

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“MERCADO SAN MIGUEL DE LOS BANCOS”

Volumen I

ANDRÉS SANTIAGO VÉLEZ ORTUÑO

DIRECTOR ARQ. TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR
2015

Presentación

El TT. "Mercado San Miguel de los Bancos" se entrega en un DVD que
contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta
y la presentación para la defensa, todo en formato PDF.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia y amigos.

Agradecimiento

Agradezco el apoyo incondicional de mi familia, la amistad brindada por mis compañeros y la contribución de todos los docentes en mi formación.

Índice

Índice de Fotografías	ix
Índice de Gráficos	x
Índice de Tablas	xi
Índice de Renders.....	xii
Abstract	1
Introducción	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
General	4
Específicos.....	4
Metodología.....	4
Capítulo 1.- Población urbana en desarrollo.	5
1.1 Introducción	5
1.2 Crecimiento poblacional en América Latina	5
1.3 Incremento de la población urbana San Miguel de los Bancos.	8
1.4 Infraestructura urbana de San Miguel de los Bancos	10
1.5 El comercio en la zona urbana de San Miguel de los Bancos .	14
1.6 Conclusiones	15
Capítulo 2.- Conceptualización de mercado	15
2.2 Antecedentes del mercado	16
2.3 El mercado en la ciudad	16
2.4 Mercado en San Miguel de los Bancos.....	17
2.5 Conclusiones	18
Capítulo 3.- Estudio de referentes.....	19

3.1	Introducción	19
3.2	Mercado “La Carolina”	19
3.2.1	Determinaciones generales	19
3.2.2	Conceptualización del mercado La Carolina.....	20
3.2.3	Funcionalidad del mercado.....	21
3.2.4	Sistema tecnológico – constructivo.....	22
3.2.5	Análisis formal	23
3.2.6	Características espaciales	24
3.2.7	Valoración y aporte al proyecto	24
3.3	Mercado Tirso de Molina – Chile.....	25
3.3.1	Determinaciones generales	25
3.3.2	Conceptualización del mercado Tirso de Molina.....	26
3.3.3	Funcionalidad del mercado.....	27
3.3.4	Sistema tecnológico – constructivo.....	28
3.3.5	Análisis formal	29
3.3.6	Características espaciales	31
3.3.7	Valoración y aporte al proyecto	31
3.4	Conclusiones.....	32
Capítulo 4.- Antecedentes y condicionantes del proyecto arquitectónico... 33		
4.1	Introducción	33
4.2	Análisis del lugar	34
4.3	Tecnologías constructivas, materiales	37
4.3.1	El bambú como sistema constructivo.	38
4.4	Usuario.....	41
4.5	Contexto del proyecto.....	43

4.5.1	Contexto natural	43
4.5.2	Contexto construido	45
4.6	Conclusiones	46
Capítulo 5.- Proyecto arquitectónico		46
5.1	Introducción, datos generales	46
5.2	El mercado como galería	48
5.3	Criterios de implantación	50
5.4	Composición del mercado	51
5.4.1	Criterios formales	51
5.4.2	Criterios funcionales	53
5.4.3	Configuración espacial	57
5.5	Sistema constructivo.....	58
5.7	Paisaje.....	62
5.8	Estrategias sustentables	65
5.9	Conclusión general	68
5.10	Recomendaciones	68
Bibliografía.....		69

Índice de Fotografías

Fotografía 1	Mercaderes reubicados	17
Fotografía 2	Centro de abastos en construcción	18
Fotografía 4	Vista interior del mercado	20
Fotografía 3	Vista exterior del mercado	20
Fotografía 5	Vista interior de cubierta y puestos	23
Fotografía 6	Fachada frontal del mercado	26
Fotografía 7	Vista interior del mercado	29
Fotografía 8	Perspectiva de día y de noche.....	30
Fotografía 9	Pabellón Zeri, Colombia – Simón Vélez.....	40
Fotografía 10	Centro de documentación, Jorge Morán	40
Fotografía 11	Vía de acceso	45

Índice de Gráficos

Gráfico 1	Comparación de población, San Miguel de los Bancos	9
Gráfico 2	Mapa de ubicación mercado La Carolina	20
Gráfico 4	Organización interior del mercado.....	22
Gráfico 3	Organización exterior	22
Gráfico 5	Sistema de cubierta.....	23
Gráfico 6	Ubicación mercado Tirso de Molina.....	26
Gráfico 7	Planta del mercado, recorridos y circulaciones verticales.....	28
Gráfico 8	Módulo de cubierta	29
Gráfico 9	Corte transversal.....	31
Gráfico 10	Vías de acceso.....	34
Gráfico 11	Ubicación cantón San Miguel de los Bancos	35
Gráfico 12	Zona urbana, reubicación de viviendas	43
Gráfico 13	Topografía, estero San Patricio	44
Gráfico 14	Corte topográfico.....	44
Gráfico 15	Dirección del sol, vientos predominantes	45
Gráfico 16	Plano urbano, ubicación del terreno	47
Gráfico 17	Intenciones.....	49
Gráfico 18	Implantación mercado	50
Gráfico 19	Bloque de acceso	52
Gráfico 20	Ritmo de cubierta , bloques.....	53
Gráfico 21	Circulaciones	57
Gráfico 22	Corte	58
Gráfico 23	Módulo de cubierta	60
Gráfico 24	Unión de bambú	61
Gráfico 25	Cubierta.....	61
Gráfico 26	Perspectiva despiezada de estructura	62
Gráfico 27	Proyección de sombra y luz difusa	66
Gráfico 28	Ventilación	67

Índice de Tablas

Tabla 1	Nivel de urbanización (porcentaje) por regiones y continentes.....	6
Tabla 2	Tasa de crecimiento urbana anual. 1925 - 2025	7
Tabla 3	Población total según género	9
Tabla 4	Índices de desarrollo. Cantón San Miguel de los Bancos Mindo. ...	10
Tabla 5	Estadísticas de viviendas con servicios básicos y otros	11
Tabla 6	Tipos de edificación San Miguel de los Bancos.....	11
Tabla 7	Equipamiento San Miguel de los Bancos.....	13
Tabla 8	Tipos de suelo	37
Tabla 9	Ocupación de la población de San Miguel de los Bancos	42
Tabla 10	Programa arquitectónico por áreas y porcentaje	55
Tabla 11	Especies vegetales	65

Índice de Renders

Render 1	Vista aérea del proyecto.....	46
Render 2	Ritmo estructural, plaza y visual.....	53
Render 3	Paisaje: Plaza exterior, mobiliario, vegetación y acceso	63
Render 4	Paisaje: Plaza interior, mirador, vegetación, mobiliario	64

Abstract

El crecimiento progresivo de la población urbana en el cantón San Miguel de Los Bancos provoca la expansión de la mancha urbana del cantón. Es inevitable la demanda de vivienda y otras necesidades como: salud, educación, alimentos, espacios de esparcimiento e infraestructura, agua potable, luz eléctrica, red telefónica, alcantarillado. Con esta necesidad de equipamiento en la nueva zona de viviendas, el proyecto de titulación es un mercado. El mercado como un espacio para la compra y venta de productos, como punto de interacción de los habitantes del sector. El mercado se implanta en un área estratégica, cumple con principios de accesibilidad, ya que por su condición debe ubicarse en un lugar de fácil acceso desde cualquier punto. Estos equipamientos necesitan tener un carácter propio relativo a su ubicación, el mercado usa la caña guadua como tecnología constructiva, caña guadua es una especie vegetal característica de la zona noroccidente de Pichincha y tiene propiedades que la convierten en un material muy resistente, lo que hace que el proyecto se responda constructivamente con materiales del lugar y sea sustentable. Mediante la planificación de equipamiento, la ciudad puede garantizar calidad de vida a los habitantes de los cantones rurales de Pichincha que se encuentran en un constante crecimiento.

Introducción

El presente trabajo explica los procesos realizados para el desarrollo del proyecto arquitectónico propuesto. A continuación se detalla los capítulos que sustentan y justifican el diseño del mercado en San Miguel de los Bancos. El primer capítulo explica sobre la población urbana en desarrollo en las ciudades, un capítulo que introduce al fenómeno mundial del crecimiento de la población urbana, un recorrido que va de lo general a lo particular, partiendo desde lo que sucede en América latina, seguido por Ecuador y finalmente el crecimiento en el cantón San Miguel de los Bancos.

El segundo capítulo revisa el origen de la tipología a realizar, la historia, las variaciones que han surgido en el tiempo, las dinámicas alrededor del comercio en el mundo y el comercio minorista en el cantón Los Bancos.

El tercer capítulo comprende el análisis de referentes, con el fin de entender las lógicas que se desarrollan en la tipología investigada y extraer conclusiones relevantes para el planteamiento del proyecto. Aspectos conceptuales, formales, funcionales, constructivos son analizados para una comprensión integral de un proyecto ya construido.

El cuarto capítulo describe las condiciones que el proyecto afronta para su desarrollo, donde se analizan factores climáticos, físicos, culturales, urbanos.

En el capítulo quinto se presenta el proyecto arquitectónico, las cualidades conceptuales, formales y espaciales, detallando zonificación, programa arquitectónico y el funcionamiento completo del proyecto.

Antecedentes

El crecimiento demográfico de las ciudades demanda desarrollo en infraestructura, comercio, turismo, equipamiento, este desarrollo brinda calidad de vida en sus habitantes. El suministro de servicios básicos es más eficiente cuando la población se encuentra concentrada en un determinado lugar. Según datos del Banco Mundial hasta el 2012, el 53% de población mundial habita en zona urbana, el 79% de la población mundial tiene acceso a servicios sanitarios. Los países latinoamericanos y el Caribe presentan el mayor porcentaje de habitantes urbanos representando el 79% del total de la población (Banco Mundial). Estos datos demuestran el alto porcentaje de habitantes en las ciudades latinas. El crecimiento de las ciudades requiere del desarrollo de nuevos proyectos arquitectónicos los cuales deben responder eficazmente a las necesidades, además deben presentar características sustentables. Según los datos registrados el sector de la construcción consume el 50% de los recursos naturales, además el 40% de la energía y produce el 50% del total de los residuos, con el objetivo de reducir estos datos y optimizar todos los recursos debe plantearse el uso tecnologías vernáculas, como el uso

de los materiales de la zona, el aprovechamiento del viento y del sol, así el proyecto se mimetiza con el lugar y se identifica con este. La planificación a futuro es la clave para que las ciudades se desarrollen eficazmente y brinden espacios incluyentes.

Justificación

El crecimiento demográfico también ha afectado al cantón San Miguel de los Bancos, aunque el porcentaje de habitantes rurales es del 72.63% y el urbano 27.37% (INEC, 2010), existe aumento de migración a la zona urbana, donde se ha realizado un proyecto para la nueva zona de desarrollo donde se implantará vivienda y equipamiento. Como parte del crecimiento se busca que esta nueva zona sea sostenible, planteando al comercio como eje de desarrollo. El comercio es el núcleo del crecimiento económico de las comunidades, el intercambio de bienes crea trabajo y ganancias, garantizando el desarrollo de los habitantes. Es indispensable un espacio para el comercio en la nueva planificación de San Miguel de los Bancos, evitando recorrer distancias largas hasta llegar al actual mercado disminuyendo problemas de movilidad.

El mercado no solo es punto para el comercio sino es un lugar más para la interacción social de los habitantes de San Miguel de los Bancos, donde personas podrán encontrarse y distraerse en un espacio que se mimetice con la naturaleza, el uso del bambú como tecnología constructiva es una cualidad que enriquece la materialidad del proyecto, un espacio el cual responda culturalmente al lugar, y los habitantes, turistas, viajeros de paso se sientan apropiadas del espacio. De esta manera el mercado se presenta como una solución a problemas económicos y sociales.

Objetivos

General

Diseñar un espacio eficiente para la compra y venta de productos en la nueva zona de desarrollo del cantón San Miguel de los Bancos.

Específicos

1. Impulsar el desarrollo económico de los habitantes de San Miguel de los Bancos, mediante el intercambio de bienes.
2. Reducir problemas de movilidad diseñando un equipamiento accesible e incluyente.
3. Planificar un espacio para el comercio y la interacción social de sus habitantes.
4. Diseñar un proyecto sustentable, que aplique estrategias para no alterar el ecosistema y que se mimetice con él.

Metodología

El taller de arquitectura nueve, a cargo de la Arq. Tannya Pico inició el trabajo con un análisis de los proyectos que el Distrito Metropolitano de Quito requiere que se realicen a corto y largo plazo. Con el fin de aplicar estrategias sustentables y ayudar a comunidades rurales, se definió realizar los proyectos al noroccidente de Quito, lugar donde el clima, flora y fauna, son características que abren una gran oportunidad para desarrollar proyectos sustentables.

Al tener definido el lugar, se realizó visitas a los cantones de San Miguel de los Bancos y Pedro Vicente Maldonado, para conversar con autoridades del municipio y aclarar cuáles eran las necesidades y cuáles son las posibles oportunidades de proyectos, además definir los terrenos disponibles y aptos para el equipamiento.

Al obtener los datos requeridos, definí que el proyecto que realizaría es un mercado en la nueva zona de desarrollo de los Bancos, para lo cual se inició con un estudio del área, con visuales importantes y técnicamente apto para la construcción.

Con el proyecto y el terreno definidos, empecé la etapa de diseño. Realizando los primeros trazos referentes a concepto y partido arquitectónico, para después de un proceso de diseño empezar a realizar plantas, cortes, elevaciones.

Capítulo 1.- Población urbana en desarrollo.

1.1 Introducción

El crecimiento poblacional es la razón fundamental para el planteo de nuevos planes de desarrollo y ordenamiento, donde el equipamiento público es fundamental, abriendo una oportunidad para presentar propuestas arquitectónicas. Este es el caso del cantón San Miguel de los Bancos, donde acogimos las necesidades de nuevos proyectos y propusimos equipamiento. Para la comprensión del fenómeno de crecimiento poblacional en el cantón San Miguel de los Bancos, lugar de implantación del proyecto, se revisa datos desde lo general hasta lo particular, es decir, los datos presentados a continuación abarca una visión desde lo que sucede en América, Ecuador y finalmente en el cantón.

1.2 Crecimiento poblacional en América Latina

El crecimiento de las ciudades es un fenómeno inevitable que sucede en mayor o menor proporción en un determinado tiempo y espacio. Las ciudades tienden a crecer, aumentando su población y expandiendo su mancha urbana. Este crecimiento no es ajeno a América Latina, sector del continente que ha marcado un crecimiento urbano importante desde inicios del siglo XX.

Tabla 1

Nivel de urbanización (porcentaje) por regiones y continentes

Regiones	1925	1950	1975	2000	2025
Total mundial	20,5	29,7	37,9	47,0	58,0
Regiones más desarrolladas	40,1	54,9	70,0	76,0	82,3
Regiones menos desarrolladas	9,3	17,8	26,8	39,9	53,5
África	8,0	14,7	25,2	37,9	51,8
América Latina	25,0	41,4	61,2	75,3	82,2
América del Norte	53,8	63,9	73,8	77,2	83,3
Asia	9,5	17,4	24,7	36,7	50,6
Europa	37,9	52,4	67,3	74,8	81,3
Oceanía	48,5	61,6	71,8	70,2	73,3

Fuente: (Lattes, 2000)

Los datos registrados y las estadísticas apuntan a un crecimiento continuo de urbanización en todo el mundo. Pero en el caso particular de América Latina se observa que del año 1925 al año 2000, triplica su población urbana, y la proyección hasta el año 2025 alcanza el nivel de crecimiento de las regiones más desarrolladas siendo este el 82.2.

El aumento de población urbana no necesariamente es sinónimo de desarrollo, según datos del CEPAL 2000, el número absoluto de personas pobres sigue aumentando y el número de residentes pobres urbanos también incrementa. Las tasas de crecimiento urbano son variadas en todo el mundo, según el cuadro a continuación podemos extraer conclusiones del avance en cada región.

Tabla 2

Tasa de crecimiento urbana anual. 1925 - 2025

Regiones	Períodos			
	1925-1950	1950-1975	1975-2000	2000-2025
Total mundial				
Población total	1,0	1,9	1,6	1,0
Población urbana	2,5	2,9	2,4	1,9
Urbanización	1,5	1,0	0,9	0,8
Regiones más desarrolladas				
Población total	0,5	1,0	0,5	0,1
Población urbana	1,8	2,0	0,8	0,4
Urbanización	1,3	1,0	0,3	0,3
Regiones menos desarrolladas				
Población total	1,3	2,3	1,9	1,2
Población urbana	3,9	3,9	3,5	2,4
Urbanización	2,6	1,6	1,6	1,2
África				
Población total	1,5	2,4	2,6	2,0
Población urbana	3,9	4,6	4,3	3,3
Urbanización	2,4	2,2	1,6	1,3
América Latina				
Población total	2,1	2,6	1,9	1,2
Población urbana	4,1	4,2	2,7	1,5
Urbanización	2,0	1,6	0,8	0,4
América del Norte				
Población total	1,3	1,4	1,0	0,6
Población urbana	2,0	2,0	1,1	0,9
Urbanización	0,7	0,6	0,2	0,3
Asia				
Población total	1,1	2,2	1,7	1,0
Población urbana	3,5	3,6	3,3	2,3
Urbanización	2,4	1,4	1,6	1,3
Europa				
Población total	0,3	0,8	0,3	-0,1
Población urbana	1,6	1,8	0,7	0,2
Urbanización	1,3	1,0	0,4	0,3
Oceanía				
Población total	1,3	2,1	1,4	1,1
Población urbana	2,2	2,7	1,3	1,2
Urbanización	1,0	0,6	-0,1	0,2

Fuente: (Lattes, 2000)

Existe un crecimiento rápido desde 1925 hasta el 2000, año en el cual empieza a disminuir el aumento demográfico. Los datos expuestos nos ayudan a tener un panorama del fenómeno de crecimiento mundial y de América Latina.

