controlar un crecimiento ordenado, acorde con las necesidades y proyecciones futuras en el ámbito académico y misional de la Universidad.

El edificio se proyectó con base en una metodología de diseño participativo; como una construcción contemporánea, con una inclusión de parámetros de última tecnología, con excelentes características arquitectónicas y bioclimáticas de confort, para albergar e interconectar 27 laboratorios, convirtiéndolo en un polo promisorio para el desarrollo de la investigación.

Su pretensión arquitectónica inicial, lo estableció en un emplazamiento donde priman la amabilidad y respeto con el entorno, así como principios de organización funcional y un desempeño ambientalmente satisfactorio.

En ese orden de ideas, aspectos de arquitectura bioclimática tales como las condiciones de incursión solar, ahorro energético, ventilación e iluminación natural, el comportamiento acústico y los temas de accesibilidad, seguridad y ergonomía de las diferentes partes del proyecto, constituyeron las determinantes en su diseño.

La estructura en concreto reforzado, expuesta a la vista constituye un componente de la arquitectura del edificio, dos patios lineales receptores de luz natural, establecen la incorporación del entorno con el interior; a su vez, la edificación se beneficia de una orientación oriente–occidente, donde se exponen las fachadas largas en sentido norte–sur, disposición óptima para proteger el edificio de la asolación directa y aprovechar la luz natural, reduciendo significativamente la dependencia de la iluminación artificial. Las fachadas están protegidas por una combinación de persianas micro perforadas a manera de piel envolvente, que protege el edificio de los rayos de sol directos, y permite un sistema de ventilación natural

<b>TÍTULO</b> <b>TECNO CULTURA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, COLOMBIA</b> <b>AUTOR</b> ARQUITECTO JOSÉ FERNANDO MUÑOZ ROBLEDO - PROFESOR ASOCIADO DICIEMBRE DE 2008		 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO	Ficha <b>106</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b> 	<b>EDIFICIO DE QUÍMICA E INGENIERIA QUIMICA</b> <b>PLANTAS ARQUITECTÓNICAS</b> 
<b>DUODÉCIMA ÉPOCA: 2010 - 2014</b> DEL "OR" AL "DESOR" DENAMIEN TO DEL TERRITORIO					
<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO:</b> <b>PÓRTICOS CONCRETO REFORZADO</b>					
					
El edificio se proyectó con base en una metodología de diseño participativo; como una construcción contemporánea, con una inclusión de parámetros de última tecnología, con excelentes características arquitectónicas y bioclimáticas de confort, para albergar e interconectar 27 laboratorios, convirtiéndolo en un polo promisorio para el desarrollo de la investigación.					
<b>INFORMACIÓN PREDIAL</b> DEPARTAMENTO: CALDAS MUNICIPIO: MANIZALES BARRIO: ENEA MANZANA: 0261 PREDIO: 0001 DIRECCIÓN: LA NUBIA		<b>ESTADO ACTUAL DEL PREDIO</b> <b>COMPONENTE ESTADO ACTUAL</b> ESTRUCTURA: BUENO ENTREPISO: BUENO CERRAMIENTO: BUENO TECHO: BUENO		En el año 2011, la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, inició la construcción de esta obra de infraestructura estratégica, para el mejoramiento de áreas, destinadas a los laboratorios de Química e Ingeniería Química. Una intervención de 7.226 m2 de construcción, constituye el proyecto civil y arquitectónico más ambicioso de los últimos 30 años de la Sede.	
<b>USO ORIGINAL Y ACTUAL DEL PREDIO</b> PRIMER PISO: EDUCATIVO SEGUNDO PISO: EDUCATIVO PRIMER PISO: EDUCATIVO SEGUNDO PISO: EDUCATIVO					
<b>FUNDACIONES</b> 	<b>ESTRUCTURA</b> 	<b>ENTREPISOS</b> 	<b>CERRAMIENTOS</b> 	<b>TECHO</b> 	
Sistema fundacional compuesto por <i>caissons</i> , empleados como cimentación semi profunda de forma cilíndrica; compuesto por ferrocemento.	Estructura aporticada compuesta por vigas, columnas y pantallas de sección rectangular.	Entrepisos construidos con losas aligeradas, empleando para ello el sistema de casetones ortogonales permitiendo la conformación de un sistema reticulado de vigas menores.  Sobre piso en placa de concreto reforzada con mortero de nivelación y acabados en baldosas de granito.	Cerramientos internos elaborados en muros secos, como sistema de flexible y versátil, se emplean celosías en aluminio para mejorar las condiciones de ventilación.  La fachada principal compuesta por ventaneras en aluminio y vidrio, protegida con un sistema de protección solar compuesto por una estructura reticulada metálica como soporte de los elementos denominados <i>celoscreen R84</i> paso 200.	Estructura de cubierta compuesta por cerchas metálicas dispuestas paralelamente estabilizadas por correas en perfiles metálicas dobles tipo C, soporte final de cubierta en <i>aluzinc</i> tipo <i>sandwich</i> con poliuretano inyectado.	
REFERENTE: TRABAJO DE GRADO: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS ARQUITECTURAS DE BAJA ALTURA CONSTRUIDAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS - 2.006					