En el caso específico del Ecuador, según datos de las Naciones Unidas, para el año 1950, el 28.3% del total de población se encontraba en área urbanizada, para el año 2000 fue el 65.3% y se proyecta para el año 2030 que

el 80.6% de la población se encuentre urbanizada, confirmando el crecimiento de las ciudades de todo el Ecuador, en diferentes proporciones pero marcando un crecimiento definido.

La migración de personas desde los espacios rurales a los urbanos es la causa más importante para el crecimiento de las ciudades. Son diferentes factores los que acompañan a la decisión de migrar a las ciudades pero es evidente que las personas tienen la necesidad de aumentar sus ingresos, mejorar la calidad de vida, tener accesibilidad a salud, educación, productos. Si bien no todas se dirigen a las capitales, existe migración a las zonas urbanas consolidadas de cada sector.

Según informe periodístico publicado en Julio del 2013 por El Universo, Guayaquil es la ciudad con mayor número de migrantes, los cuales provienen de ciudades como Manabí y Esmeraldas. Las cifras del INEC nos dice que en esta ciudad habitan 247000 afro ecuatorianos, 200.000 manabitas y 31000 indígenas.

Este fenómeno migratorio sucede a una escala mayor en las ciudades grandes como Guayaquil, Quito y Cuenca y a menor escala en provincias o cantones, ese es el caso del cantón San Miguel de los Bancos, ubicado al noroccidente de la ciudad de Quito.

1.3 Incremento de la población urbana San Miguel de los Bancos.

El cantón se encuentra ejecutando el Plan de desarrollo y ordenamiento territorial¹ 2012–2025, el cual plantea una nueva zona para vivienda y equipamiento debido al crecimiento considerable en la década 2001–2010 como se muestra en el gráfico 1. En la tabla 2, se observa datos de la Provincia de pichincha y cantones del noroccidente.

Tabla 3

Población total según género

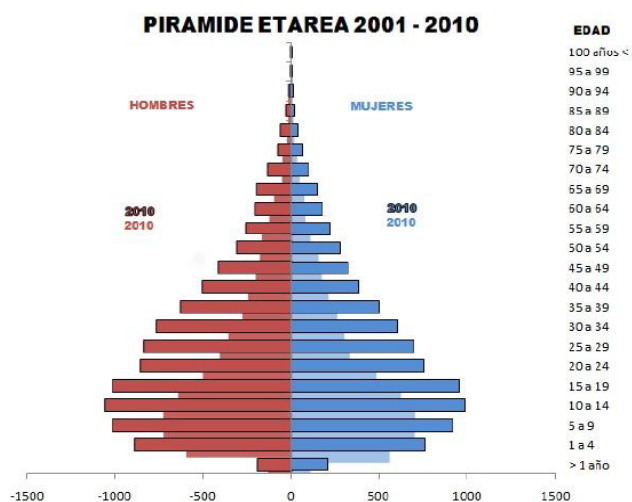
	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
PROVINCIA DE PICHINCHA	2.576.287	1.255.711	1.320.576
NOROCCIDENTE DE PICHINCHA	50.942	26.922	24.020
CANTÓN PEDRO VICENTE MALDONADO	12.924	6.735	6.189
CANTÓN PUERTO QUITO	20.445	10.774	9.671
PARROQUIA MINDO	3.842	1.991	1.851
CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	17.573	9.413	8.160

Fuente: (Lattes, 2000)

Gráfico 1

Comparación de población, San Miguel de los Bancos

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO		
Grupos de edad	ACUMULADO	
	2001	2010
Menor de 1 año	253	395
De 1 a 4 años	1164	1645
De 5 a 9 años	1436	1935
De 10 a 14 años	1440	2045
De 15 a 19 años	1273	1972
De 20 a 24 años	997	1604
De 25 a 29 años	745	1528
De 30 a 34 años	667	1366
De 35 a 39 años	550	1122
De 40 a 44 años	464	888
De 45 a 49 años	382	730
De 50 a 54 años	338	585
De 55 a 59 años	286	473
De 60 a 64 años	211	385
De 65 a 69 años	179	339
De 70 a 74 años	109	236
De 75 a 79 años	92	145
De 80 a 84 años	46	102
De 85 a 89 años	37	50
De 90 a 94 años	30	18
De 95 a 99 años	18	5
De 100 años y más	0	5
Total	10717	17573



Fuente: (Bancos G. A., 2012)

¹Los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial son los instrumentos de planificación previstos por la Constitución, y los Códigos Orgánicos de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización y el de Planificación y Finanzas Públicas -COOTAD y COPFP- (en vigencia desde octubre del 2010), que permiten a los Gobiernos Autónomos Descentralizados -GADS-, desarrollar la gestión concertada de su territorio, orientada al desarrollo armónico e integral.

Estos gráficos nos demuestran el crecimiento demográfico que el cantón San Miguel de los Bancos ha desarrollado en el periodo 2001 – 2010. Donde de los 17.573 habitantes, el 72.63% corresponde a personas asentadas en el área rural y el 27.37% en la zona urbana. Y se proyecta que para el 2020 haya

29.969 habitantes (INEC) donde la población urbana sea del 34.61% demostrando el desarrollo de la población urbana en el cantón.

1.4 Infraestructura urbana de San Miguel de los Bancos

La infraestructura urbana es todo lo que una ciudad pueda brindar, bienes y servicios entre estos: redes básicas de conducción y distribución, eliminación de basura y desechos sólidos, agua potable, luz eléctrica, alcantarillado, gas, telecomunicaciones. Todas estas características hacen que los habitantes de las ciudades realicen actividades con mejor desempeño y eficacia. La infraestructura de cada ciudad depende del grado de desarrollo económico de cada una de estas. Existe variedad de condiciones en América Latina, desde ciudades desarrolladas en países como Brasil, Argentina, Chile y ciudades menos desarrolladas en países como Haití, Nicaragua.

Según el CEPAL Ecuador se encuentra en el décimo lugar de los países pobres de América, donde Honduras lidera con el 67.4% y Ecuador con el 32.4%. Reflejado en las ciudades y su infraestructura.

En el caso del cantón San Miguel de los Bancos los valores mostrados a continuación ratifican la condición de país en vía de desarrollo.

Tabla 4

Índices de desarrollo. Cantón San Miguel de los Bancos Mindo.

	INDICE DE DESARROLLO EN SALUD	INDICE DE DESARROLLO EN INFRAESTRUCTURA	INDICE DE DESARROLLO EN VIVIENDA	INDICE DE DESARROLLO SOCIAL	NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS
PARROQUIA SAN MIGUEL DE LOS BANCOS	47,58	45,08	45,70	47,37	52,62
MINDO	44,78	45,83	47,38	46,72	53,27

Fuente: (SIISE, 2007)

Tabla 5

Estadísticas de viviendas con servicios básicos y otros

PARROQUIA	VIVIENDAS CON AGUA POTABLE AL INTERIOR %	VIVIENDAS CON SERVICIO DE ALCANTARILLADO %	VIVIENDAS CON SERVICIO DE RECOLECCION DE BASURA %	VIVIENDAS CON SERVICIO DE ELECTRICIDAD %	VIVIENDAS CON SERVICIO HIGIENICO EXCLUSIVO %	VIVIENDAS CON CARACTERISTICAS ADECUADAS DE PISO %	VIVIENDAS CON CARACTERISTICAS ADECUADAS DE TECHO %	VIVIENDAS CON CARACTERISTICAS ADECUADAS DE PARED %	VIVIENDAS SIN CARACTERISTICAS DE HACINAMIENTO %	HOGARES CON SANEAMIENTO ADECUADO %	PROMEDIO DE PERSONAS POR CUARTO
LOS BANCOS	7.89	5.5	11.6	39.83	13.46	87.38	6.76	27.92	79.38	46.38	2.34
MINDO	8.33	11.96	2.9	57.61	18.84	98.19	3.26	10.14	78.62	46.38	2.24

Fuente: (SIISE, 2007)

El 47.83% de la población del cantón posee vivienda propia y totalmente pagada, existe una igualdad entre habitantes que usan viviendas prestadas y otros que arriendan, 15.62% y 14.83% respectivamente, el resto de personas poseen vivienda propia con financiamiento. En la tabla 5, se puede apreciar las diferentes tipologías existentes en el cantón y su cantidad.

Tabla 6

Tipos de edificación San Miguel de los Bancos

TIPO DE VIVIENDA		
Tipo de la vivienda	Casos	%
Casa/Villa	2858	83,32
Rancho	157	4,58
Mediagua	153	4,46
Departamento en casa o edificio	115	3,35
Cuarto(s) en casa de inquilinato	86	2,51
Covacha	27	0,79
Otra vivienda particular	15	0,44
Choza	11	0,32
Hotel, pensión, residencial u hostel	2	0,06
Convento o institución religiosa	2	0,06
Otra vivienda colectiva	2	0,06
Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	1	0,03
Hospital, clínica, etc.	1	0,03
Total	3430	100,00

Fuente: (Bancos G. A., 2012)

El abastecimiento de agua potable se da mediante red pública que cubre a 1765 casos (edificaciones varias), una importante cantidad de 710 casos se proveen de agua de río, vertiente o canal, agua que no pasa ningún

tipo de tratamiento. También hay acceso a agua por recolección de agua lluvia, pozo de agua y carro repartidor. La manera más utilizada para la eliminación de excretas es mediante pozo séptico con 1147 casos, 728 están conectados a la red pública de alcantarillado, para el resto de casos eliminan desechos mediante pozo ciego, descarga al río, quebrada o lago y letrinas. El sistema de alcantarillado es combinado, las aguas residuales y aguas lluvias desalojan por el mismo circuito y este no abastece los caudales originados. La basura en 1823 casos es evacuada por el carro recolector, 648 la queman o arrojan a terrenos baldíos y quebradas. La luz eléctrica obtienen en 2610 casos por la empresa eléctrica, 137 casos no poseen luz eléctrica y 8 casos tienen su propio generador. Existe acceso a internet con 217 casos. De telefonía fija disponen 2761 casos mientras que 806 no la tienen. El acceso a telefonía móvil se da en 2886 casos. La televisión por cable poseen 2399, y 1168 no la tienen. Los déficits de coberturas de servicios básicos son superiores en la zona rural siendo la eliminación de basura y aguas servidas los más requeridos en el sector. (Bancos G. A., 2012)

La atención de salud a los habitantes del cantón presenta problemas al no haber una constante atención de médicos y al existir un solo subcentro en todo el cantón, el área rural es la más afectada.

La accesibilidad al cantón se da mediante la vía Calacalí – La Independencia, que toma el nombre de 17 de Julio en la zona urbana, esta vía se mantiene en buen estado, por ser de tránsito continuo y la única que conecta la costa con el noroccidente de la provincia de Pichincha, alrededor de 200 mil vehículos circulan por año. Un total de 34 vías de segundo y tercer orden y categoría vecinal comunican asentamientos rurales, estas vías no presentan mantenimiento y en su mayoría se encuentran en estado regular. Las vías secundarias y terciarias carecen de señalización reglamentaria, preventiva e informativa. Cinco cooperativas de buses locales y dos cooperativas de buses interprovinciales conectan al cantón con la capital y la zona costa. (Bancos G. A., 2012)

El equipamiento con el que cuenta el cantón se detalla en la siguiente tabla

Tabla 7

Equipamiento San Miguel de los Bancos

EQUIPAMIENTO CANTONAL		
Nº.	EQUIPAMIENTO	UBICACIÓN
5	Canchas deportivas	Camilo Ponce, El Cisne, tras del coliseo, 14 de febrero, Pítzará
2	Parques	La luz, Camilo Ponce
3	Casas comunales	Barrio Bellavista, Pítzará, El Cisne
2	Canchas de uso múltiples	Bellavista, Camilo Ponce
3	Centro de Desarrollo Infantil	Esc. San Patricio, Esc. Nueva Delhi, Iglesia
5	Estadio	Barrio 6 de diciembre, Colegio San Miguel, Chipal, Saloya, Ganaderos Orenses.
1	Coliseo	Calle Marco Jaramillo
2	Bat.sanit.públicas	Calle 17 de julio
1	Iglesia Católica	Calle 17 de julio
4	Templo Religiosos	Calle 17 de Julio, 6 de diciembre, Jaime Roldós, Camilo Ponce
1	Cementerio	Calle 17 de julio
1	Mercado Central	Calle 17 de julio
1	Subcentro de Salud	Calle 25 de agosto
2	Dispensario Seguro Campesino	Ganaderos Orenses, San Bernabé.
5	Destacamento de la Policía, UPC	Calle 17 de julio, San Pedro, San Bernabé, Ganaderos Orenses, Paisaje Río Blanco
4	Farmacia	Calle 17 de julio
2	Piscinas privadas	Barrio Camilo Ponce, La luz frente a la (Coca Cola)
0	Terminal terrestre	
0	Albergue jóvenes	
1	Centro de Atención al Adulto Mayor	Bellavista
0	Orfanato	
1	Centro de rehabilitación física	Hnas. Carmelitas Teresianas
2	Bibliotecas municipal	Calle Marco Jaramillo, San Bernabé
0	Lavanderías públicas	
1	Bomberos	Calle 17 de julio
1	Comedor popular para niños	Hnas. Carmelitas Teresianas
1	Camal	Barrio Camilo Ponce

Fuente: (Bancos G. A., 2012)

La infraestructura que el cantón San Miguel de los Bancos se encuentra en desarrollo, razón por la cual el nuevo plan de desarrollo y ordenamiento busca mejorar la infraestructura del cantón brindando equipamiento y vivienda con servicios básicos.

El equipamiento que el nuevo plan organiza va desde vivienda social, hasta equipamiento de salud, centro de desarrollo comunitario, centro para discapacidades, eco-lodge, cementerio y un nuevo mercado, el cual es el tema de desarrollo en este trabajo de titulación.

1.5 El comercio en la zona urbana de San Miguel de los Bancos

El cantón San Miguel de los Bancos fue territorio de la cultura Yumbo, cultura preincaica la cual se caracterizaba por trabajar en la agricultura y el comercio, siendo el nexo conector entre la costa y la sierra ecuatoriana. La cultura Yumbo conformó una red de conexiones entre los principales asentamientos, siendo estos de gran importancia y utilidad que la conexión con la ciudad de Quito fue utilizada para direccionar el Oleoducto de Crudos Pesados. Esta característica comercial del cantón data desde 500 d. C hasta 1500 a. C, cuando los Yumbos gobernaron este territorio y lo utilizaron para comercializar.

En la actualidad esta cultura comercial sigue vigente en sus habitantes, la agricultura y el comercio son el sustento económico de sus familias, la agricultura realizada en la zona rural o no consolidada y el comercio en la zona urbana o consolidada del cantón.

El comercio en la zona urbana del cantón se realiza a través del eje vial que conecta Quito con la región costa, esta vía denominada Calacalí – La Independencia es la protagonista en la actividad comercial del sector. La vía en sus dos sentidos ubica todos los locales comerciales y de servicios que satisfacen necesidades a los viajeros de paso como a sus habitantes. Entre los locales comerciales encontramos: tecnología, ropa, restaurantes, hoteles, hostales, panaderías, bazar, servicios: municipales, bancarios, educación: escuela y colegio, todos estos servicios a lo largo de 1km de vía donde se consolida la zona urbana de San Miguel de los Bancos.

El plan de desarrollo y ordenamiento territorial que ejecuta el cantón amplía la zona consolidada hacia el oeste con un kilómetro de distancia de la zona actual, ordenando y planificando una nueva zona de viviendas, las cuales se encuentran alejadas de la actividad comercial que se desarrolla en la vía lo que dificulta el comercio y adquisición de productos. Como solución

a este problema, se plantea un mercado en la nueva zona de desarrollo del cantón para dar abastecimiento alrededor de 350 nuevas viviendas.

1.6 Conclusiones

El crecimiento de la población en el mundo es inevitable, las ciudades grandes como las pequeñas desarrollan planes para poder crecer de forma ordenada.

La migración de personas de la zona rural a la zona urbana se fundamenta por la búsqueda de mejores servicios es decir, mejor calidad de vida para lo cual, autoridades de gobierno deben proveer de planes acordes al desarrollo.

El cantón San Miguel de los Bancos ha crecido y seguirá creciendo en su población por lo cual se debe ejecutar planes para controlar y ordenar el crecimiento.

La infraestructura que las ciudades brindan son el resultado de desarrollo económico y esto influye directamente en la vida de sus habitantes.

Capítulo 2.- Conceptualización de mercado

2.1 Introducción

El comercio es una actividad intrínseca del ser humano, el intercambio de bienes, compra y venta de productos elaborados o no, ha sido parte de la historia de desarrollo desde las culturas primitivas mediante el trueque, hasta negocios internacionales entre países de diversos continentes alrededor del mundo. Para comprender desde sus orígenes y extraer reflexiones significativas que aporten al proyecto, se realiza un recorrido de la actividad comercial desde sus inicios hasta la escala del proyecto que corresponde a un mercado minorista.

2.2 Antecedentes del mercado

Las primeras civilizaciones empezaron a comercializar con los productos agrícolas excedentes de su producción, estas civilizaciones se ubicaron en los valles de los ríos Tigris, Éufrates, Nilo, lo que potenció la producción agrícola e impulsó la necesidad de intercambiar sus bienes por otros que no poseían, iniciando así el desarrollo de la economía.

El mercado en su inicio no fue concebido como un lugar con determinada forma, es el resultado de la vida en comunidad, no fue pensado en un inicio, simplemente es el reflejo de las necesidades del ser humano, la necesidad de un espacio donde satisfacer requerimientos fisiológicos y psicológicos. Fisiológicos porque es ahí donde se va a proveer de los productos de alimentación para sobrevivir y psicológicos porque interactúa con la sociedad y se desarrolla como un ser social.

Con la consolidación de ciudades, empieza la planificación y la determinación de lugares específicos para el desarrollo del comercio, así se establece la idea concreta de dotar un área delimitada y cubierta para realizar actividades comerciales.

2.3 El mercado en la ciudad

Marco Vitrubio en su teoría de ciudad ideal enunciaba: "Si la ciudad se encuentra situada a la orilla del mar, es preciso que el sitio en donde se quiera construir el foro esté cercano al puerto, mientras que si la ciudad se hallare tierra adentro, el foro deberá encontrarse en el centro", para Vitrubio la ciudad ideal tiene como punto jerárquico el foro, el espacio para desarrollar las actividades de la vida en comunidad de las ciudades. Bajo la misma idea nace la plaza de mercado, espacio amplio donde comercializar productos, accesible a todos, la cual conserva el sentido de sociedad al actuar como nexo entre los habitantes de una comunidad.

El mercado ha cambiado con los años, está ligado directamente con el desarrollo de las ciudades, las grandes ciudades como capitales de países

tienen gran cantidad de población urbana, que necesitan de varios lugares y en distintas partes donde conseguir productos. La dinámica de la sociedad cambia y surgen los supermercados, lugares cerrados que ofrecen los mismos productos que los mercados, adicionando variedad en tecnología, limpieza, ropa, etc. Los supermercados vienen a suplir a los mercados cuando estos no se encuentran en día de feria, marcando una diferencia entre consumidores, aquellos que prefieren el mercado tradicional y los que optan por supermercados. Esto se da en ciudades grandes, al contrario de las pequeñas, donde se conserva la tradición de adquirir productos en el mercado zonal, situación a la cual corresponde San Miguel de los Bancos en su zona consolidada.

2.4 Mercado en San Miguel de los Bancos

Como se mencionó previamente, las actividades comerciales se encuentran ubicadas a lo largo de la vía a la costa, el mercado municipal no se encuentra exento de esto y se ubica al frente del parque central del cantón. Un nuevo proyecto se ejecuta desde Enero del 2014, es el nuevo "Centro de abastos" de San Miguel de los Bancos, esta edificación viene a reemplazar el antiguo y deteriorado mercado el cual estaba a poco de desaparecer por falta de acción municipal. Las actividades de construcción se prevén culminar en el segundo trimestre del año 2015, con una inversión cercana al millón de dólares, esta edificación albergará a los comerciantes reubicados durante la construcción.

Fotografía 1

Mercaderes reubicados



Fuente: (Vélez, 2014)

Fotografía 2

Centro de abastos en construcción



Fuente: (AME, 2015)

Este centro de abastos proveerá de productos como frutas, legumbres, cárnicos y abarrotes, al sector consolidado del cantón, el cual se extiende a los alrededores de la vía. Este centro de abastos, se encuentra a un kilómetro de distancia del nuevo plan de construcción de vivienda social, dificultando la obtención de productos a los habitantes de la nueva zona, razón por la cual se proyecta un mercado que será accesible y cercano a los habitantes del nuevo plan.

2.5 Conclusiones

El comercio es una actividad imprescindible que ha acompañado al ser humano desde su inicio para desarrollar e intercambiar productos y conocimientos.

El mercado es un espacio que se ha instituido en la sociedad como el lugar para obtener variedad de productos, necesarios para el funcionamiento normal y eficaz de los habitantes de una ciudad.

San Miguel de los Bancos ha crecido en su población urbana, por lo cual es necesario dotar de equipamiento que satisfaga el buen vivir de sus habitantes.

Capítulo 3.- Estudio de referentes

3.1 Introducción

El estudio de referentes es la base para comprender las diferentes soluciones arquitectónicas planteadas para determinada tipología. Mediante el estudio de proyectos realizados se extrae reflexiones y conclusiones necesarias para plantear un nuevo proyecto. El mercado o la plaza de mercado es una tipología existente en todo el mundo, y se han construido desde el inicio del comercio. Está ligado directamente con la idiosincrasia de cada región, las costumbres y cultura, y así se expresa mediante su arquitectura, es decir, las formas, función, programa, difieren según su ubicación. En el estudio de referentes correspondiente a este trabajo se toma en cuenta proyectos ubicados en América latina, un mercado local ubicado en la ciudad de Quito, el mercado "La Carolina", y otro mercado ubicado en Chile, mercado "Tirso de Molina". Estos dos mercados guardan la semejanza de ubicarse en países latinos y por ende las costumbres no difieren sustancialmente. El análisis de los referentes debe satisfacer el nivel de comprensión de una tipología, para así entender desde su concepto hasta su forma, componentes imprescindibles para el planteamiento de un nuevo proyecto.

3.2 Mercado "La Carolina"

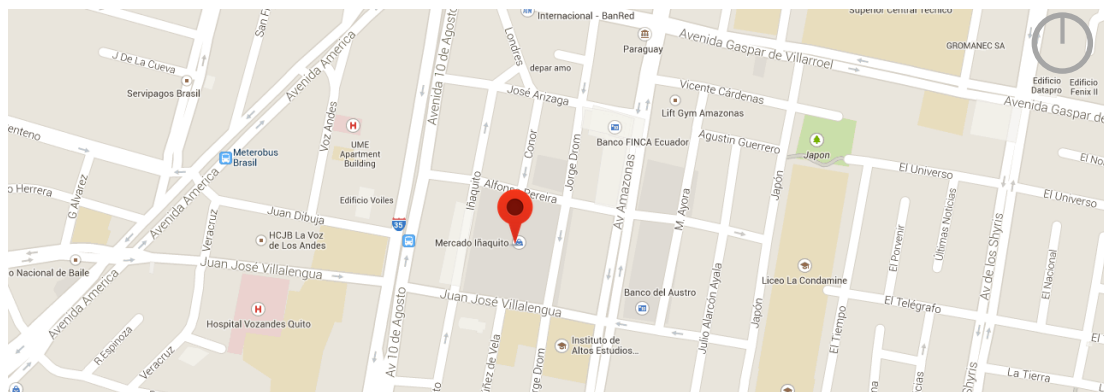
3.2.1 Determinaciones generales

El mercado "La Carolina" también llamado mercado de Ññaquito por la calle donde se ubica, se encuentra en lo que ahora es la zona centro norte de la ciudad de Quito. Su implantación se expande en una manzana completa, limitado en su perímetro por las calles: Alfonso Pereira al norte, Juan Villalengua al sur, Jorge Drom al este e Ññaquito al oeste. Se encuentra en la parroquia Ññaquito, nombre heredado por los Quitus (civilización preincaica) la cual se asentaba en esta zona. El desarrollo urbano de este barrio se dio a

partir del año 1950, cuando la migración desde el centro histórico y desde otras provincias empezó a desplazar personas a barrios como La Floresta, La Mariscal, La Carolina, bajo el concepto de ciudad jardín. Ahora estos barrios albergan edificios en altura que además de vivienda, se ubica buena parte del sector financiero y burócrata. El mercado fue parte de esta urbanización y continua presente en el sector, siendo un icono de tradición para sus habitantes y para la ciudad.

Gráfico 2

Mapa de ubicación mercado La Carolina



Fuente: Google maps, 2015.

3.2.2 Conceptualización del mercado La Carolina

Fotografía 4
Vista exterior del mercado



Fuente: Vélez, 2014

Fotografía 3
Vista interior del mercado



Fuente: Diario La Hora, 2012

El mercado nace como un espacio en el cual se va a desarrollar el comercio, albergando a compradores y vendedores, con la idea de ser una superficie cubierta y accesible. No vincula su espacio interior con el exterior pero posee múltiples entradas, trabaja en una sola planta y a un solo nivel. Se caracteriza por el uso de su espacio de una manera horizontal, ofreciendo así que compradores y vendedores se encuentren en un mismo nivel, sin jerarquizar su uso. Existe una intención clara que marca la imagen del mercado que es su cubierta, sobresale por su forma y su materialidad dotando al mercado como un espacio libre de transitar y que maneja su propio lenguaje. Su forma difiere con la de su contexto, marca una diferencia en el perfil urbano por no elevarse en altura sobresaliendo entre las demás edificaciones, siendo además un punto de referencia entre los moradores.

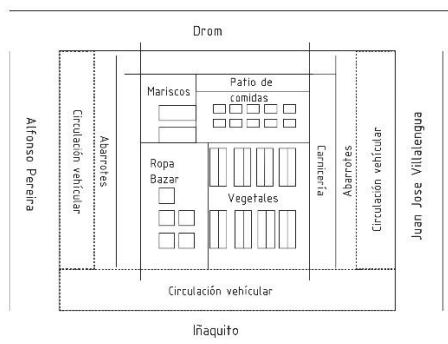
3.2.3 Funcionalidad del mercado

El mercado La Carolina se implanta en un área de 18.317m², área que corresponde a una manzana limitada por las calles antes mencionadas. En su perímetro se encuentra la superficie de carga, descarga y parqueaderos, zona que no se encuentra cubierta pero es de fácil acceso y salida. El acceso a la zona cubierta donde se encuentran los puestos de venta se realiza por 3 ingresos principales los cuales están directamente conectados con los parqueaderos. En el interior trabajan 340 personas entre vendedores y trabajadores de servicios. Los flujos de circulación interior van en relación con la dirección de los puestos de venta, la organización de los puestos de venta es ortogonal. El recorrido interno del mercado es a voluntad del usuario, la arquitectura de planta libre y la disposición ortogonal de los puestos de venta da como resultado corredores que se conectan entre sí, sin intención de generar visuales o conexiones que enriquezcan la experiencia al momento de compra.

El mercado se organiza en una sola planta lo que ayuda a la circulación de las personas al no tener desniveles ni barreras, facilitando el acceso a todos los productos que el mercado posee. Los puestos de venta se agrupan en

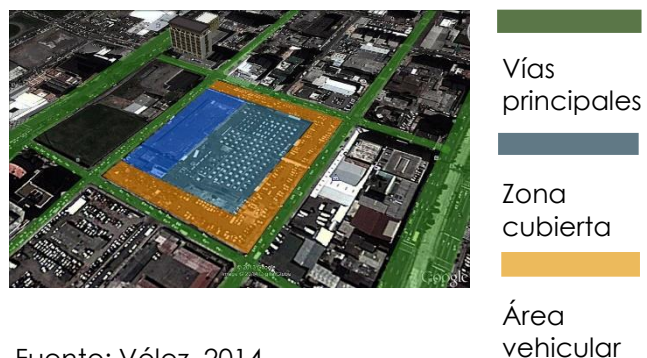
diferentes zonas: abarrotes, vegetales, mariscos, carnes, ropa, bazar, patio de comidas, todos ellos ubicados en la planta libre de la edificación. El mercado funciona como un contenedor cerrado al exterior y organizado por zonas en su interior, sin intenciones fuertes de generar recorridos ni espacios que sobresalgan de la organización mencionada.

Gráfico 4
Organización interior del mercado



Fuente: Vélez, 2014

Gráfico 3
Organización exterior



Fuente: Vélez, 2014

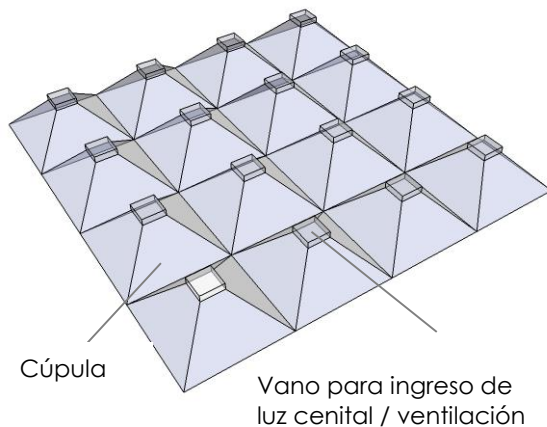
3.2.4 Sistema tecnológico – constructivo

La edificación se sostiene mediante vigas y columnas de hormigón armado. Utiliza mampostería de ladrillo para división de espacios y terminados en cerámica en piso y paredes en los puestos de ventas. La cubierta permite el ingreso de luz cenital mediante aberturas que son posibles debido a la modulación de vigas de hormigón armado inclinadas con un peralte de 1,80m, las cuales forman cúpulas rectangulares de 3 metros de lado en su base, que permiten aberturas superiores y además alcanzan una luz de 12 metros, es decir una sucesión de 4 cúpulas rectangulares sin apoyos intermedios. El sistema de cúpulas rectangulares se asienta sobre columnas de hormigón armado. Esta solución constructiva ayuda a que el espacio interior no necesite de luz artificial durante las horas laborables y además este en constante ventilación, desalojando olores por la cubierta.

La solución mediante cúpulas en la cubierta no comprende toda el área del mercado, la zona de abarrotes que se encuentra en el perímetro

está resuelta mediante vigas y columnas de la forma tradicional, pero estas vigas son el soporte para asentar las cúpulas que se encuentran en el interior.

Gráfico 5
Sistema de cubierta



Fuente: Vélez, 2015

Fotografía 5
Vista interior de cubierta y puestos



Fuente: Diario La Hora, 2014

3.2.5 Análisis formal

La composición formal del mercado La Carolina se concentra en la trama que genera la cubierta. La sucesión de cúpulas establece un orden que refleja la solución constructiva, la imagen exterior corresponde con el interior, las cúpulas vistas desde el exterior se dejan ver en su interior. Organización ortogonal en planta y líneas rectas en fachadas conforman la imagen del mercado. Fachadas conformadas por puestos de venta con atención al exterior cierran la posibilidad de vinculación con el interior. La resolución de la edificación en una sola planta y sin vinculación visual ni espacial con el exterior hace que el mercado funcione como un elemento apartado a su contexto. La forma se evidencia en la solución constructiva, espacio cubierto mediante vigas y columnas, donde se apoya la cubierta. La altura: 4.50m versus su largo: 100m enuncia a la edificación como un elemento arquitectónico horizontal que se proyecta a lo largo de una manzana. El mercado se retira 20 metros en las calles Iñaquito, Villalengua y Pereira lo que amplía la perspectiva y se logra contemplar todo el elemento desde la

acera de las calles mencionadas. El mercado se resume en un solo elemento horizontal con una cubierta a base de sucesión de cúpulas rectangulares.

3.2.6 Características espaciales

Las cualidades espaciales del mercado La Carolina se limitan a la organización interna de la edificación. Al cerrarse hacia el contexto, bloquea la posibilidad de generar vínculos espaciales con el exterior, conformando un solo espacio interno donde se ordena los módulos de venta. La disposición de puestos de venta hace que el espacio se componga por recorridos que conducen a las diferentes zonas, todo un mismo nivel y bajo la misma cubierta. La planta libre transmite una percepción de transparencia la cual se conjuga con la trama de la cubierta, característica general de todo el espacio. El ingreso de luz cenital por todas las cúpulas rectangulares convierte al objeto en un espacio claro, copado de luz natural, luz que no puede ingresar lateralmente. El espacio del mercado es resultado del sistema constructivo, columnas, vigas y cúpulas rectangulares en la cubierta.

3.2.7 Valoración y aporte al proyecto

El mercado ha trascendido en el tiempo y se mantiene vigente por varios años, ha sido restaurado y continuó con las labores normales. Es un punto de referencia en la zona centro norte de Quito, y su arquitectura es el reflejo del sistema constructivo en hormigón armado.

El mercado cumple las expectativas de ser un espacio cubierto que en su interior alberga comerciantes y compradores. La composición del objeto arquitectónico es simple y directa, una cubierta que cumple funciones de ventilación e iluminación apoyada sobre columnas. Ausente de variedad de espacios, el único que posee satisface los requerimientos de un mercado, pero hacen monótono su recorrido y experiencia al transitarlo. El aporte al proyecto radica en el estudio espacial y composición de forma, para que mediante intensiones se logre realizar un trabajo con más exploración formal

y por consecuencia con variedad de cualidades, enriqueciendo la experiencia en los espacios.

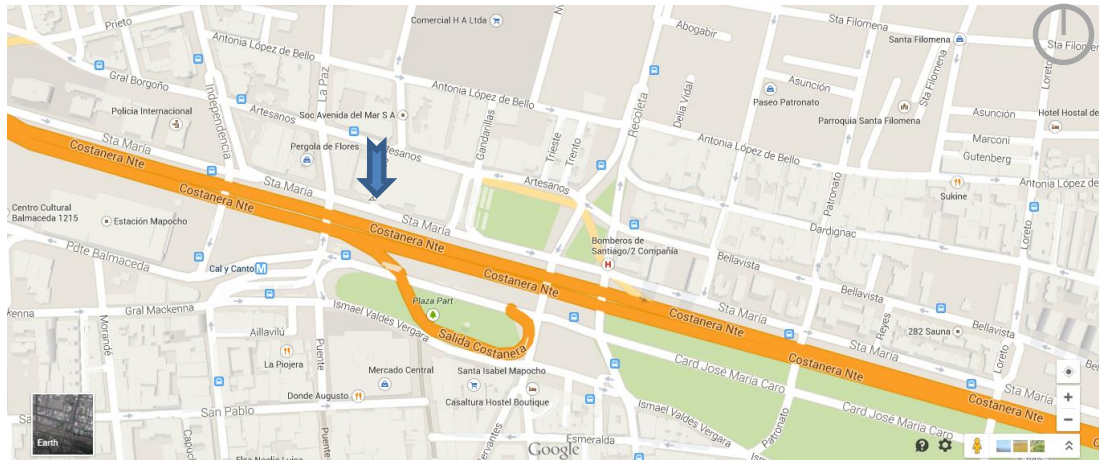
3.3 Mercado Tirso de Molina – Chile

3.3.1 Determinaciones generales

El mercado está ubicado en la ciudad de Santiago, capital del país sudamericano, entre las avenidas Santa María y Artesanos, en el barrio Vega Central 2, zona céntrica de la ciudad. El barrio se constituyó como un sector popular en siglo XVIII, llamado en aquella época como La Chimba, palabra de origen quechua la cual significa “del otro lado”, debido a su ubicación en ribera norte del río Mapocho. Los orígenes del mercado datan del año 1955, cuando la venta informal tomó posición de los lugares cercanos a las estaciones de tren ubicadas en el sector, el aumento del comercio y el crecimiento de la ciudad obligó a las autoridades a regularizar la actividad comercial. En el año 1970 agrupan a todas las personas que ejercen el comercio en el sector para ubicarles en un sitio fijo y cubierto, implantándose donde se encuentra actualmente. El proyecto definitivo se realiza en el año 2010, a cargo de la oficina de arquitectura Iglesias Prat y bajo la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. El proyecto completo contempla el mercado Tirso de Molina, pérgola San Francisco y pérgola Santa María, locales comerciales que complementan al mercado. El proyecto abarca un área de 9 mil metros cuadrados donde se ubica locales comerciales, espacios cubiertos, mas 15 mil metros cuadrados de espacios públicos y estacionamientos, iluminación y arborización.