de gran impacto, eliminando así sistemas de ventilación mecánica en la totalidad de los laboratorios.

El diagrama lineal y la clara progresión de espacios mutables dispuestos a lo largo de los corredores y patios interiores, le otorga al edificio una claridad espacial y una legibilidad a los procesos de docencia e investigación, de acuerdo con el diagrama de funcionamiento y organización de los laboratorios.

La distribución espacial propuesta, los sistemas de redes expuestas y la implementación de cerramientos en sistemas livianos, le otorgan flexibilidad al edificio ya que se tienen en cuenta, hacia el futuro, posibles transformaciones, no solo de espacios sino de redes de servicio, facilitando a su vez, labores de mantenimiento, modificación y reparación.

Su sistema de cableado eléctrico con blindobarras, permite una disminución en los volúmenes de espacio hasta el 50%, otorgándole flexibilidad para ampliaciones y modificaciones; garantizando a la vez mayor seguridad en la instalación, operación y mantenimiento. El sistema de cableado estructurado de redes se encuentra construido en categoría 7A.

Cuenta adicionalmente con un moderno sistema de extracción de aire, y una tecnología de punta en la red de conducción de gases especiales; sistema de perifoneo, sistema de detección de incendios y circuito cerrado de televisión.

Inicio del proyecto: 2009. Final de Obra: 2013

PROYECTO ARQUITECTONICO:

### **Dirección**

Arq. José Fernando Muñoz Robledo.

Arq. Claudia Lucía Rueda León

Arq. Diego Andrés Rodas Ovalle

Arq. Germán Vargas Escobar

Arq. Andrés Felipe Martínez Arismendi

### **Colaboradores**

Arq. Beatriz Eugenia Valencia González

Arq. Jhon Eduard González

Ing. Alejandro Buriticá Parra

Arq. Ximena Montaña

Diseño estructural: Ingeniero John Jairo Cardona

Diseño Hidrosanitario/Red contra Incendios Ingeniero Ricardo Forero

Diseño Eléctrico Cableado Estructurado y Sistemas de seguridad Ingeniero Gabriel Eugenio Tobón

Diseño Red Gases Especiales Praxair / Oxígenos de Colombia

Diseño Sistema de extracción de Aire Inserim aire

Diseño Bioclimático Arquitecta Verónica Henríquez Ardila

### **Dirección de Obra**

Primera Etapa Estructura: Ingeniero Ernesto Echeverri Calle

Segunda Etapa Acabados y Redes: Oficina ODFS - Arq. Claudia Lucía Rueda León

Residente de Obra: Arq. Andrés Moreno Sánchez.

## CONCLUSIONES

Generar una nueva lectura alternativa y complementaria de la historia de las arquitecturas de baja altura del municipio de Manizales, Colombia, componente del Paisaje Cultural Cafetero, a través de una concepción contemporánea, para este caso referido a la teoría de la Tecnocultura de Quintanilla y Aibar 2002, es el logro fundamental de esta investigación.

Los antecedentes investigativos sobre el patrimonio regional y particularmente sobre la evolución, y en algunos casos involución, urbanística y arquitectónica en los diferentes escenarios del municipio de Manizales, desarrollados por los múltiples autores que anteceden esta indagación, lo mismo que todo el proceso investigativo que desde el año 1996 desarrollo en el marco de las culturas técnicas y tecnológicas de las arquitecturas locales, las cuales armonizan con el componente patrimonial del POT, justifican y estructuran este proyecto.