Gráfico 6

Ubicación mercado Tirso de Molina



Fuente: Google maps, 2015

3.3.2 Conceptualización del mercado Tirso de Molina

Fotografía 6

Fachada frontal del mercado



Fuente: plataformaarquitectura.cl, 2015

El objetivo principal según la oficina encargada de diseño Iglesias Prat, fue de potenciar la identidad del barrio, para lo cual consideraron una serie de aspectos urbanísticos y constructivos. Mantener el destino comercial minorista del sector, se rescata la condición de borde de río rememorando la vegetación propia de la zona. Se busca conservar un carácter peatonal del proyecto con un diseño “permeable a los sentidos”. Los tres elementos que conforman el plan total guardan coherencia entre ellos, identificándolos

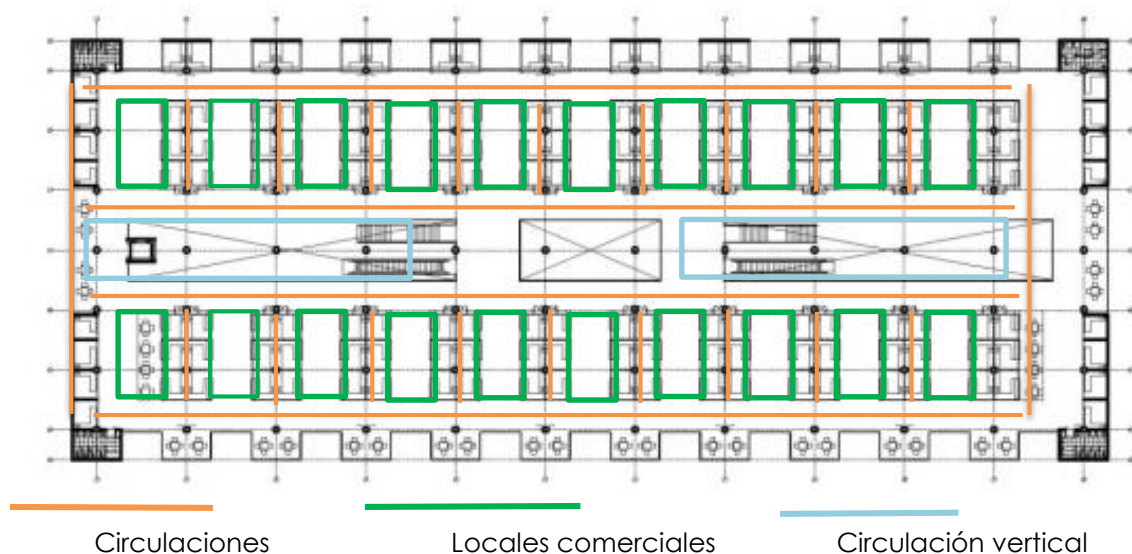
como elementos independientes pero homogéneos entre sí, considerando aspectos de proporción, altura, materialidad, e inclusive técnicas sustentables de bioclimática necesarias para un espacio que alberga productos orgánicos. El mercado busca ser un espacio abierto que dialogue con su contexto, mediante una cubierta modular de 6 x 6 reinterpreta el follaje de los árboles de río; los volúmenes translúcidos dejan pasar luz sin afectar la sombra. El manejo de la luz interior es el aporte significativo del proyecto, que resulta del sistema modular y soluciones constructivas en el diseño, siendo un elemento sincero en su materialidad, dejando ver de qué materiales se compone. El mercado es un hito histórico de la capital Chilena, que en sus espacios se refleja la vida y cultura de Santiago, las costumbres de los habitantes.

3.3.3 Funcionalidad del mercado

El mercado acoge a un total de 352 locales comerciales organizados en dos niveles en un área de 8200 metros cuadrados. Los productos que ofrece al consumidor son: hortalizas, frutas, abarrotes, carnes, comida preparada, perfumería, ropa, tecnología. Los locales comerciales se organizan al perímetro de la edificación para en su parte central y a lo largo de todo el edificio ubicar escaleras y rampas lo que permite una relación espacial entre los dos niveles y se perciba al espacio interior como uno solo. Los recorridos invitan al visitante a desplazarse por la variedad de locales comerciales, contemplando los productos sin barreras. La zona de estacionamientos se ubica en parte este y oeste del mercado, puntos que se establecen como accesos principales. El área de servicios higiénicos y recintos de apoyo se ubica en el subsuelo. El segundo nivel ofrece los locales de cafeterías, los cuales abren visuales hacia el río Mapocho, y enriquecen la experiencia al momento de alimentarse.

Gráfico 7

Planta del mercado, recorridos y circulaciones verticales



Fuente: Vélez, 2015

La organización en planta como su diseño volumétrico es lineal, recorridos organizados según la trama ortogonal del proyecto completo, locales comerciales se establecen como módulos separados por una circulación.

3.3.4 Sistema tecnológico – constructivo

El sistema constructivo es de hormigón armado, vigas y columnas soportan los dos niveles en el que funciona el mercado. La cubierta se soporta sobre las columnas que sobresalen de las losas para ubicar los módulos de pirámides invertidas. Los módulos de los locales comerciales están divididos por mampostería de bloque de hormigón, enlucido y pintado en la parte interior y recubierto de textura de ladrillo en la parte exterior. La imagen predominante del proyecto es su cubierta, la cubierta busca reinterpretar la trama que genera el follaje de los arboles cuando el sol lo atraviesa, para lograr esto se traza una retícula de 6 x 6 metros, mediante el uso de paneles de fibrocemento perforados se arma pirámides cuadrangulares que se

colocan invertidas; la cúspide de la pirámide se asienta sobre la columna, y juntan sus lados con las demás pirámides. Las pirámides están cubiertas por un sistema de domos translucidos que deja pasar la luz y protege del agua.

Fotografía 7
Vista interior del mercado



Fuente: plataformaarquitectura.cl, 2015.

Gráfico 8
Módulo de cubierta



Fuente: Vélez, 2015.

3.3.5 Análisis formal

El edificio se muestra como un elemento ortogonal, la línea recta constituye toda su composición. Se distingue como un objeto horizontal, aunque posee dos niveles y su cubierta se eleva del segundo, el largo es nueve veces su altura. En sus fachadas hay una clara intención de vinculación con su contexto, para lo cual se genera un ritmo de lleno – vacío, donde los vacíos son pequeños ingresos al mercado, sin quitar jerarquía a su ingreso principal. La imagen del mercado se muestra como una cubierta modular que se asienta sobre columnas, la intención como se mencionó previamente era simular el fenómeno de la luz y el follaje de los árboles. Las columnas como tronco y las pirámides como hojas que dejan pasar la luz, el

edificio se compone metafóricamente como grandes árboles que brindan protección a la actividad comercial.

Fotografía 8

Perspectiva de día y de noche



Fuente: plataformaarquitectura.cl, 2015

Las formas que se visualizan desde el exterior del objeto, corresponden con las que se viven en su interior. Su composición formal no trata de ocultar nada, más bien, su misma estructura juega un papel protagónico en el proyecto, y esta estructura permite la transparencia del objeto arquitectónico. La modulación se evidencia tanto en su interior como en su exterior, la organización de puestos de venta se ubica en torno a recorridos, esta circulación interna es el resultado de la composición ortogonal de todo el edificio. El objeto arquitectónico se resume formalmente como una cubierta modular que contiene el espacio, la forma se complementa mediante fachadas con llenos y vacíos que se conjuga con el patrón estructural para identificar la edificación como un solo elemento.

3.3.6 Características espaciales

Las cualidades espaciales del mercado se evidencian en los dos niveles que el mercado posee. Los dos niveles se vinculan espacial y visualmente mediante vacíos provocados por la circulación vertical, de esta manera el proyecto se conecta entre sus espacios y se entiende como un solo elemento. Pero esta cualidad no solamente es interna, también se refleja en su exterior, el segundo nivel se abre a su contexto permitiendo conectarse visualmente con las calles perimetrales y además hacia el sur con el río Mapocho. La percepción fundamental y jerárquica del espacio interior se debe a su cubierta, todo el espacio interno se encuentra bajo una cubierta modular translúcida, que llena de luz natural todo el edificio y además proyecta un juego de luces y sombras que se multiplican en volúmenes y piso.

Gráfico 9

Corte transversal



Fuente: plataformaarquitectura.cl, 2015

Los espacios son abiertos, su sistema constructivo permite una planta libre, la altura de la cubierta ventila y desaloja olores haciendo del espacio interior confortable.

3.3.7 Valoración y aporte al proyecto

El mercado Tirso de Molina más que un proyecto arquitectónico, es la evidencia de trabajo de muchas generaciones, donde se guarda la cultura,

tradiciones e historia de la ciudad de Santiago. En su reseña histórica se comprende el fenómeno que rodea la actividad comercial global que es: el inicio esporádico del comercio en una zona en la no se proyectó un espacio para el comercio, si no fue el resultado de distintas circunstancias entre ellas la estación de tren, lo que motivó a algunas personas a exhibir productos con la intención de venderlos. El mercado sobrevivió a planes urbanos que planteaban terminar con él, la identidad que este guarda para el sector impidió su desaparición. Ahora el mercado se establece como un punto referencial del sector dotado de una estructura fija, estructura que se muestra desnuda para componer la imagen arquitectónica del mercado y su vinculación con el contexto, imprescindible en la ciudad y parte del imaginario de sus habitantes. Esta característica de trascender en el tiempo otorga un agregado fundamental para establecerse como una edificación de valor intangible. El mercado satisface las necesidades de la actividad comercial que requiere un centro de abastos, cumple con las expectativas con respecto a lo urbano y diseño arquitectónico que un mercado puede brindar.

3.4 Conclusiones

El análisis de referentes que comprende este capítulo es imprescindible y es la base para comprender una determinada tipología arquitectónica, y así tener fundamentos para el diseño.

El análisis de los dos mercados ayudó a aclarar el funcionamiento y las dinámicas que un mercado posee, previniendo los desaciertos de los proyectos estudiados y enriqueciendo el diseño. Las soluciones constructivas son otro aporte que es clave para desarrollar proyectos completos y con sustento constructivo y conceptual.

Capítulo 4.- Antecedentes y condicionantes del proyecto arquitectónico

4.1 Introducción

Para el desarrollo de diseño del mercado San Miguel de los Bancos se realizó un estudio del lugar de implantación. El procedimiento para el análisis empezó mediante visitas periódicas al cantón y charlas con las autoridades municipales. La ubicación del proyecto es el resultado de reuniones donde el municipio nos comunicó los planes del cantón y los terrenos disponibles para implantación de nuevos proyectos. El cantón San Miguel de los Bancos ejecuta un plan denominado: "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón San Miguel de Los Bancos" el cual se define como:

El artículo 43 del COPFP: *"Los Planes de Ordenamiento Territorial son los instrumentos de la planificación del desarrollo que tienen por objeto el ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, establecido por el nivel de gobierno respectivo"*.

Plan que empezó su fase inicial en el 2012 y se proyecta culminar en el 2025. Entre varios objetivos, señalan la disminución de inequidad mediante la reducción de brechas sociales y descenso de pobreza, además impulsar el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en áreas como biotecnología y energías renovables. Busca diversificar la actividad económica impulsando la producción agroecológica. El objetivo más importante para el desarrollo de nuevos proyectos arquitectónicos describe: *"Hábitat para la inclusión. Comprende todos aquellos proyectos destinados a posibilitar el acceso a la tierra, a una vivienda digna y a un hábitat de calidad"*, (PDOT, 2012) este objetivo busca dotar al cantón de equipamiento

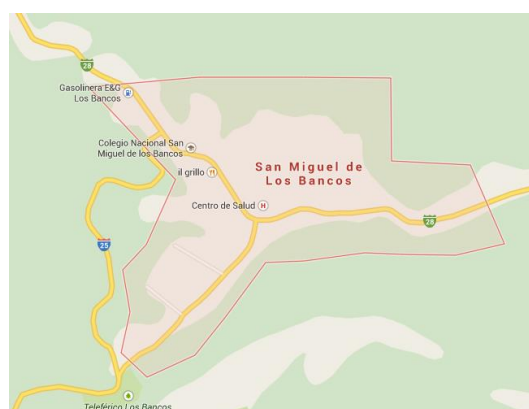
de calidad que tome en cuenta aspectos naturales y brinde espacios de inclusión para mejorar la calidad de vida. En base a esta necesidad se plantea una variedad de proyectos desarrollados por estudiantes, aplicables a la situación del cantón. Los proyectos planteados son: vivienda social, un nuevo plan urbano y desarrollo de una tipología de vivienda, CDC; centro de desarrollo comunitario, centro para atención a personas de capacidades especiales, ampliación y restauración del actual municipio del cantón, Eco Lodge comunitario espacio para hospedaje y turismo con beneficios para la comunidad, centro de interpretación agrícola, y finalmente el proyecto presentado, un nuevo mercado para la nueva zona de desarrollo.

4.2 Análisis del lugar

El cantón San Miguel de los Bancos se encuentra a 94 kilómetros de la ciudad de Quito, la vía que conecta la sierra con la costa denominada: Calacalí – La Independencia es el nexo entre el cantón y la capital. Sus características de clima son húmedo – lluvioso, con la presencia frecuente de neblina y una humedad promedio del 95%, la zona urbana consolidada se ubica a 1100 metros sobre el nivel del mar. La flora del lugar corresponde con la vegetación propia del bosque húmedo en la estribación occidental de la cordillera de los Andes. En su territorio atraviesan longitudinalmente los ríos Blanco y Guayllabamba. El cantón forma parte de los ocho cantones que contiene la provincia de Pichincha, consta de dos parroquias Mindo y la cabecera cantonal de San Miguel de los Bancos.

Gráfico 10

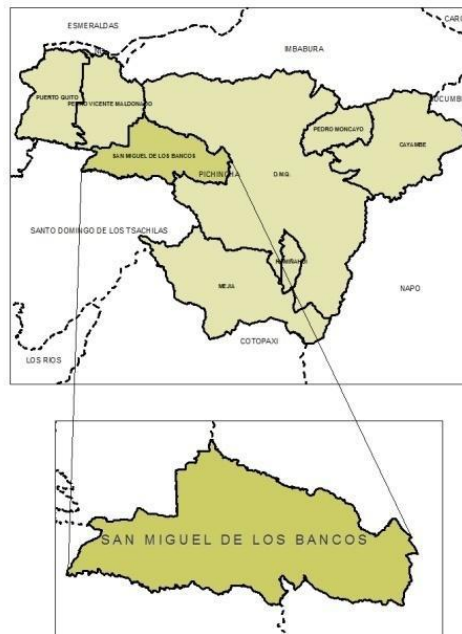
Vías de acceso



Fuente: (Google maps, 2015)

Gráfico 11

Ubicación cantón San Miguel de los Bancos



Fuente: (Bancos G. A., 2012)

El cantón limita al norte con el Distrito Metropolitano de Quito y el cantón Pedro Vicente Maldonado, al sur y oeste con la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, y al este con el Distrito Metropolitano de Quito.

El terreno del cantón cuenta con vertientes hidrográficas irregulares que representan el 17.67% del territorio. Cuarenta y tres mil has., que corresponde al 50.30% del total de territorio pertenece a pastos cultivados. Cuenta con un importante sistema hidrográfico, las sub cuencas del río Blanco y Guayllabamba generan un total de 24 micro cuencas que atraviesan el cantón.

Las geografía del cantón es bastante irregular como se detalla a continuación: colinas de vertientes convexo cóncavas con desnivel 0 a 20 metros corresponden al 15.51%, el 15.57% es formado por desnivel 20 a 50 metros de cima redonda. Abruptos de llanuras y conos de esparcimiento cuenta con 13.07%. Montañas bajas a medias, vertientes homogéneas y cimas redondas son el 5.67% completando todo el territorio del cantón. Las

características mencionadas perfilan al cantón como un territorio de geografía altamente irregular, esta condición beneficia a la flora y fauna del lugar, siendo uno los lugares con mayor diversidad de especies. (PDOT, 2012)

El clima del cantón registra temperatura mensual promedio de 24.53°C, alcanzando 33.2°C en el mes de marzo y descendiendo hasta 16.60°C en el mes de junio. La precipitación en el territorio del cantón llega a un promedio mensual de 328.88mm, registrando la mayor cantidad en el mes de abril con 687mm y la menor con 116.9mm en julio. La humedad relativa mensual promedia en 88.55%, existe una variación de 5% entre el registro más alto y el más bajo. La presencia de sol promedia en 73.16 horas de sol al mes, en el mes de marzo se eleva hasta 113.6h/sol y en el mes de octubre desciende hasta 53.90h/sol. La dirección del viento predominante es sur – oeste con una velocidad promedio mensual de 6m/s. Todos los datos expuestos colaboran con el diseño de la edificación, con el fin de aprovechar las condiciones naturales que el lugar brinda y minimizar los impactos que puede causar el clima.

Las condiciones del suelo del cantón hacen que el uso de este sea limitado, problemas como erosión, rocosidad, materiales de gruesos, saturación permanente de agua, susceptibilidad a la inundación, zonas con pendientes elevadas, orientan el uso a cultivos. Existe una variedad de tipos de suelo en el cantón, (Revisar Tabla5) para lo cual es indispensable identificar qué tipo de suelo es el que va a soportar la edificación para así tomar las medidas necesarias previas a su ejecución.

Tabla 8

Tipos de suelo

TIPOS DE SUELO SEGÚN SU ORDEN		
ORDEN DE SUELO	Área (ha)	Porcentaje
Suelo Misceláneo	16.652,26	19,47
Áreas en proceso de urbanización	74,97	0,08
Área urbana consolidada	33,38	0,03
Islote	163,41	0,19
Mixtos	457,64	0,53
Ríos Dobles	691,42	0,80
Inceptisoles	63.534,0	74,30
Entisoles	3.894,98	4,55

Fuente: (Bancos G. A., 2012)

Además de las características naturales del cantón las actividades antrópicas que se practican son: ganadería, agropecuaria, servicios turísticos, hosterías, urbanizaciones, botadero de desechos sólidos, fraccionamientos, minas de material pétreo, piscícolas, florícolas, centro de procesamiento de lácteos entre otros menores. De esta manera se obtienen recursos para mantener la economía.

4.3 Tecnologías constructivas, materiales

El sistema constructivo más usado en el cantón es el hormigón armado, la mayoría de edificaciones que se encuentran en la zona urbana consolidada se sostienen mediante esta tecnología constructiva. Edificaciones mixtas que combinan el hormigón y la madera también forman parte del contexto. El clima húmedo dificulta el uso de metal, aunque esta tecnología es usada para edificaciones específicas como la cubierta del área deportiva del colegio del cantón y el coliseo cerrado. El nivel freático, la geografía irregular y los diferentes tipos de suelo condicionan el uso del suelo y la solución constructiva de las edificaciones.

San Miguel de los Bancos es un cantón diverso en flora y fauna, entre su exuberante vegetación cuenta con la guadua, que es un tipo de bambú con grandes cualidades constructivas, material el cual se combina con hormigón armado y metal para el desarrollo del mercado planteado en este trabajo de fin de carrera.

4.3.1 El bambú como sistema constructivo.

El bambú es una especie vegetal que pertenece a las gramíneas como el maíz y el arroz. La etapa de crecimiento es relativamente corta, especies pueden alcanzar su madurez de 3 a 5 años, con un rango de crecimiento de hasta un metro por día. La especie específica se conoce como Guadua Angustifolia Kunt (caña brava), vegetal que es endémico de Ecuador y Colombia. La utilización del bambú como sistema constructivo no es reciente, en la provincia de Santa Elena existe evidencia del uso de esta planta 10000 años antes de Cristo, con el paso de los años, el bambú ha servido como materia prima para la realización de paredes conocidas como quincha o bahareque, para cubiertas y utensilios varios para campesinos.

El desarrollo de otras tecnologías constructivas como el hormigón armado, el metal, madera y la ausencia de una norma de construcción han relegado a la guadua a viviendas emergentes no duraderas y a ciertas edificaciones específicas que no son de uso común ni forman parte del conocimiento general de la población. En el año 2011 por decreto ejecutivo No. 705 del 6 de abril del mismo año con la norma NEC se establece bases para el tratamiento del bambú, especificando procedimientos de selección, curado, ensambles y armado de estructuras de larga duración.

El bambú es hueco en su interior, dividido por diafragmas los cuales forman espacios denominados canutos, los diafragmas corresponden a los nudos que se presentan en su exterior. En la construcción por lo general se utiliza la parte baja de la planta, el cual toma el nombre de culmo y se comercializa en diámetros desde 9cm. El bambú requiere de un complejo

proceso para ser utilizado como material estructural, características del culmo, su selección, secado, curado, uniones y el propio diseño estructural condicionan el buen resultado de una edificación de bambú. Al tratarse de un material orgánico proveniente de la naturaleza está expuesto a posibles problemas como: deterioro; la exposición a rayos ultravioletas emblaquecen el material menguando su capacidad, a la contaminación del bambú debido a hongos y podredumbre por humedad, ruptura por impactos y aplastamiento por carga excesiva y ataque de insectos xilófagos al no haber hecho un buen proceso de curado. Estas posibles complicaciones deben ser resueltas tanto en diseño como en procesos previos a la construcción. (Mondello, 2010)

Los cimientos que soportan estructuras de bambú deben ser necesariamente impermeables tales como piedra u hormigón entre otros, a los cuales mediante una barrera contra la capilaridad son idóneos para preservar la estructura. La cubierta también debe tomar en cuenta aspectos de orientación y uso de aleros para protección. Las columnas y vigas de bambú según el tipo y diseño de construcción contienen mortero en sus canutos para evitar aplastamiento del culmo. Además de las consideraciones constructivas, una estructura de bambú debe tener un mantenimiento periódico, así se podrá evitar la pérdida parcial o completa de una edificación. Para el diseño usando este material es básico el conocimiento de las propiedades físico –mecánicas, por sus características moleculares, elementos químicos y demás, la guadua trabaja muy bien a tracción, compresión y flexión, no de la misma manera a esfuerzos cortantes. Las uniones entre elementos de bambú debe ser lo más precisa posible, mano de obra experimentada dará como resultado un proyecto duradero, existen dos tipos de uniones mencionadas por la norma NEC: el amarre con corte a boca de pez con perno tensor y anclaje y la unión con disco y media caña metálica. Constructores experimentados como el colombiano Simón Vélez ha

desarrollado sus propias uniones y anclajes con los cuales ha construido proyectos en todo el mundo incluido uno en Guayaquil, Ecuador.

Fotografía 9

Pabellón Zerí, Colombia – Simón Vélez



Fuente: <http://www.potencialimite.com>

Fotografía 10

Centro de documentación, Jorge Morán



Fuente: flickr.com

El bambú no solo se limita a su uso tradicional en su forma cilíndrica, mediante un proceso de corte longitudinal se obtienen latillas, estas se juntan

por presión, calor y pegantes para formar paneles, vigas, columnas de forma rectangular. Jorge Morán de nacionalidad ecuatoriana es catedrático e investigador de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG), ha desarrollado viviendas, y proyectos en guadua. En 2009 inició un estudio sobre “ecomateriales” donde proyecta viviendas y terminados de guadua angustifolia Kunt. En su investigación desarrolla paneles de guadua obteniendo tres diferentes tipos: paneles con caña picada, paneles con caña tejida, paneles con fibra interiores, todos estos en 1.22m x .44m, llegando a las siguientes conclusiones: bajo costo de producción, densidad del material superior en casi todas las maderas comerciales, resistencia igual o superior a los paneles convencionales de MDF. (Mondello, 2010)

El bambú es un material relativamente nuevo en la construcción, pero que ha existido desde hace miles de años. Las propiedades mecánicas y físicas han permitido e inspirado a arquitectos a explorar las posibilidades de diseño y construcción, llegando a obtener edificaciones duraderas y estéticas. San Miguel de los Bancos cuenta con esta hierba gigante en gran porcentaje de su territorio, por lo cual se consideró como punto importante el uso de este material, además que minimiza el impacto ambiental porque reduce transporte y el uso de otros materiales inorgánicos, consolidándose como un material sustentable y que se mimetiza con su entorno.

4.4 Usuario

La población del cantón San Miguel de los Bancos se encuentra en crecimiento como se revisa en el capítulo uno. Las medidas que las autoridades han tomado se enfocan en el análisis y el desarrollo de un plan de ordenamiento territorial donde se analizan diferentes aspectos que se especifican al inicio de este capítulo. En base a este Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial se analiza el usuario potencial del nuevo mercado San Miguel de los Bancos. La población registrada en por el INEC en 2010 es de 17.573 habitantes entre área rural y urbana. Del total de la población,

7.238 personas que representa 41% se encuentra entre los 20 y 50 años, edad de actividad laboral constante.

Tabla 9
 Ocupación de la población de San Miguel de los Bancos

RAMA DE ACTIVIDAD	CASOS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2660	48,01
Explotación de minas y canteras	3	0,05
Industrias manufactureras	219	3,95
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	13	0,23
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	14	0,25
Construcción	363	6,55
Comercio al por mayor y menor	514	9,28
Transporte y almacenamiento	141	2,55
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	194	3,50
Información y comunicación	29	0,52
Actividades financieras y de seguros	53	0,96
Actividades profesionales, científicas y técnicas	50	0,90
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	69	1,25
Administración pública y defensa	258	4,66
Enseñanza	146	2,64
Actividades de la atención de la salud humana	44	0,79
Artes, entretenimiento y recreación	11	0,20
Otras actividades de servicios	65	1,17
Actividades de los hogares como empleadores	134	2,42
No declarado	392	7,08
Trabajador nuevo	168	3,03
Total	5540	100

Fuente: (Bancos G. A., 2012)

De las personas en edad económicamente activa el 48.01% se dedica a la agricultura, ganadería, selvicultura y pesca (PDOT, 2012) siendo ellos potenciales usuarios para comercializar sus productos en el nuevo mercado, tanto en sus instalaciones permanentes como vendedores informales en días de feria. El usuario final del mercado se enfoca todos los habitantes del cantón, turistas y viajeros de paso pero en especial a los habitantes del nuevo plan de desarrollo territorial que reubica viviendas que están en zonas de riesgo en el nuevo plan de vivienda del cantón. Se proyecta un total de 153 nuevas viviendas, estableciendo un aproximado de 800 personas. El mercado no limita su uso solamente al comercio, cuenta con espacios públicos que pueden ser usados para diferentes actividades de carácter cultural, deportivo, o de entretenimiento, lo que elimina cualquier discriminación al usuario, además que cuenta con accesos universales que ayudan a la

movilización de personas con determinada discapacidad. Así se determina que la tipología es de uso común para todas las personas.

4.5 Contexto del proyecto

Gráfico 12

Zona urbana, reubicación de viviendas



Fuente: Ortega, 2014

Para un diseño eficaz que responda a su contexto tomando en cuenta aspectos naturales y existentes, se analiza las condiciones que el terreno de implantación presenta. El mercado se ubica próximo la nueva zona de viviendas, que se encuentra al sur oeste de la zona centro del cantón (Ver gráfico4). Todo el territorio destinado para viviendas y equipamiento se encuentra en su estado natural, es decir, la vegetación exuberante predomina los terrenos. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial proyecta culminar el proceso urbano y de desarrollo para el 2025, donde los terrenos de equipamiento tendrán todos los servicios básicos y accesibilidad, infraestructura que se irá completando por etapas y gestión por parte de las autoridades de turno.

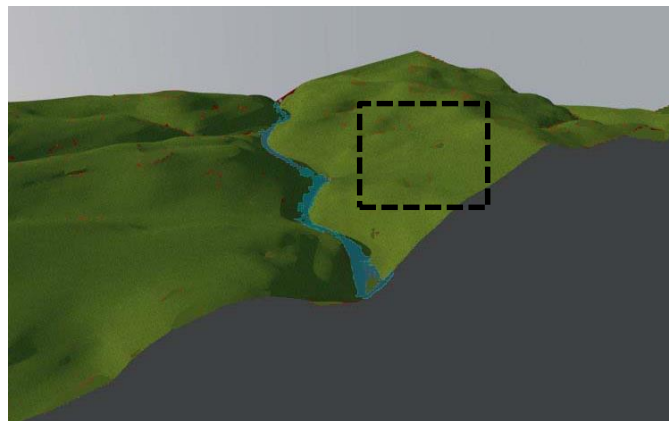
4.5.1 Contexto natural

El área de implantación del mercado se ubica en una zona donde no ha existido intervención humana, es decir que la vegetación rodea todos

los espacios y la topografía se muestra en su estado natural. La topografía del terreno es irregular, una característica importante es la presencia del estero San Patricio que provoca una pendiente hacia el sur. La altitud que registra el terreno permite proyectar visuales hacia la naturaleza.

Gráfico 13

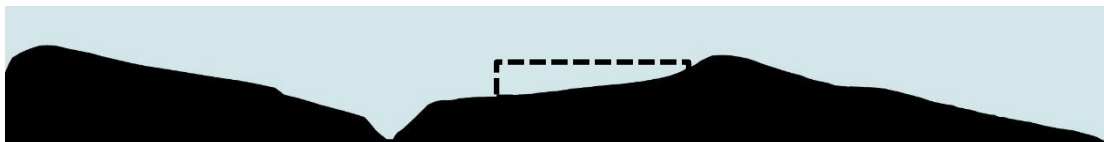
Topografía, estero San Patricio



Fuente: Vélez, 2014

Gráfico 14

Corte topográfico



Fuente: Vélez, 2014

Aspectos bioclimáticos también forman parte del análisis, estos datos colaboran con el diseño y aprovechamiento óptimo los recursos naturales. El recorrido del sol se con respecto al terreno, los vientos predominantes (Ver Gráfico 7). Los datos obtenidos van guiando al proyecto su forma de implantación, el abrirse hacia visuales, aprovechar o evadir vientos predominantes, la mimetización con la naturaleza, aspectos constructivos relacionados a la materialidad, como se mencionó previamente el uso del bambú.

Gráfico 15

Dirección del sol, vientos predominantes



Fuente: Vélez, 2014

4.5.2 Contexto construido

El área de implantación no presenta contexto inmediato construido, la zona consolidada del cantón se ubica 1 kilómetro al noreste. Con la culminación del PDOT 2012 – 2025, esta zona estará consolidada con vivienda y equipamiento. La vía que conecta Los Bancos con Santo Domingo de los Tsáchilas denominada Bypass es el elemento construido más próximo al proyecto, además es la vía que vincula el proyecto con sus alrededores. Esta vía si representa una modificación importante al entorno, ya que genera taludes a sus costados que generan desniveles fragmentando la topografía.

Fotografía 11

Vía de acceso



Fuente: Vélez, 2015.

4.6 Conclusiones

El análisis del lugar donde se implantará el proyecto es imprescindible, mediante este análisis se obtuvieron datos importantes que aportaron a la resolución de la tipología. Para realizar un proyecto que responda y se mimetice con su entorno es necesario el estudio de todas las características que un lugar posee, así se lograra aprovechar de todas las cualidades y los habitantes se apropiaran de un espacio.

Capítulo 5.- Proyecto arquitectónico

Render 1

Vista aérea del proyecto



Fuente: Vélez, 2015

5.1 Introducción, datos generales

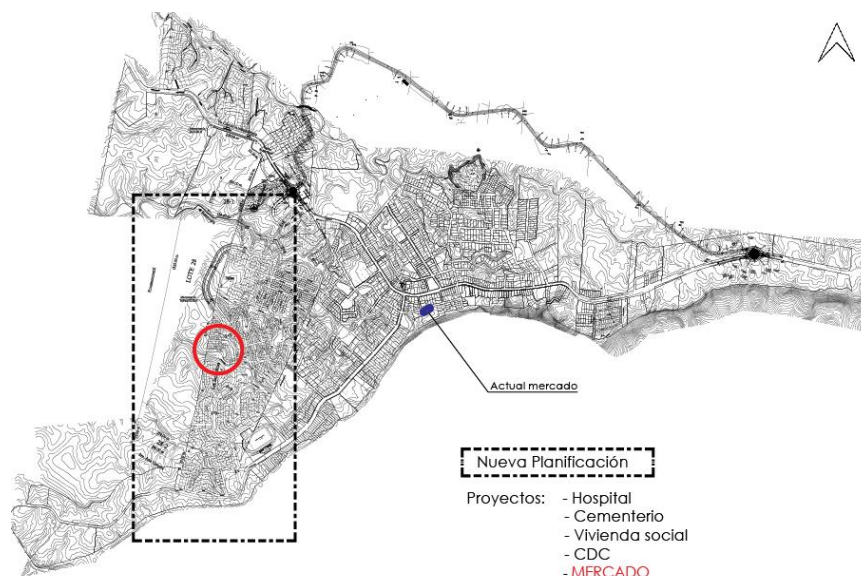
El "Mercado San Miguel de los Bancos" se implanta en la nueva zona de vivienda y equipamiento según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial ejecutado en el cantón San Miguel de los Bancos. Se ubica en la parte oeste del bypass que conecta el cantón con Santo Domingo de los Tsáchilas. El área es un terreno sin intervención humana como lo indica el capítulo anterior, pero

en su contexto se proyectan equipamiento y vivienda, al norte se implanta el plan de vivienda social con conexión directa al mercado, hacia el sur al otro lado del estero se ubica el Centro de Desarrollo Comunitario y próximo a este un Centro de atención a personas con discapacidad. La propuesta arquitectónica será entregada a las autoridades del cantón San Miguel de los Bancos, la posibilidad de ejecutarse es posible siempre que la gestión municipal mediante el consejo provincial así lo decidan.

El gráfico 16 indica el plano completo de la zona urbana consolidada del cantón, en este gráfico se puede identificar la topografía irregular y como la mancha urbana crece en torno a las posibilidades que la geografía permite. El recuadro de color negro marca la zona donde se implanta todos los proyectos mencionados, el círculo rojo es el punto de implantación del mercado, el cual se encuentra de la cota 1027 a la 1037, ocupando un área de 6079 m² entre estacionamientos abiertos, plaza de acceso y mercado. El mercado está en la categoría de mercado zonal, los productos son de venta al por menor, distribuidos en dos áreas, una cubierta que corresponde a los locales o puestos y otra abierta que corresponde a la plaza interior que funciona como feria libre.