Tal como se expone en el planteamiento del problema, de ninguna manera se trata de cambiar el determinismo tecnológico por el determinismo social, antagonismo filosófico contemporáneo, sino de entender los procesos evolutivos e involutivos de las tecno- culturas de las arquitecturas, en el marco de un proceso de coproducción entre tecnología y sociedad.

El objetivo general orientado hacia el caso de estudio local de las tecnoculturas de las meso arquitecturas de Manizales a través de los diferentes períodos históricos de desarrollo, se logra con este proyecto de investigación, que ha permitido configurar un paquete investigativo de más de 250 edificaciones municipales urbanas y rurales, de las cuales se han sistematizado, en fichas técnicas, 105 casos específicos para permitir una lectura y comprensión histórica integral de la temática estudiada. “Documento de génesis local pero de utilidad universal”.

Respecto a tópico de los Paisajes Culturales, este evidencia la trascendencia universal del contexto físico local del Municipio de Manizales, escenario de estudio, en el cual: “La visión romántica de los paisajes serranos no es totalmente ajena a la científica y constituye un capital del archivo cultural de la montaña. Pero estos paisajes no han permanecido fosilizados y congelados para su pura contemplación estética, sino que evolucionan en su adaptación a las exigencias de la contemporaneidad” (Ojeda - 2000. Pág. 278).

Respecto a la teoría de las Tecnoculturas de Quintanilla y Aibar 2002, permite observar que los extremismos deterministas están contemporáneamente mediados por esta nueva teoría la cual permite comprender la relación inseparable entre tecnología y cultura, es decir, cómo la tecnología es el reflejo de las prácticas culturales de los diferentes grupos sociales, lo que hace que cada contexto sea particular, es decir: “La tesis es, más bien, que tecnología y sociedad se coproducen constantemente”.

Finalmente, es importante concluir que esta investigación no puede considerarse como punto final en la indagación de la tecnocultura de las arquitecturas del municipio de Manizales, Colombia, por cuanto en el proceso de desarrollo, se evidencian unas temáticas complementarias para ser consideradas como líneas de investigación futuras.

En primera instancia la escala estudiada correspondiente a las arquitecturas de baja altura, lo cual deja pendiente por estudiar las de mediana y elevada, referidas a los edificios en altura, como otra historia tecnocultural por develar, lo mismo que las micro, correspondientes a los objetos de equipamiento urbano y rural de menor escala, jamás estudiadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- UNESCO – Constitución, Convención y Comité del Patrimonio Mundial: Paisajes Culturales, Paris, Francia, 1992.
- ROSSLER Mechtild. Los paisajes Culturales y la Convención del patrimonio Mundial Cultural y Natural: Resultados de Reuniones Temáticas Previas. Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO, Paris, Francia, 2002.
- Ministerio de Cultura de Colombia. Paisaje Cultural Cafetero – Nominación de los Bienes Culturales y Naturales para su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial de la Republica de Colombia”. Proyecto oficial presentado por Colombia ante la UNESCO. Santa Fé de Bogotá, Colombia, 2004.
- OJEDA R. Juan Francisco. “El paisaje -como patrimonio- factor de desarrollo de las áreas de montaña”. Boletín de la A.G.N. #38- Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España, 2004.
- VALDERRAMA Andrés. Teoría y crítica de la construcción social de la tecnología. Grupo de tecnología y sociedad, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, 2006.
- QUINTANILLA Miguel Ángel – AIBAR Eduard. Cultura Tecnológica: Estudios de ciencia, tecnología y sociedad -No 17. Universidad de Barcelona, España, 2002.
- RESTREPO M. José María. Complemento de la Historia de Manizales, en Archivo Historial II. Manizales – Colombia. 1919.
- GAVIRIA T. José. Monografía de Manizales 1849 – 1924. Tipografía Blanco y Negro. Manizales – Colombia. 1924.
- DE MARÍA Fray Pedro Fabo. Historia de la ciudad de Manizales. Tomos I y II. Editores Tipografía Blanco y Negro. Manizales – Colombia. 1926.
- LONDOÑO Luis. Monografía de Manizales. Imprenta departamental. Manizales – Colombia. 1936.
- Centenario de Manizales. Sociedad de Mejoras Públicas. Manizales – Colombia. 1953.
- Manual de historia de Colombia Tomo II. (Capítulo: La Arquitectura y el Urbanismo en la época Republicana 1830 - 40/1930 – 35. Germán Téllez) Editores J.G. Cobo Borda. Santiago Mutis Durán. Colcultura Editores. Bogotá – Colombia. 1979.
- GIRALDO M. Hernán. Monografía arquitectónica de Manizales. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Manizales - Colombia 1985.
- ARANGO, Silvia. Historia de la Arquitectura en Colombia. Centro editorial y facultad de artes, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Bogotá – Colombia. 1989.
- VALENCIA LL. Albeiro. Manizales en la dinámica colonizadora (1846 – 1930). Fondo editorial serie ciencias sociales y filosofía. Manizales – Colombia. 1990.
- RESTREPO M. José María. Apuntes para la Historia de Manizales: desde su fundación hasta finales de 1913. Imprenta departamental, biblioteca de escritores de Caldas. Manizales – Colombia. 1990.
- GIRALDO M. Hernán. Aproximación de Manizales en la Arquitectura Nacional Colombiana 1848 – 1925. Centro de publicaciones Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Manizales – Colombia. 1991.
- ESGUERRA L. Jorge Enrique. La reconstrucción de Manizales en los años 20. Impresiones Ideológicas, políticas y culturales. Investigación Universidad nacional de Colombia sede Bogotá. Bogotá – Colombia. 1993.