Gráfico 16

Plano urbano, ubicación del terreno



Fuente: Vélez, 2014

El diseño arquitectónico del mercado comprende la tipología planteada, el diseño de paisaje donde se especifica mediante planos cual es la propuesta e intenciones mediante vegetación y mobiliario, fundamentos estructurales y materialidad para la comprensión del sistema constructivo especificado en planos y detalles, y estrategias de diseño sustentable en aspectos de iluminación natural, recolección, tratamiento y desalojo de agua y ventilación natural. Los planos de la propuesta arquitectónica completa se compilan en el volumen dos del presente trabajo, a continuación se da sustento a criterios espaciales, funcionales, formales, constructivos y sustentables.

5.2 El mercado como galería

Después del estudio de los orígenes del comercio y su espacio y el análisis de referentes, el mercado propuesto nace de la idea de funcionar como un área de exposiciones, donde el usuario contemple todos los productos que los locales ofrecen. Esta conceptualización nace de la reflexión de cómo fueron los espacios para el comercio en sus inicios y la mutación que ha tenido con los años. La propuesta del mercado busca la conservación del núcleo que dio origen a los espacios de comercio, el cual no es más que un área abierta, libre de circulación y donde comerciantes exponían sus productos, es decir una plaza.

La plaza no es solo ese espacio abierto que puede ser usado a voluntad de las personas, además de brindar un espacio físico para el comercio, también es el lugar donde suceden fenómenos sociales indispensables para el ser humano. Las personas son entes sociales por naturaleza, la vinculación con las demás personas es una necesidad intrínseca del ser humano para su desarrollo normal, y precisamente es la plaza ese espacio que permite al ser humano interactuar con la sociedad. La dinámica del comercio enriquece esta experiencia por ejemplo cuando un vendedor ofrece su producto y el

comprador cuestiona su precio regateando la compra, llegando a un acuerdo donde comprador y vendedor se sienten beneficiados, lo que no sucede en supermercados donde no hay la opción de negociación y el cliente está limitado a aceptar los precios expuestos en la percha.

El mercado propuesto nace desde la plaza, esta plaza se conforma por límites naturales y construidos, los límites construidos están compuestos por dos bloques de puestos de venta los cuales se ubican paralelos entre ellos y con cierta inclinación, esta inclinación junta a los bloques en un extremo y los aleja en el extremo opuesto, generando la plaza la cual se abre hacia la naturaleza y visuales siendo estos sus límites naturales. Esta plaza es el gestor para que el mercado funcione como galería, porque desde esta se puede apreciar todos los productos que mercado brinda y también visualizar la naturaleza de su contexto. La plaza contempla una visual de 360° porque permite observar los productos expuestos y la naturaleza.

Gráfico 17



Fuente: Vélez, 2014

El mercado es la representación de la vida social de una comunidad, es el punto de encuentro que se vincula y no se cierra a su contexto, que responde no solo formalmente sino también fenomenológicamente con el significado de intercambio, interacción y vida.

La accesibilidad hacia el mercado es otro punto importante, por eso se implanta contiguo al Bypass, vía de primer orden que conecta al cantón con Santo Domingo, así los productos provenientes de la zona centro sur llegan sin dificultad. La implantación también beneficia a los habitantes de las viviendas de la nueva zona ya que su acceso es directo. El proyecto también plantea dos puentes, uno que atraviese el estero San Patricio para conectarse con el CDC, y centro de atención a discapacitados y otro puente que atraviesa el bypass el cual conecta el mercado con más viviendas.

Para una aproximación directa de peatones, vehículos particulares y desde las viviendas las cuales se encuentran al norte del mercado, este se implanta ubicando los estacionamientos y una plaza de acceso y estancia al en la parte norte del proyecto correspondiendo con la ubicación de las viviendas. Los locales de venta, plaza interior se abren hacia el sur para aprovechar visuales generadas por la topografía. La idea general de implantación es formar una centralidad, donde los equipamientos y viviendas puedan encontrarse equidistantes al mercado.

5.4 Composición del mercado

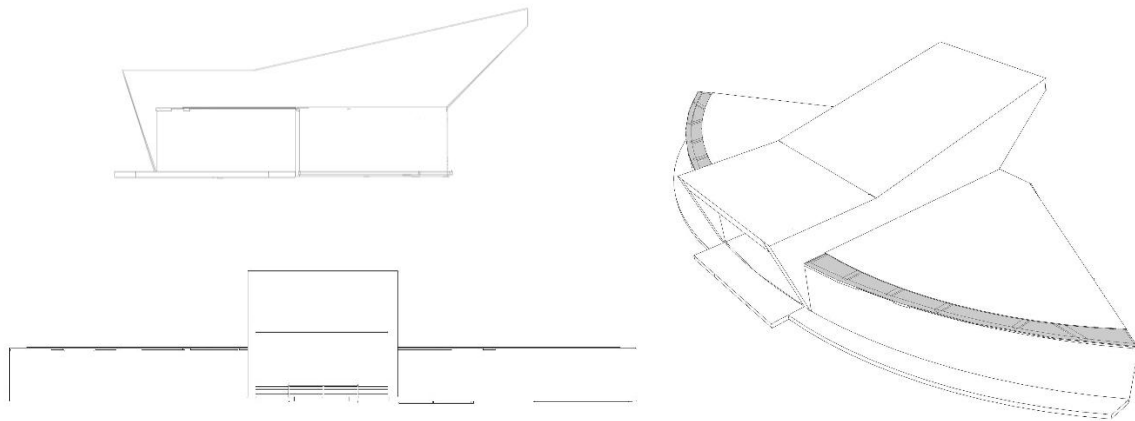
5.4.1 Criterios formales

El mercado se conforma como una sola edificación, la cual parte de un eje donde se organización los volúmenes. La volumetría se compone por tres elementos, el primero y que se ubica entre los otros dos corresponde al acceso o bloque B (Ver Gráfico 20). El bloque de acceso se conforma por un gran pórtico, jerarquizando la entrada al mercado y marcando el eje que direcciona al proyecto. El pórtico sobresale del bloque por su altura y se proyecta hacia el sur sobre el eje que el propio pórtico genera, cumpliendo la misma idea de dirección que busca orientar la visual del usuario. La forma semi circular del bloque busca mimetizarse con la topografía del terreno, adaptándose a sus donde las curvas de nivel. Esta forma curva versus la

ortogonalidad del pórtico generan un contraste que determinan a elementos independientes en un mismo bloque. (Ver Gráfico 19)

Gráfico 19

Bloque de acceso

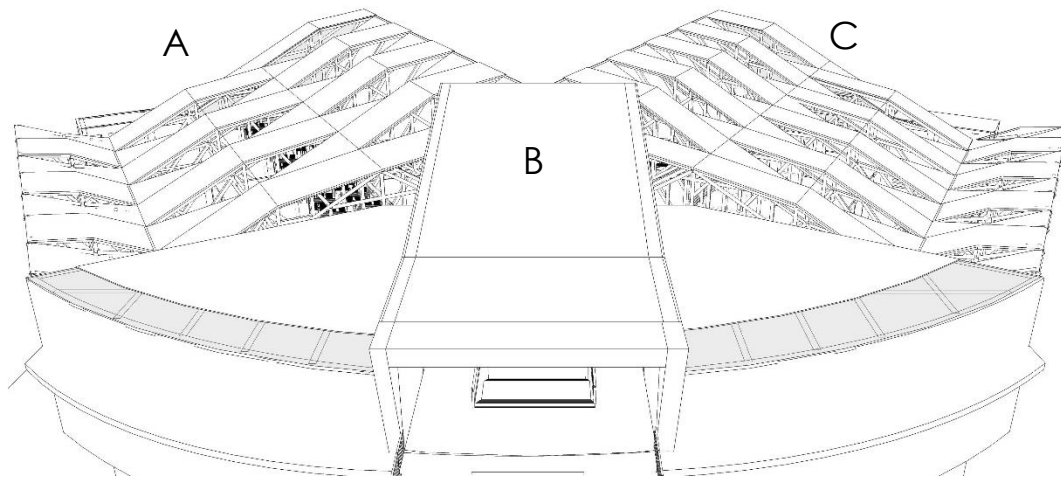


Fuente: Vélez, 2015

Los bloques de puestos de venta parten desde el bloque de acceso, y se abren desde el eje. La forma corresponde con la solución estructural en cerchas de bambú. Dos módulos estructurales conforman los dos bloques de puestos de venta, estos módulos difieren su cubierta generando un ritmo al ubicarse uno al lado de otro. Este ritmo es la conjunción de llenos y vacíos en la cubierta, perceptible al usuario desde la plaza de acceso. La forma del bloque corresponde con la solución estructural de las cerchas, estas cerchas se encuentran visibles y son protagonistas del espacio interior del mercado y de la imagen exterior del mismo. Las cerchas cuentan con cinco apoyos principales, donde descarga el peso de la cubierta, la cual que se proyecta en forma de alero. La forma de alero cumple no solo intenciones de diseño sino proyecta sombra a la plaza de mañana y tarde. La composición se completa cerrando la plaza con el límite de vial.

Gráfico 20

Ritmo de cubierta, bloques



Fuente: Vélez, 2015

Render 2

Ritmo estructural, plaza y visual



Fuente: Vélez, 2015

5.4.2 Criterios funcionales

El plan general de implantación se organiza en tres zonas, la primera corresponde a los estacionamientos, la segunda zona pertenece a la plaza de estancia y acceso al mercado, y la tercera zona es el mercado. Esta

organización es el resultado del estudio de implantación revisado en el punto anterior, implantación que genera conexiones directas desde las viviendas y facilidad de acceso vehicular tanto de vehículos particulares como a la zona de carga y descarga. Los estacionamientos cuentan con 23 espacios, este limitado número de parqueos se justifica al responder al nuevo modelo de movilización que busca reducir el número de automotores del cantón impulsando el uso de bicicleta mediante ciclo vías y el transporte comunitario que plantea el uso de automotores para varias personas. La plaza de estancia y acceso al mercado funciona como un preludio al proyecto arquitectónico, se ubica en la cota más alta por lo cual también adopta el uso de mirador, en su área se implanta la casa comunal del plan de vivienda social.

El mercado se organiza en tres bloques: bloque A, B y C (Ver Gráfico 20) conformando una plaza, los bloques A y C contienen el área comercial, donde se organizan los puestos de venta en dos niveles, y el bloque B el área administrativa y de servicios. Los puestos de venta se organizan en las siguientes zonas: zona húmeda, semi húmeda y seca. En el bloque A (Ver Gráfico 20) se organiza la zona húmeda que contiene los puestos de venta de pollo, carne de res, carne de cerdo, mariscos y lácteos dispuestos en su primer nivel, locales de comida y patio de comidas se organizan en el segundo nivel del mismo bloque. Este bloque cuenta con un nivel de subsuelo con 5 bodegas, 1 depósito de agua lluvia, 4 cuartos fríos, baterías sanitarias y un área de carga y descarga. El bloque B (Ver Gráfico 20) contiene la zona semi húmeda, los puestos de hortalizas, vegetales, frutas y flores se organizan en el primer nivel, en el segundo nivel de este bloque se dispone la zona seca donde están locales de abarrotes, granos, semillas e islas comerciales de variedades. El bloque C también cuenta con un subsuelo con 12 bodegas, 1 depósito de agua lluvia, baterías sanitarias y un área de carga y descarga específica para la zona semi húmeda. Los bloques A y C cuentan con ductos, y tienen su propio montacargas que trabajan independientemente. La ubicación del área de carga y descarga en los subsuelo de los bloques de

comercio beneficia a que esta actividad no interfiera con el funcionamiento del comercio en el mercado, además que no existe conexión visual por estar un nivel más abajo. Esta área se conecta directamente con la vía y el Bypass que es la principal ruta de los transportistas que llegan desde otras ciudades. El bloque B contiene el área administrativa y de servicios donde está el acceso principal, circulación vertical, servicios higiénicos, capilla, guardianía y administración en su nivel de acceso y en el siguiente nivel ubica un salón para talleres, guardería, servicios higiénicos y cajeros automáticos.

Tabla 10

Programa arquitectónico por áreas y porcentaje

Programa arquitectónico zona comercial: Bloques A y C							
Programa según área			# espacios	m2 c/u	Total m2	%	% Por área
A	1 Área Húmeda	Pollos	5	12	60	5.93	47.33
		Res	6	12	72	7.11	
		Mariscos	4	12	48	4.74	
		Comidas preparadas	6	12	72	7.11	
		Bodegas	5	22	110	10.87	
		Cuartos fríos	4	18	72	7.11	
		Depósito de agua lluvia	1	45	45	4.45	
C	2 Área Semi-húmeda	Frutas - Hortalizas	23	9	207	20.45	42.79
		Bodegas	12	16	192	18.97	
		Depósito de agua lluvia	1	34	34	3.36	
	3 Área Seca	Granos- semillas	4	9	36	3.56	9.88
		Abarrotes	4	9	36	3.56	
		Islas	5	5.6	28	2.77	
Total A y C			80	215.6	1012		100.00

Programa arquitectónico zona administrativa y servicios Bloque B						
Programa según área			cantidad	m2	Total m2	%
B	Área administrativa	Guardianía	1	16	16	2.12
		Administración	1	28	28	3.71
		Capilla	1	30	30	3.98
		Baterías sanitarias	2	95	190	25.20
		Taller	1	67	67	8.89
		Cajeros automáticos	1	7	7	0.93
		Guardería	1	33	33	4.38
		Hall / acceso	2	165	330	43.77
Total Bloque B				494	754	100.00

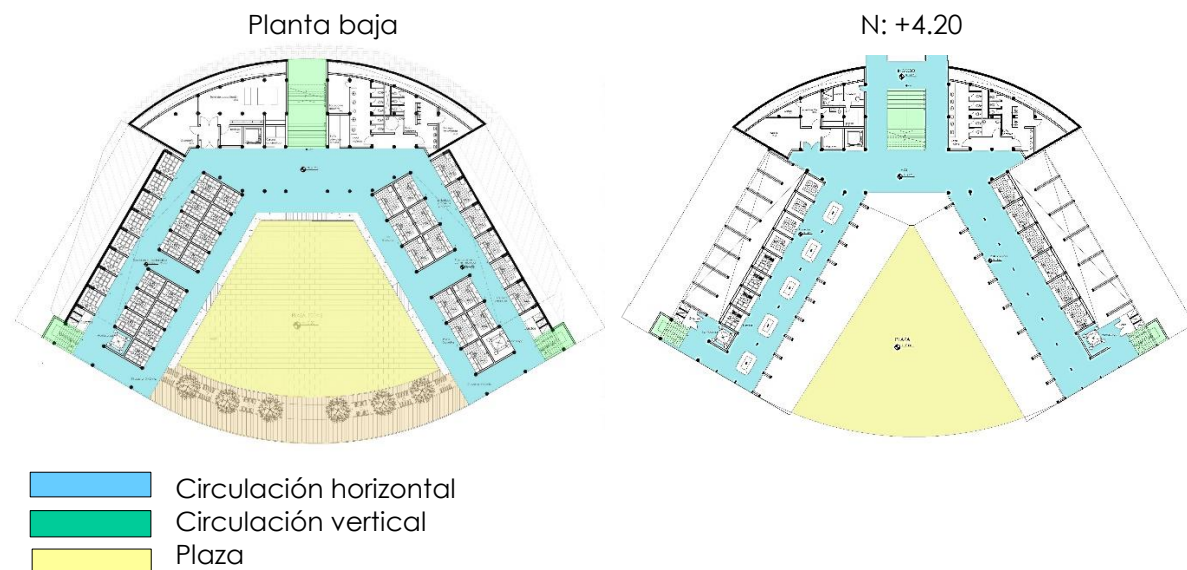
Fuente: Vélez, 2014

El área comercial con respecto al todo el proyecto representa el 42.06%, donde el 47.33% de esta área corresponde a la zona húmeda, y el 42.79% a la zona semi-húmeda, el 9.88% pertenece a la zona seca. El área administrativa representa el 22% de todo el proyecto. Al programa detallado en la Tabla 10 se agrega el área de estacionamientos que corresponde al 21.65% y las plazas con 18.48% del total del proyecto.

El mercado funciona mediante recorridos establecidos por la configuración arquitectónica, estos recorridos buscan que el usuario explore el espacio en su totalidad obligando a desplazarse de un punto a otro para subir o bajar de nivel. Esto beneficia a los puestos de venta ya que no habrá espacios sin tránsito de personas y enriquece la experiencia del usuario al percibir desde diferentes puntos al objeto arquitectónico. El recorrido inicia desde el pórtico que se visualiza en la plaza de acceso, el pórtico direcciona el eje sobre el cual los elementos se dispondrán. Al ingresar al mercado se presentan dos opciones: continuar por los pasillos o descender por las escaleras, al continuar por los pasillos se llega a un hall desde el cual se presenta la visual principal del mercado (Ver Render 2) una imagen de la naturaleza enmarcada por la secuencia de cerchas de bambú. El hall abre la opción para dirigirnos hacia la zona seca a la derecha o hacia el patio de comidas a la izquierda, cualquiera sea la opción tomada el recorrido iniciado culmina en el extremo opuesto donde se encuentran otras escaleras para acceder a la plaza, la zona húmeda, semi húmeda según sea el caso. Si después de ingresar al mercado se dirige por las escaleras principales, se desciende al nivel de la plaza, esta plaza mantiene vinculación directa con las zonas de vegetales, carnes y contexto, puesto que esta plaza es la entrada de la naturaleza hacia el proyecto, una analogía del pórtico. Todos los recorridos mantienen una conexión visual con el proyecto completo.

Gráfico 21

Circulaciones



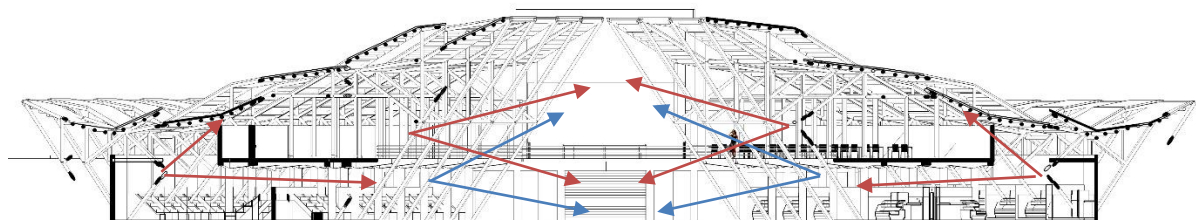
Fuente: Vélez, 2014

5.4.3 Configuración espacial

La composición espacial responde a la intención de que el mercado funcione como una galería, para esto se plantea un gran espacio conformado por la zona comercial, la plaza y el contexto natural. Estos tres elementos se disponen entre sí para conformar un solo espacio que vincula los productos, la plaza y la naturaleza. Todos los recorridos y locales de venta cuentan con conexión visual con el proyecto entero. La intención espacial del mercado es brindar protección sin sensación de encierro. El contraste entre el pórtico proyectado que se configura como un espacio delimitado y definido frente a la plaza y zona comercial que se compone por una cubierta que se abre a la naturaleza y no limita su espacio sino hasta donde la vista del observador pueda ver, hace que la sensación de conexión del proyecto con la naturaleza se potencie. El espacio jerárquico del mercado no se encuentra en el objeto arquitectónico, sino en la disposición de este frente a su contexto siendo la naturaleza la protagonista del proyecto. El mercado configura su espacio para ser una entrada a la naturaleza. (Ver Render 2).

El bloque B (Ver Gráfico 20) compone su espacio por el acceso, las escaleras y un hall, este se encuentra vinculado con la plaza y los corredores comerciales. Los bloques A y C componen su espacio por la cubierta de estructura de bambú, el primer nivel contiene dos tipos de espacios: los puestos de venta cubiertos por losa a una sola altura y los puestos de venta cubiertos por estructura de bambú a doble altura, estas características además de brindar calidad espacial ayuda en aspectos sustentables de ventilación e iluminación.

Gráfico 22
Corte



Fuente: Vélez, 2015

5.5 Sistema constructivo

El mercado utiliza tres sistemas constructivos diferentes que se juntan para edificar el proyecto. Hormigón armado, estructura de bambú y estructura tubular metálica se complementan en el mercado. Los cimientos de los bloques A y C están fundidos en hormigón armado, edifican mediante vigas y columnas el subsuelo y planta baja, sobre esta estructura se ubica las cerchas de bambú. El bloque B combina el hormigón armado de todas sus plantas con la estructura metálica del pórtico de acceso que soporta la luz de 11.50 metros (Ver Gráfico 26).

Cada bloque trabaja estructuralmente independiente. La estructura de hormigón armado del bloque A se ordena en una retícula de 6 x 4 metros, este bloque tiene una longitud de 30 metros y 12 metros de ancho. La retícula

ordena el área de los puestos de venta de la zona húmeda, cada puesto de venta tiene un área de 12m². El entrepiso es de 4 metros en subsuelo y planta baja. Solo los ejes B y C se elevan para soportar la losa del nivel +4.20, esta losa proyecta un volado de 3 metros hacia la plaza, el cual es soportado por vigas acarteladas. Muros de hormigón se ubican al perímetro del bloque para soportar las fuerzas ejercidas por el terreno. Se plantea taludes para edificar en la topografía irregular.

El Bloque C se ordena en una retícula de 3 x 6 metros, tiene 30 metros de longitud y 12 metros de ancho. En base a esta retícula se organiza los puestos de venta de la zona semi húmeda y seca, cada puesto de venta tiene un área de 9 metros cuadrados, dejando 3 metros de ancho para su corredor interno en planta baja. Los ejes B y C soportan la losa del nivel +4.20 la cual tiene un volado hacia la plaza de 3 metros, volado soportado por vigas acarteladas. Al perímetro del bloque se ubican muros de hormigón armado que soportan las fuerzas del suelo natural y protegen el interior al generar asilamiento.

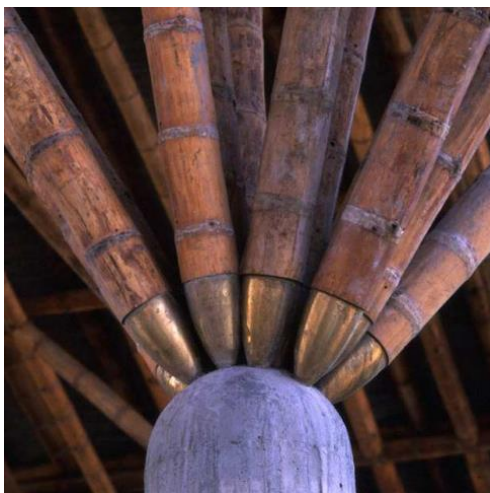
El Bloque B contiene tres estructuras de hormigón armado independientes, el área de administración, talleres, bodegas se ordena en una retícula de 3 x 4 metros, las vigas se amarran con muros de hormigón que se encuentran en su perímetro. El área de baterías sanitarias al igual que el administrativo se organiza en una retícula de 3 x 4 metros, amarrando sus vigas a muros de hormigón armado ubicado en su perímetro. Este muro además de soportar el terreno, crea una cámara de aire que cumple funciones de aislamiento, ventilación e iluminación natural. El área de acceso y escaleras funciona como una edificación independiente, mediante juntas constructivas se conecta con las estructuras contiguas. Sobre esta se apoya una estructura tubular metálica que da forma al pórtico, la cual es revestida por paneles metálicos aislante tipo sánduche en paredes y techo.

La estructura de cubierta está resuelta por cerchas de bambú (Ver Gráfico 23), dos módulos se alternan entre sí para cubrir los bloques A y C. La

cercha utiliza bambúes de 10 centímetros de radio de diferentes longitudes. Estas cerchas tienen sus puntos de apoyo sobre los ejes de la estructura de hormigón armado. La técnica utilizada para anclar la estructura de bambú a la de hormigón inicia con la introducción de las varillas provenientes de las columnas en el culmo del o los bambúes que soportan la cercha, cuando la varilla se encuentra en el interior del bambú se inyecta mortero a los canutos que contienen la varilla, para fundir la unión. Esta unión se complementa con un acople metálico que envuelve al bambú para el contacto con el hormigón. El sistema mencionado también ayuda a proteger la estructura de bambú del piso, evitando posible contacto con el agua. (Ver Fotografía 12)

Fotografía 12

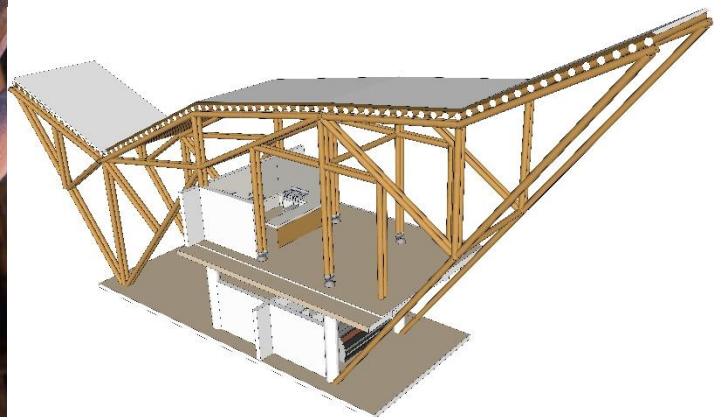
Unión bambú - hormigón



Fuente: (Arias, 2011)

Gráfico 23

Módulo de cubierta

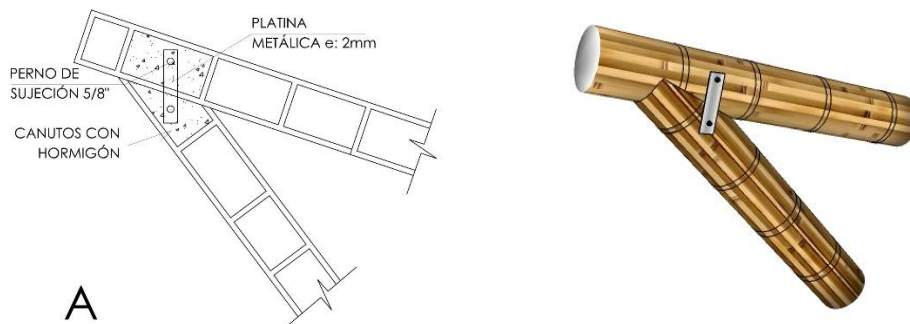


Fuente: (Vélez, 2015)

La solución de la cercha busca soportar la cubierta pero sin obstaculizar recorridos y espacios de uso en el mercado (Ver Gráfico 23). Las uniones de las cerchas de bambú se logran mediante platinas metálicas que conectan los bambúes con pernos, al interior de los canutos por donde pasa el perno se inyecta mortero. Las cerchas contienen 12 uniones diferentes que se resuelven con la técnica mencionada, planos y detalles constructivos se encuentran en el volumen dos de este trabajo. (Ver Gráfico 24).

Gráfico 24

Unión de bambú

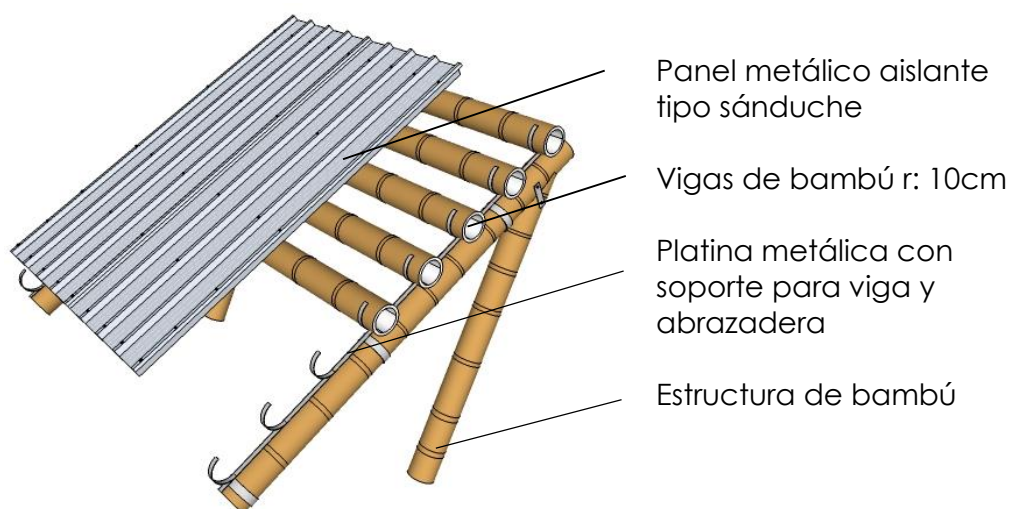


Fuente: Vélez, 2015

La cubierta se conforma por vigas de bambú que conectan estructuras similares de bambú para formar un módulo. Con el objetivo de no reducir las propiedades físicas del bambú por perforaciones o cortes, se elabora un sistema de unión mediante platina metálica que por presión y gravedad sostiene las vigas de bambú y por medio de abrazaderas se ancla a la estructura de bambú (Ver Gráfico 25)

Gráfico 25

Cubierta

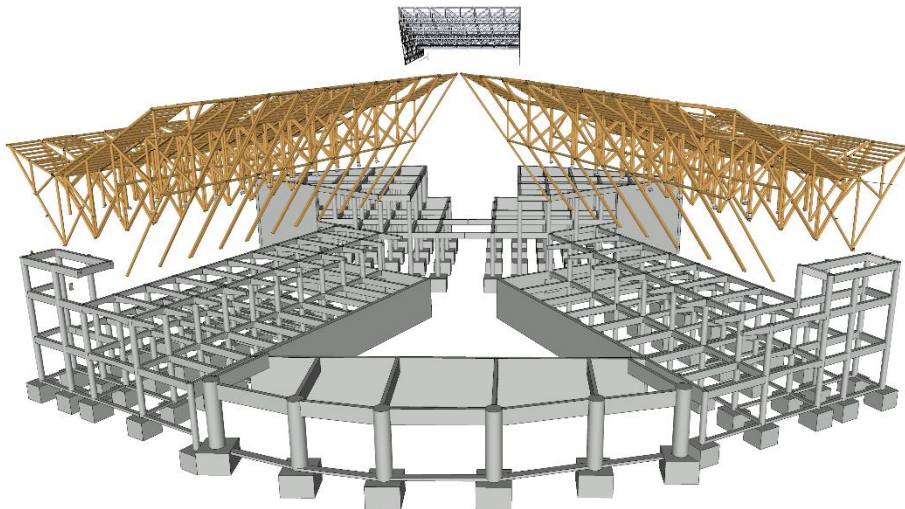


Fuente: Vélez, 2015

Sobre las vigas de bambú se monta paneles metálicos aislantes tipo sánduche de 5cm de espesor atornillados a las vigas. El panel metálico minimiza el impacto auditivo por lluvia debido a su espesor relleno de poliuretano. La cubierta del bloque B es por losas de hormigón excepto el pórtico de acceso, la estructura que soporta al pórtico se compone por tubos metálicos cuadrados los cuales dan forma al pórtico, recubierto por paneles metálicos aislantes tipo sánduche.

Gráfico 26

Perspectiva despiezada de estructura



Fuente: Vélez, 2015

5.7 Paisaje

La propuesta de paisaje se fundamenta en una matriz que estudia las circunstancias iniciales del proyecto con respecto a su contexto, de este análisis se plantea intenciones que potencien la propuesta arquitectónica y además solucionen problemas de confort térmico, cohesión social, identidad y seguridad ciudadana. Estas intenciones se traducen a estrategias que mediante vegetación, tipos de piso y mobiliario cumplan el objetivo de vincular al proyecto con su entorno.

En el análisis inicial se estudiaron cinco puntos. El acceso y aproximación al proyecto, el ingreso excesivo de viento desde el estero San Patricio, la zona abierta de estacionamientos, la vegetación inmediata al proyecto y la vinculación de la plaza con la naturaleza.

Render 3

Paisaje: Plaza exterior, mobiliario, vegetación y acceso



Fuente: Vélez, 2015

En el estudio del acceso y aproximación al proyecto se concluye que este no cuenta con una guía que direcciona ni potencia el acceso y aproximación, la intención es jerarquizar el acceso para lo cual la estrategia es el uso de vegetación en altura que inicie desde la calle de entrada hasta el pórtico, situando palmeras a los dos lados de la vía a manera de calle de honor (Ver Render 3). El segundo punto que corresponde al análisis de confort, nos indica que la plaza recibe el impacto de vientos predominantes desde el estero que ingresan directamente, la intención es disminuir el ingreso para lo cual la estrategia plantea vegetación que bloquee el libre paso de viento. La superficie de estacionamientos tiene la condición de ser abierta, esto provoca que el área tenga impacto directo del sol, la intención es brindar sombra y que la temperatura del lugar sea más confortable, se plantea

vegetación en altura con follaje medio ubicado entre los espacios de parqueo para proyección de sombra. La vegetación inmediata al proyecto se muestra de forma desordenada, la intención es domesticar la vegetación con el planteo de una retícula de 6 x 6. Finalmente se estudia las características de la plaza con respecto al contexto, la intención es vincular visual y espacialmente para lo cual se propone un área de mirador limitado por mobiliario y vegetación.

El estudio de paisaje también se complementa con la aplicación de mobiliario urbano y tipos de piso. La propuesta presenta iluminación en plazas y espacios de estancia dotados de bancas urbanas y basureros. La superficie de estacionamientos es recubierta por adoquín ecológico, el cual ayuda a reducir el calentamiento del lugar y permite el ciclo normal del agua. La plaza interior se diferencia del mirador por el uso de piedra, mientras que el mirador utiliza deck de madera. (Ver Render 4)

Render 4

Paisaje: Plaza interior, mirador, vegetación, mobiliario



Fuente: Vélez, 2015

La vegetación utilizada corresponde a especies endémicas del lugar, esto beneficia a su conservación y al mantenimiento bajo que necesitan. (Ver Tabla 11)

Tabla 11
 Especies vegetales

SIMBOLOGIA	Nombre científico	Nombre común	Color de flor	Diametro m	Unidades	Elevación
	<i>Jacaranda Mimosifolia</i>	JACARANDA	azulada	12	1	
	<i>Tecoma stans</i>	CHOLAN	amarilla	8	18	
	<i>Cocus nusifera</i>	PALMA DE COCO	—	4	7	
	<i>Ocotea Sp</i>	CANELA	—	8_20	7	
	<i>Penchona pubescerorylon</i>	CASCARILLA	—	7	7	
	<i>Arachis pinto</i>	MANÍ FORRAJERO	amarilla	—		
	<i>Arachis pinto</i>	BAMBU ANGUSTIFOLIA		—		

Fuente: Vélez, 2015

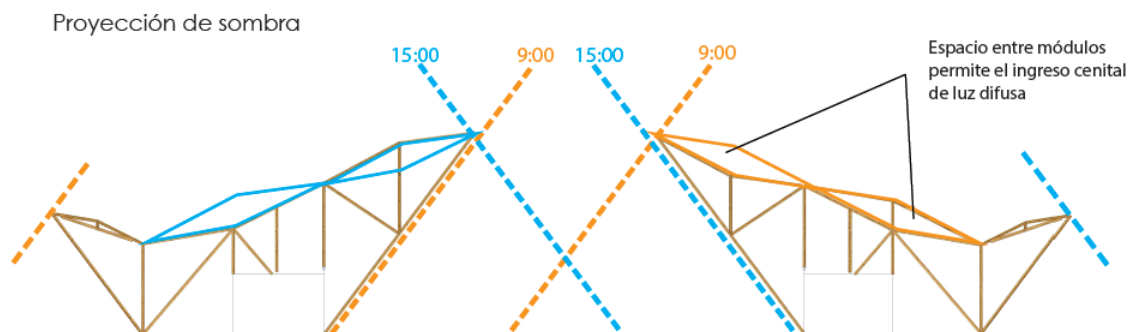
5.8 Estrategias sustentables

La aplicación y diseño de estrategias sustentables en el mercado es un objetivo fundamental en el desarrollo de la propuesta arquitectónica. Las características sustentables del proyecto se enfocan en cuatro puntos: iluminación natural, ventilación natural, recolección, tratamiento y desalojo de agua y materialidad.