ROBLEDO C. Jorge Enrique. Un siglo de bahareque en el antiguo Caldas. Ancora editores. Bogotá - Colombia. 1993.

TOBÓN B. Néstor. Arquitectura de la colonización antioqueña. Libros I, II, III, IV. Editorial Fondo Cultural cafetero. Bogotá – Colombia. 1996.

ROBLEDO C. Jorge Enrique. La ciudad en la colonización Antioqueña: Manizales. Editorial Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. Bogotá - Colombia. 1996.

ESGUERRA L. Jorge Enrique – Director. Plan de Protección Centro Histórico de Manizales – Capítulo: Sistemas y subsistemas constructivos - Arq. José Fernando Muñoz R. Convenio Inter - administrativo Alcaldía Municipio de Manizales – Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Manizales – Colombia. 1996.

MUÑOZ R. José Fernando. Investigación: Normativa, Método y Criterios de Intervención, Proyecto de Restauración y Rehabilitación Monumento Edificio El Cable – Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Manizales – Colombia. 1996.

PEREZ A. Gustavo. Colgado de las nubes. Historia de los cables aéreos en Colombia. Editorial Nomos. Santa Fé de Bogotá. Bogotá – Colombia. 1997.

MUÑOZ R. José Fernando. VÁSQUEZ J. María Luz. Patrimonio Urbanístico, Arquitectónico y Artístico del municipio de Manizales. Convenio Inter - administrativo Alcaldía Municipio de Manizales

– Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Manizales – Colombia. 1999.

MOGOLLÓN S. Jaime. Revista de arquitectura EL CABLE 30 AÑOS. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Artículo: Bahareque-cultura sísmica del eje cafetero colombiano. Manizales - Colombia 1999.

VALENCIA LL. Albeiro. La aldea encaramada – Historias de Manizales en el siglo XIX. BANCAFE. Santa Fé de Bogotá D.C. – Colombia. 1999.

Periódicos: La Patria, Manizales 150 años. Manizales - Colombia 1999. El Tiempo - Diario Regional 7 días Café. Manizales 100 años de historia. Bogotá – Colombia. 1999.

MUÑOZ R. José Fernando. Investigación: Tipificación de los sistemas constructivos patrimoniales de Bahareque en la ruta cultural del café – Colombia – Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y FOREC. Manizales – Colombia. 2002.

MUÑOZ R. José Fernando. Revista de arquitectura El Cable N°2: El Patrimonio- Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Artículo: Patrimonio urbanístico y arquitectónico del municipio de Manizales en el área rural. Págs. 64-74. Manizales – Colombia. 2004.

MUÑOZ R. José Fernando. Sistemas Constructivos de Baja Altura - Manizales. Informe de investigación de año sabático. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, 2007.