El ingreso de luz natural al proyecto es de dos formas: directa e indirecta, la plaza al ser un lugar abierto recibe ingreso de luz directa, la cubierta de los bloques A y C proyectan sombra a la plaza cubriendo el 75% de la superficie en la mañana y en la tarde. La orientación del proyecto es este – oeste, las fachadas cerradas de los bloques A y C reciben la salida y puesta del sol. El bloque A por su ubicación recibe el sol de la mañana, la cubierta proyecta

sombra hasta el Bloque C, al medio día no hay proyección de sombra aparte de los puestos de venta que siempre están cubiertos, en la tarde el bloque C empieza a proyectar sombra de igual manera que el bloque A en la mañana pero en sentido inverso. La modulación de la cubierta genera aberturas que permiten el ingreso de luz difusa, esta luz llega a los puestos de venta indirectamente proyectada por los paneles metálicos tipo sánduche.

Gráfico 27
Proyección de sombra y luz difusa



Fuente: Vélez, 2015

El ingreso de luz natural al bloque B proviene desde la plaza y desde la cámara de aire ubicada en la semi circunferencia al perímetro del bloque. La cámara de aire cumple tres funciones, aísla la humedad del terreno con respecto a la edificación, actúa como chimenea solar al succionar aire por diferencia de temperatura y proyecta luz difusa al interior del bloque.

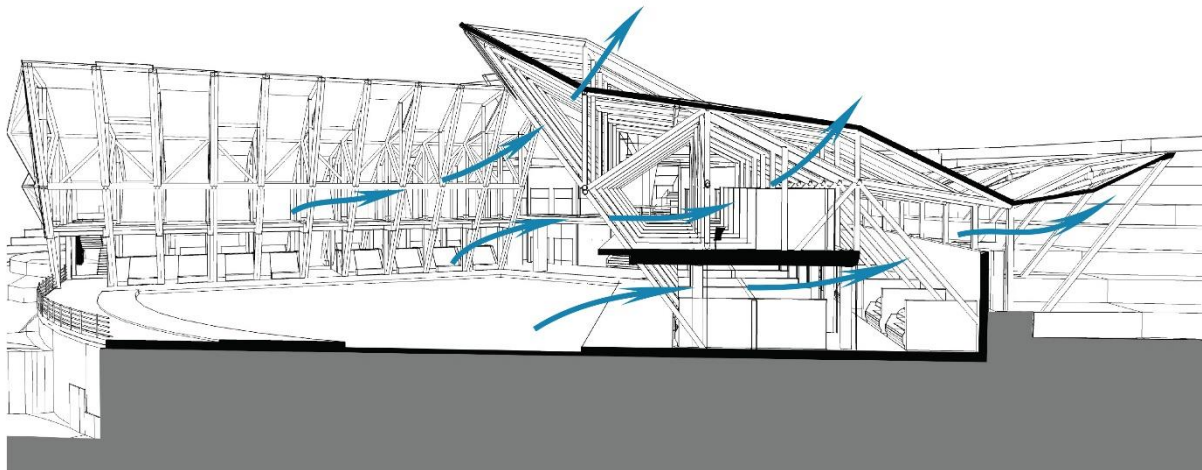
La cámara de aire es tapada con vidrio, al recibir la luz del sol calienta la zona superior de la cámara y esta diferencia de temperatura provoca la salida del aire interior, ventilando los espacios. Las paredes de la cámara de aire están recubiertas de material refractivo, esto multiplica la luz que ingresa cenitalmente a la cámara y distribuye al interior de los espacios mediante ventanas.

La ventilación del mercado se realiza por la cámara de aire en el bloque B y por la cubierta en los bloques A y C. Las aberturas en la cubierta permiten

el paso del aire para ventilación y la reducción de esfuerzos para la estructura de bambú que recibe el impacto del viento proveniente del estero que ingresa desde la plaza.

Gráfico 28

Ventilación



Fuente: Vélez, 2015

El recurso del agua cumple un ciclo en el proyecto. La precipitación en el cantón es elevada en el mes de marzo y abril y en menor cantidad todos los meses del año, meses donde la cubierta del mercado capta el agua y la direcciona por canales de conducción a pozos de almacenamiento previo a un proceso de filtros, el agua se almacena en el subsuelo de los bloques A y C y sube al circuito de baños mediante una bomba de impulsión. La demanda de agua es abastecida por el agua lluvia. Después de ser utilizada pasa por un proceso de tratado el cual permite desalojar el agua al estero. El proceso utiliza sistema de captación de residuos sólidos, trampa de grasas, plantas acuáticas que purifican el agua y finalmente es desalojada.

5.9 Conclusión general

La propuesta del nuevo mercado San Miguel de los Bancos nace a partir del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial ejecutado por el cantón San Miguel de los Bancos el cual busca dotar de equipamiento accesible a sus habitantes, este trabajo cumple el objetivo de ser una propuesta a los requerimientos actuales del plan, para así generar una fuente de desarrollo económico y un espacio accesible a la comunidad. La propuesta del mercado orienta su diseño a la planificación de espacios que sean de uso común, donde la comunidad se identifique y conviva, el diseño de plazas y de espacios vinculados visual y espacialmente comprueban que el mercado se muestra como una propuesta para la interacción social. Las estrategias sustentables aplicadas y diseñadas en el proyecto rescatan aspectos naturales del contexto, mimetizando con él. El uso del bambú como estructura y su combinación con otros materiales hacen del proyecto una propuesta que responde al lugar donde se implanta.

El mercado San Miguel de los Bancos es una propuesta arquitectónica que toma en cuenta aspectos sociales, culturales, económicos, geográficos, físicos para así lograr ser una respuesta asertiva en la búsqueda de equipamientos incluyentes.

5.10 Recomendaciones

En el proceso de diseño es importante tomar en cuenta todos los aspectos que involucran el desarrollo de una propuesta, el lugar es el más importante. El estudio del lugar donde se va implantar el proyecto es indispensable, con esto se logra diseñar propuestas que respondan efectivamente a su contexto, que haya un dialogo entre propuesta y lugar y finalmente que las personas que van a hacer uso sientan pertenencia al espacio.

Las soluciones arquitectónicas deben ser reales y tener sustento constructivo, para que los proyectos cumplan con su objetivo, estos deben

estar resueltos en todos sus aspectos. El diseño arquitectónico debe responder a los objetivos que busca la edificación o tipología, mientras que el planteamiento estructural que da sustento al diseño debe contar con tecnología constructiva efectiva para su construcción física. Así el proceso de diseño arquitectónico y constructivo es integral.

Bibliografía

- AME, A. d. (15 de Enero de 2015). *Canton San Miguel de los Bancos*. Obtenido de <http://www.ame.gob.ec/>
- Bancos, G. A. (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de San Miguel de los Bancos*. San Miguel de los Bancos.
- Bancos, G. M. (12 de Febrero de 2015). *Gaceta municipal*. Obtenido de <http://gadmsmb.gob.ec/>
- Ching, F. (2007). *Arquitectura, Forma Espacio y Orden*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Comunicación social Gobierno Provincial de Pichincha. (22 de Enero de 2015). *Noticias de la provincia*. Obtenido de <http://www.pichinchaldia.com.ec>
- Coronado Jimenez, M. C. (16 de Diciembre de 2010). *Apuntes de arquitectura*. Obtenido de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2010/12/plazas-de-mercado-una-tradicion.html>
- CRUZ RÍOS, H. (2009). *BAMBÚ GUADUA*. COLMEX.
- CSCAE. (2007). *Un Vitrubio Ecológico Principios y Práctica del Proyecto Arquitectónico Sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Dirección de Arquitectura, G. d. (Enero de 2011). *Construcción Plaza de Abastos y Pergolas de las Flores*. Obtenido de <http://arquitectura.mop.cl/>
- Eduardo , Y. (2005). *Ventilación natural en edificios*. Buenos Aires: Editado por Eduardo Yarke.
- Flores, R. (21 de Enero de 2015). *Periódico digital desde el centro del mundo*. Obtenido de <http://www.pichinchauniversal.com.ec>
- Hidalgo Lopez, O. (2003). *Bamboo, the gift of the gods*.
- Mercado de Iñiquito, 35 años de tradición. (11 de Junio de 2011). *La Hora*.
- Mondello, A. R. (2010). La guadua como material de construcción. *Camicon*, 16-22.
- Nuefert, E. (1995). *El arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Perez Cuevas, A. (5 de Mayo de 2009). *Blogger*. Obtenido de <http://enbuscadeunlugar.blogspot.com/2009/09/well-i-need-to-say-something-aout.html>

Portais Michel, Carrera Blanca, Cazamajor dártois Phillipe, Maximy René, Gomez Nelson. (1984). Los mercados y ferias de Quito. *Quito, aspectos geográficos de su dinamismo*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Stagno, B. (2007). *La creatividad en techo bioclimático tropical*. Costa Rica: IAT Editorial.

Van Lengen , J. (2000). *Cantos del arquitecto descalzo*. Melhoramentos.

Vassigh, S., Ebru, Ö., & Spiegehalter, T. (2013). *Best practices in sustaintable building desing*. Florida: J. Ross Publishing, Inc.

Zuluaga, C. (8 de Octubre de 2009). *Blogspot*. Obtenido de <http://zuarq.blogspot.com/>

Anexos

Presupuesto

PRESUPUESTO PROYECTO "MERCADO SAN MIGUEL DE LOS BANCOS"								
PRESUPUESTO DEL BLOQUE DE ACCESO								
RUBRO	Unidad	Materiales	M.Obras	C.Directivo (US\$)	Precio Unitario	Cantidades	Cant. Total	Precio Total
						Bloque B (Acceso)		
Obras preliminares								
Cerramiento provisional (tabla monte y pingos)	m	15.46	5.98	0.30	21.74		185.56	4,034.07
Movimientos de tierra								
Limpieza manual del terreno	m2		1.03	0.05	1.08	593.25	593.25	640.71
Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	0.45	1.55	0.51	2.51	593.25	593.25	1,489.06
Excavación manual en cimientos y plintos	m3		8.67	0.43	9.10	160.38	160.38	1,459.46
Excavación a máquina excavadora	m3		1.26	4.36	5.62	2,521.31	2,521.31	14,169.76
Estructura								
Replanteo H.S 140 Kg/cm2. Concretera 1saco	m3	59.31	28.72	4.85	92.88	16.03	16.03	1,488.87
Hormigón ciclopeo 60% H.S Y 40% Piedra F'C210	m3	40.70	49.85	7.20	97.75	21.60	21.60	2,111.40

Plintos hormigón simple F'C 210kg/cm2	m3	76.78	35.53	7.50	119.81	32.07	32.07	3,842.31
Hormigón simple de cadenas F'C 210kg/cm2	m3	80.36	40.61	8.57	129.54	195.00	195.00	25,260.30
Hormigón simple columnas F'C 210 Kg/cm2	m3	76.35	51.67	10.89	138.91	51.83	51.83	7,199.71
Hormigón en vigas F'C 210 Kg/cm2	m3	76.35	64.33	13.56	154.24	292.50	292.50	45,115.20
Hormigón en muros F'C 210Kg/cm2	m3	76.35	55.86	10.42	142.63	56.53	56.53	8,062.87
Hormigón en losa de 20cm F'C 240 Kg/cm2	m3	80.07	58.92	14.20	153.19	270.37	270.37	41,417.98
Malla electrosoldada 5mm a 10cm	m2	4.67	0.54	0.03	5.24	1,354.86	1,354.86	7,099.47
Acero de refuerzo fy=4200KG/CM2 14 a 32 mm(con al. Galvanizado n18)	kg	1.40	0.34	0.05	1.79	2,366.50	2,366.50	4,236.03
Encofrado de estructura								
Encofrado tabla monte-columna 20x30	m2	16.48	1.81	0.09	18.38	6.48	6.48	119.10
Encofrado tabla monte cadena 35x45	m2	21.16	2.47	0.12	23.75	480.00	480.00	11,400.00
Encofrado tabla monte viga 30x60	m2	16.22	3.38	0.17	19.77	292.50	292.50	5,782.73
Encofrado tabla monte losa e=20cm	m2	15.14	3.00	0.15	18.29	474.44	474.44	8,677.51
Albañilería y enlucidos								
Bloque pesado de 20x20x40	m2	5.50	6.01	0.89	12.40	796.16	796.16	9,872.38
Enlucido liso exterior mortero 1:4 con impermeabilizante	m2	1.87	3.61	0.45	5.93	299.66	299.66	1,776.98
masillado en losa + impermeabilizante	m2	2.74	5.30	0.26	8.30	994.55	994.55	8,254.77

e e=3cm, mortero 1:3								
masillado alisado de pisos	m2	0.09	4.46	1.79	6.34	994.55	994.55	6,305.45
Recubrimiento de pisos								
Piso de madera laminada	m2	24.85	1.69	0.08	26.62		0.00	0.00
Baldosa grano gris #3 30 x 30 fondo gris	m2	7.39	5.41	0.27	13.07	994.55	994.55	12,998.77
Césped natural	m2	1.50	5.00	0.20	6.70	50.00	50.00	335.00
Recubrimiento en paredes								
Cerámica en pared	m2	14.87	5.41	0.27	20.55	100.50	100.50	2,065.28
Carpintería metálica/vidrios								
Pasamanos de acero inoxidable 1/2"	m	80.00	6.76	0.34	87.10	80.12	80.12	6,978.45
Carpintería en madera								
Puerta de tablero contrachapado decorativa tambor 0,70	U	135.39	52.63	2.63	190.65	24.00	24.00	4,575.60
Puerta corrediza de madera laminada	u				210.05		0.00	0.00
Cubiertas								
Impermeabilización de cubierta, lámina asfáltica 3mm	m2	7.40	2.70	0.94	11.04	299.66	299.66	3,308.25
Instalaciones Hidrosanitarias								
Instalaciones de agua potable								
Punto de agua fría HG. 1/2"	pto.	18.09	13.51	0.68	32.28	52.00	52.00	1,678.56
Punto de agua caliente HG 1/2"	pto.	18.09	13.51	0.68	32.28		0.00	0.00
Tubería HG 3/4"INC. ACCESORIOS	m	5.31	1.35	0.07	6.73	97.44	97.44	655.77
Instalaciones sanitarias servidas								

Punto de desagüe de PVC 110mm inc. Accesorios	pto.	33.58	13.51	0.68	47.77	20.00	20.00	955.40
Bajantes de aguas lluvias 110mm. Union codo	m	10.38	2.27	0.11	12.76	35.00	35.00	446.60
canalización tubería PVC 160mm	m	18.42	3.00	0.15	21.57	97.44	97.44	2,101.78
Aparatos sanitarios								
Lavamanos empotrado línea económica (no inc. Grifería)	u	51.71	18.02	0.90	70.63	20.00	20.00	1,412.60
Inodoro blanco línea económica	u	66.34	20.48	1.02	87.84	18.00	18.00	1,581.12
Urinario tipo línea económica	u	54.80	20.48	1.02	76.30	8.00	8.00	610.40
Grifería								
Mecladora de ducha línea económica nacional	u	25.00	20.25	1.01	46.26	1.00	1.00	46.26
llave presmatic para urinario	u	72.75	6.75	0.34	79.84	8.00	8.00	638.72
Sistema contra incendios								
Válvula siamesa	u	246.40	6.40	0.32	253.12	1.00	1.00	253.12
Gabinete contra incendios	u	389.00	13.44	0.67	403.11	1.00	1.00	403.11
Instalaciones electricas								
Tubería conduit EMT 1/2" (Incluye accesorios)	m	1.58	0.77	0.04	2.39	86.24	86.24	206.11
Punto de iluminación conductor N12	pto.	18.78	13.51	0.68	32.97	27.00	27.00	890.19
Dicroico con foco LED	u	27.20	4.73	0.24	32.17	27.00	27.00	868.59
Breakers de un polo de 15 a 50 AMP	u	8.25	6.76	0.34	15.35	3.00	3.00	46.05
Acometida principal conductor 2x10 AWG	m	5.12	2.35	0.12	7.59		15.00	113.85
Punto de tomacorriente	pto.	22.62	7.20	0.36	30.18	19.00	19.00	573.42

doble 2#10 T. conduit EMT. 1/2"								
Acometida de teléfono 2p	m	1.70	0.77	0.04	2.51	1.00	1.00	2.51
Puntos de salida para teléfonos	pto.	3.02	12.80	0.64	16.46	1.00	1.00	16.46
Obras exteriores								
Limpieza final de la obra	m2		2.25	0.11	2.36	550.00	550.00	1,298.00
COSTO DIRECTO								264,876.0 7
Imprevistos							0.03	32.45
Costos indirectos							0.18	47,677.69
COSTO TOTAL DEL BLOQUE DEL PROYECTO								312,586.2 1



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Tel: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

ESTUDIANTE: ANDRÉS SANTIAGO VÉLEZ ORTUÑO
PROFESOR: ARQ. TANNYA PICO
PROYECTO: MERCADO SAN MIGUEL DE LOS BAUCOS
FECHA: 12 - MARO - 2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

Tannya Pico
Firma profesor

Andrés
Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Mg. ALEX ALBUJA
Firma asesor: Alex Albujar

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ARQ. ANDRÉS CERVANTES
Firma asesor: Andrés Cervantes

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Arq. Francisco Román
Firma asesor: Francisco Román

DOCUMENTO

Nombre asesor: TANNYA PICO
Firma asesor: Tannya Pico

NORMATIVA

Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT