

PLAZA DE MERCADO SATÉLITE FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA.

REUBICACIÓN Y DISEÑO ARQUITECTÓNICO



AUTOR:

KEVIN FERNANDO ARBOLEDA CARDENAS

CODIGO: 10611619521

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO - FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA: ARQUITECTURA - TRABAJO DE GRADO

ASESOR:

ARQ. MSC. LEONARDO RODRÍGUEZ MURTE

BOGOTÁ, 2020

Elaborado según Normas APA 7ma. edición.

APROBACIÓN

El trabajo de grado titulado Plaza de mercado Satélite, Fusagasugá, Cundinamarca. Reubicación y diseño arquitectónico, de Kevin Fernando Arboleda Cardenas, cumple con los requisitos para optar al título de arquitecto.

NOTA APROBACIÓN

DIRECTOR

ASESOR

JURADO

JURADO

Bogotá D.C., 2020

Tabla de contenido

1. Preliminares.....	9
1.1 Resumen	9
1.2 Introducción.....	10
1.3 Descripción del problema.....	10
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	13
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	14
1.5 Hipótesis	14
1.6 Justificación	15
1.6 Alcance	19
1.6.1 <i>Alcance económico</i>	19
1.6.2 <i>Alcance socio-espacial</i>	19
1.6.3 <i>Alcance ambiental</i>	20
2. Marco metodológico	20
2.1 Tipo de Investigación	20
2.2 Fases Metodológicas.....	21
2.2.1 <i>Fase de Análisis y diagnóstico</i>	21
2.2.2. <i>Fase de Reubicación planificada</i>	21
2.2.3 <i>Fase de desarrollo de anteproyecto arquitectónico</i>	22
2.4 Cronograma estimado de trabajo de grado	24
3. Marco teórico	25
3.1 Plazas de mercado	25
3.2 Reubicación planificada	25
3.3 Teoría de los catalizadores urbanos como estrategia de intervención.....	27
3.3.1 <i>Formas de reacción de la catálisis</i>	29
3.3.2 <i>Plazas de mercado como catalizadores urbanos</i>	29
3.4 Marco conceptual	29
3.4.1 <i>Nodos</i>	30
3.4.2 <i>Mojones</i>	30
4. Marco de referencia.....	31
4.1 Proyecto Plaza de mercado de Gramalote, Colombia	31
4.2 Mercado Central de la Flor, Mercabarna.....	33
4.3 Plaza de mercado Paloquemao, Bogotá Colombia.....	35
5. Marco contextual.....	37

5.1 Marco normativo	37
6. Marco histórico	39
7. Marco proyectual.....	42
7.1 Análisis escala macro	42
7.2 Análisis escala meso	44
7.3 Análisis poblacional	45
7.4 Diagnostico urbano.....	46
7.5 Estrategia de implantación nueva plaza de mercado Satélite	47
7.6 Implantación	48
7.6.1 Área de intervención	49
7.6.2 Análisis urbano del área de intervención	49
7.7 Determinantes bioclimática	52
7.7.1 Vientos predominantes	52
7.7.2 Temperatura promedio	53
7.7.3 Energía solar	54
7.7.4 Precipitaciones	54
7.7.5 Estudio solar.....	55
7.8 Secciones bioclimáticas	56
8. Propuesta arquitectónica	56
8.1 Memorias formales	57
8.2 Programa arquitectónico.....	58
8.3 Esquema funcional propuesto.....	60
8.4 Implantación general	61
8.5 Estrategias de sostenibilidad.....	61
8.5.1 Medidas de eficiencia energética pasivas	62
8.5.2 Medidas de eficiencia energética activa	63
8.5.4.1 Aprovechamiento y reutilización de aguas lluvias.	64
8.5.4.2 Plan de manejo integral de residuos y compostaje.	64
8.5.4.3. Proceso de compostaje propuesto.	65
9. Diseño arquitectónico.....	66
9.1 Planos arquitectónicos Nueva Plaza de mercado satélite	66
9.2 Secciones	70
9.3 Alzados	71
9.4 Detalles constructivos Plaza de mercado satélite	72

9.5 Renders generales	74
9.5 Diseño paisajístico propuesto	76
10. Conclusiones	76
11. Referencias bibliográficas	78
12. Bibliografía.....	79
13. Anexos.....	82

Contenido de imágenes.

Imagen 1. Puestos de venta actual Plaza de mercado Satélite.....	11
Imagen 2. Puestos de venta actual Plaza de mercado Satélite	11
Imagen 3. Acceso principal Plaza de mercado Satélite Cra. 10.....	12
Imagen 4. Plaza de mercado Satélite acceso vehicular carrera 11.....	13
Imagen 5. Canales de comercialización de pequeños productores Fusagasugá	17
Imagen 6. Esquema Plan parcial de renovación urbana Centro Fusa.....	18
Imagen 7. Monumento al indio Sutagao.....	20
Imagen 8. Diagrama de flujo de las fases metodológicas del proyecto.....	22
Imagen 9. Cronograma estimado para el desarrollo del trabajo de grado	23
Imagen 10. Esquema de reacción de la catálisis. Un concepto de "collar" para el desarrollo recomendado para Phoenix.....	27
Imagen 11. Esquema de implantación Plaza de mercado Gramalote.....	30
Imagen 12. Esquema funcional Plaza de mercado Gramalote.....	31
Imagen 13. Esquema recolección de aguas lluvia Plaza de mercado Gramalote.....	32
Imagen 14. Esquema formal mercado de Mercabarna.....	33
Imagen 15. Esquema funcional Mercado de las flores Mercabarna.....	33
Imagen 16. Mercado de las flores de Mercabarna. Barcelona España.....	34
Imagen 17. Esquema de aproximación Plaza de mercado de Paloquemao	34
Imagen 18. Esquema formal Plaza de mercado Paloquemao.....	35
Imagen 19. Esquema funcional Plaza de mercado Paloquemao.....	35
Imagen 20. Normas plazas de mercado.....	38

Imagen 21. Línea del tiempo municipio de Fusagasugá.....	40
Imagen 22. Esquema relación vial nacional y localización del municipio de Fusagasugá.....	41
Imagen 23. Análisis de los productos agrícolas comercializados desde Fusagasugá a municipios de la región de la Provincia del Sumapaz	42
Imagen 24. Diagnostico urbano del municipio de Fusagasugá.....	43
Imagen 25. Densidad poblacional por comunas.....	44
Imagen 26. Análisis poblacional	45
Imagen 27. Diagnostico contexto urbano Comuna centro actual plaza de mercado Satélite	46
Imagen 28. Matriz DOFA opciones de reubicación Plaza de mercado Satélite.....	47
Imagen 29. Área de intervención.....	48
Imagen 30. Análisis de flujos predio de implantación	49
Imagen 31. Compatibilidad de usos. Predio de implantación.....	49
Imagen 32. Cuerpos hídricos y riego por inundación.....	50
Imagen 33. Perfiles urbanos actuales.....	50
Imagen 34. Esquema de enlace catálisis urbana tipo circundante proyectado para la Nuevas plaza de mercado Satélite	51
Imagen 35. Rosa de los vientos Fusagasugá	52
Imagen 36. Grafica de temperatura Fusagasugá	52
Imagen 37. Energía solar Fusagasugá.....	53
Imagen 38. Cantidad de precipitación Fusagasugá.....	54
Imagen 39. Esquemas del estudio solar Plaza de mercado satélite.....	54
Imagen 40. Esquemas determinantes bioclimáticas Nueva Plaza de mercado Satélite.....	55
Imagen 41. Esquema formal Nueva plaza de mercado Satélite	57
Imagen 42. Esquema funcional propuesta Plaza de mercado Satélite.....	59
Imagen 43. Implantación general y cuadro de áreas.....	60
Imagen 44. Esquema de medidas de eficiencia pasivas Nueva plaza de mercado satélite.....	61
Imagen 45. Esquema de medidas de eficiencia activas Nueva plaza de mercado satélite.....	62

Imagen 46. Esquema de compostaje aerobio.....64

Contenido de gráficos.

Gráfico 1. Volumen de abastecimiento y venta estimado Plazas de mercado.....16

Contenido de tablas.

Tabla 1. Volumen mensual, precios de compra y de venta en la Plaza satélite.....15

Tabla 2. Elementos transversales y su relación con las etapas de relocalización planificada.....25

Tabla 3. Normativa desarrollo urbanístico y construcción uso vivienda, comercial e institucional del sector 2.....37

Tabla 4. Programa arquitectónico Nueva Plaza de mercado Satélite.....57

Tabla 5. Matriz de deterioro por impacto edificatorio y de espacio público Plaza de mercado satélite.....Anexo 1

Contenido de planos.

Imagen 43. Implantación general Plaza de mercado Satélite.....61

Imagen 47. Planta arquitectónica Nivel 1 +2.00.....65

Imagen 48. Planta arquitectónica Nivel 2 +4.00 y mezanine Nivel +5.00.....66

Imagen 49. Planta arquitectónica Nivel 3 +6.10 - Parqueaderos y plataforma de carga.....67

Imagen 50. Planta de cubiertas.....68

Imagen 51. Secciones.....69

Imagen 52. Fachadas.....70

Imagen 53. Corte por fachada.....71

Imagen 54. Detalle axonometría propuesta estructural.....72

Imagen 55. Render finales.....73

Imagen 56. Diseño paisajístico propuesto.....75

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por hacer posible el desarrollo y entrega de este trabajo de grado. A mis padres Maria Amparo Cardenas y Fernando Arboleda Castro que fueron fieles testigos del esfuerzo y momentos difíciles día y noche. Al asesor y amigo de proyecto Arq. Leonardo Rodriguez Murte, a los docentes de la Universidad Antonio Nariño, amigos que aportaron de alguna manera en este importante proyecto académico. Y finalmente, a mis compañeros de trabajo en la Pontificia Universidad Javeriana, quienes respaldan este gran sueño de ser arquitecto.

1. Preliminares

1.1 Resumen

El presente trabajo de grado propone una intervención urbana y arquitectónica que involucra a la Plaza de mercado Satélite del municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca. Cuyas problemáticas identificadas corresponden al deterioro de la infraestructura actual del edificio, debido a las condiciones de insalubridad, mala iluminación, mal almacenamiento y disposición inadecuada de los alimentos a la venta, además del alto impacto causado a nivel edificatorio y urbano a raíz de la implantación no planificada de la Plaza de mercado satélite, identificado mediante la matriz de deterioro por impacto, se evidencia dificultad en la movilidad peatonal y vehicular en el sector. También, se ve afectada las ventas de la Plaza de mercado satélite debido a la falta de acciones por parte de la alcaldía municipal y las ventas en plataforma.

En consideración con el crecimiento poblacional y los desarrollos urbanísticos contemplados en el Plan de Ordenamiento Territorial vigente, se plantea la reubicación y diseño arquitectónico de la Plaza de mercado Satélite como oportunidad para mejorar las condiciones urbanas de la comuna centro y ampliar la cobertura de las plazas de mercado en el municipio, dada la condición de centralidad regional del mismo. Para el diseño arquitectónico de la Nueva Plaza de mercado satélite se incorporan estrategias de sostenibilidad ambiental, social y económica mediante el aprovechamiento de la energía solar, la reutilización de aguas lluvias, el aprovechamiento de los residuos sólidos generados por la actividad comercial para la producción de abono a través de un proceso de compostaje aerobio.

Palabras claves: Plaza de mercado, Reubicación, Arquitectura sostenible.

1.2 Introducción

Fusagasugá es conocida como la “Ciudad jardín de Colombia” debido a la producción de plantas ornamentales y flores comercializadas en los viveros ubicados en las zonas rurales y corregimientos del municipio. De allí que la flor nativa y símbolo municipal sea la orquídea, *Odontoglossum Crispum* (Oficina de turismo, 2017). Se destaca a nivel regional por ser polo de desarrollo de la Provincia del Sumapaz, debido a su privilegiada ubicación sobre vías de carácter regional como la Autopista Bogotá-Girardot y la concentración de equipamientos dotacionales, servicios y empresas en el casco urbano. Por lo anterior, la producción agrícola y alimentaria del municipio, proveniente de municipios cercanos como Pasca, Arbeláez, Tibacuy, Silvania, entre otros, se acopian y comercializan en las plazas de mercado de Fusagasugá para luego ser transportada a centrales mayoristas como Corabastos en Bogotá y hacia ciudades como Ibagué en el departamento del Tolima (FAO, 2010).

Actualmente, el municipio posee dos plazas de mercado, pero la Plaza de mercado Satélite constituida por aproximadamente 72 puestos de venta que comercializa frutas y verduras están deteriorados y no cumplen con las medidas sanitarias requeridas para su funcionamiento, además de la falta de inversión por parte de la alcaldía por lo que se han visto afectadas sus ventas a causa de las ventas por plataforma en la Plaza de mercado principal (FTVNoticias, 2019). Sin embargo, se han establecido por parte de alcaldías anteriores un Plan de renovación urbana para la comuna centro del municipio en los cuales se pretende abordar esta problemática.

1.3 Descripción del problema

El evidente deterioro de la actual Plazas de mercado Satélite del municipio de Fusagasugá, ha generado problemas en la comercialización y almacenamiento de alimentos debido a las condiciones insalubres de los puestos de venta y bodegas para la conservación y

exhibición de frutas y verduras (Imagen 1 y 2). Ha esto se suma, los materiales reutilizados e inestables que hacen parte de la construcción actual.

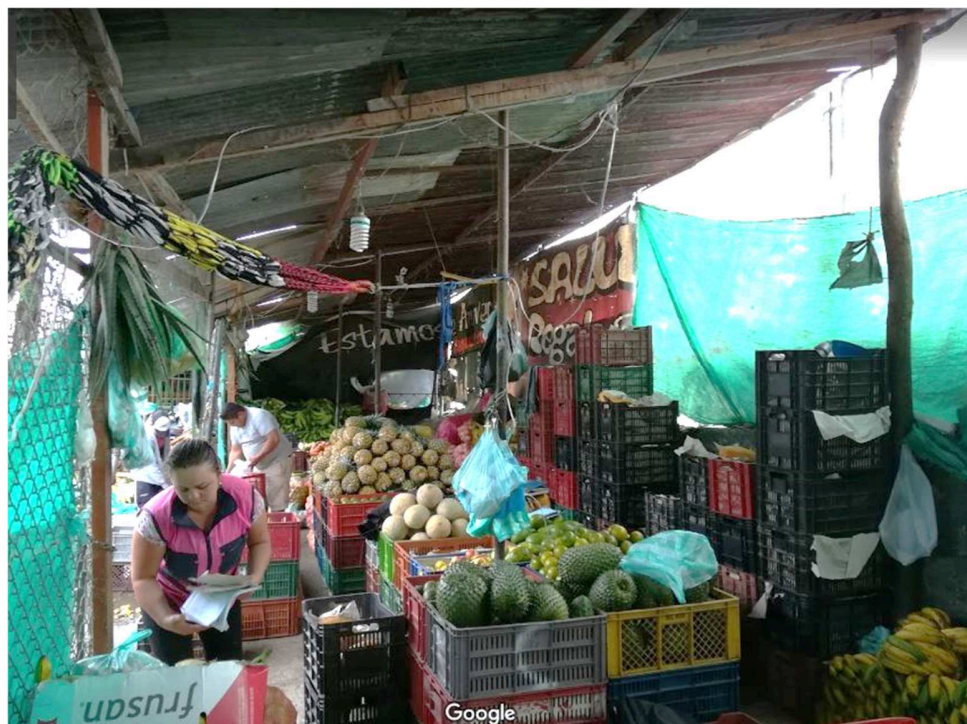


Imagen 1. Puesto de venta actual plaza Satélite. Fuente: Google map, 2018. Consultado: 12/08/2019



Imagen 2. Puesto de venta actual Plaza de mercado Satélite. Fuente: Google map, 2018. Recuperada: 12/03/2020

Además, la movilidad vehicular y peatonal en el entorno inmediato de la Plaza de mercado se dificulta debido al estacionamiento temporal de vehículos de carga y la ausencia y deterioro de los andenes (Imagen 3 y 4). Los impactos a nivel urbano generados por la localización no planificada han producido que la actividad comercial se extienda de manera espontánea en el entorno inmediato, en mayor medida en la Plaza de mercado principal debido a su potencial ubicación sobre la Avenida Las Palmas, vía de acceso al municipio. Esta concentración del comercio ha generado que el espacio público del sector sea ocupado por ventas informales. Como lo manifiesta (FusagasugáNoticias, 2017).



Imagen 3. Acceso principal Plaza de mercado Satélite sobre la carrera 10. Fuente: Google maps, 2018. Recuperada: 12/05/2020

Por lo anterior, “los equipamientos que generan el mayor nivel de preocupación en temas de carga corresponden a la Plaza de mercado principal y el barrio Potosí, localizados en la

Comuna Centro, originados por las actividades de cargue y descargue que se realizan directamente sobre las vías públicas” (Fusagasugá Noticias, 2017) ¹.



Imagen 4. Plaza de mercado Satélite. Acceso vehicular Carrera. 11. Fuente: Google maps, 2018. Recuperada: 20/05/2020.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- ✓ Diseñar la Nueva Plaza de mercado Satélite en el municipio de Fusagasugá para mejorar las condiciones de comercialización y abastecimiento de los comerciantes, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional y los desarrollos urbanísticos proyectado del municipio.

¹ Restringen el transporte de carga en el centro de Fusagasugá. Fusagasugá Noticias. (18 de febrero de 2017). Recuperado de <http://fusagasuganoticias.com>

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Reubicar la Plaza de mercado Satélite del municipio de Fusagasugá con el fin de descentralizar las actividades de abastecimiento en la Comuna centro.
- ✓ Ampliar la cobertura de las plazas de mercado en el municipio teniendo en cuenta la proyección de crecimiento poblacional.
- ✓ Incorporar estrategias de sostenibilidad en el diseño arquitectónico de la Nueva plaza de mercado satélite.

1.5 Hipótesis

Las plazas de mercado históricamente se han consolidado como centros de acopio, lugares de intercambio y comercio que permite generar un vínculo entre lo rural y lo urbano conformando así, un elemento catalizador cargado de simbolismo y culturalidad. Las plazas de mercado en el municipio de Fusagasugá, han generado problemáticas urbanas debido a su localización no planificada ya que se ubican cercanas una a la otra, centralizando el abastecimiento y comercialización de alimentos en la comuna centro del municipio. Por lo tanto, la Plaza de mercado satélite posee un deterioro importante en su estructura física, lo cual afecta la venta de alimentos bajo estándares de salubridad e higiene. Se plantea como posible solución la reubicación planificada y el diseño arquitectónico de la Plaza de mercado Satélite para mejorar las condiciones de abastecimiento y comercialización de alimentos y ampliar la red de plazas de mercado del municipio.

1.6 Justificación

Fusagasugá es la capital de la Provincia del Sumapaz², se ha consolidado como el centro de acopio y comercialización de alimentos de la región. De acuerdo con el estudio que realizó la Alcaldía de Fusagasugá en el año 2009 (FAO,2010). Se estima que la comercialización de frutas y verduras, tomando en cuenta el volumen de abastecimiento de las dos plazas de mercado, oscila alrededor de 1.270 toneladas al mes. Según este estudio, la Plaza de mercado satélite posee 152 puestos de venta de los cuales comercializan aproximadamente 478 toneladas mensuales en el año 2009 (Grafica 1). Por ende, el 36,6% del abastecimiento de alimentos ingresa a la Plaza satélite, siendo este menor a diferencia de los volúmenes de abastecimiento estimados para la Plaza de mercado principal que, en el mismo periodo registró un estimado de 792 toneladas mensuales, es decir 63,4% del total municipal de frutas y verduras. *Ibid.*

Tabla 1.

Volumen mensual, precios de compra y de venta en la Plaza de mercado Satélite.

Producto	Compra			Venta	
	Volumen (Kg/mes)	Pecio (\$COP/mes)	Región de origen de proveedores	Volumen (Kg/mes)	Pecio (\$COP/mes)
Papa	5800	700	Pasca, Boyacá	5800	760
Tomate	2760	2800	Pasca, Fusagasugá	2492	3040
Habichuela	2136	2600	Pasca, Fusagasugá	1796	2700
Arveja	4860	2000	Pasca, Fusagasugá	4860	2100
Cebolla larga	7180	400	Pasca, Fusagasugá	6740	460
Zanahoria	3460	900	Pasca, Fusagasugá	3140	960
Mora	912	1600	Pasca, Fusagasugá	912	2000
Tomate de árbol	500	2400	Pasca, Fusagasugá	500	2800
Banano	580	800	Fusagasugá, Armenia	580	1000
Mango	3320	2000	Tolima, Huila	3240	2400
Total	31508	16200		30060	

Elaboración propia basada en (FAO, 2010, pág. 98).

² Decreto departamental No. 290 de 20 de diciembre de 1895.

Cabe resaltar que la producción de alimentos que actualmente se comercializa en la Plaza de mercado Satélite, proviene principalmente de mercados mayoristas como Corabastos en Bogotá en un 32%, un 36% del municipio de Pasca, un 17 % proveniente de manera directa de los campesinos de la región y 16 por ciento a productores de la misma y comercializa menos cantidad de alimentos con respecto a la plaza de mercado principal (Grafico 1).

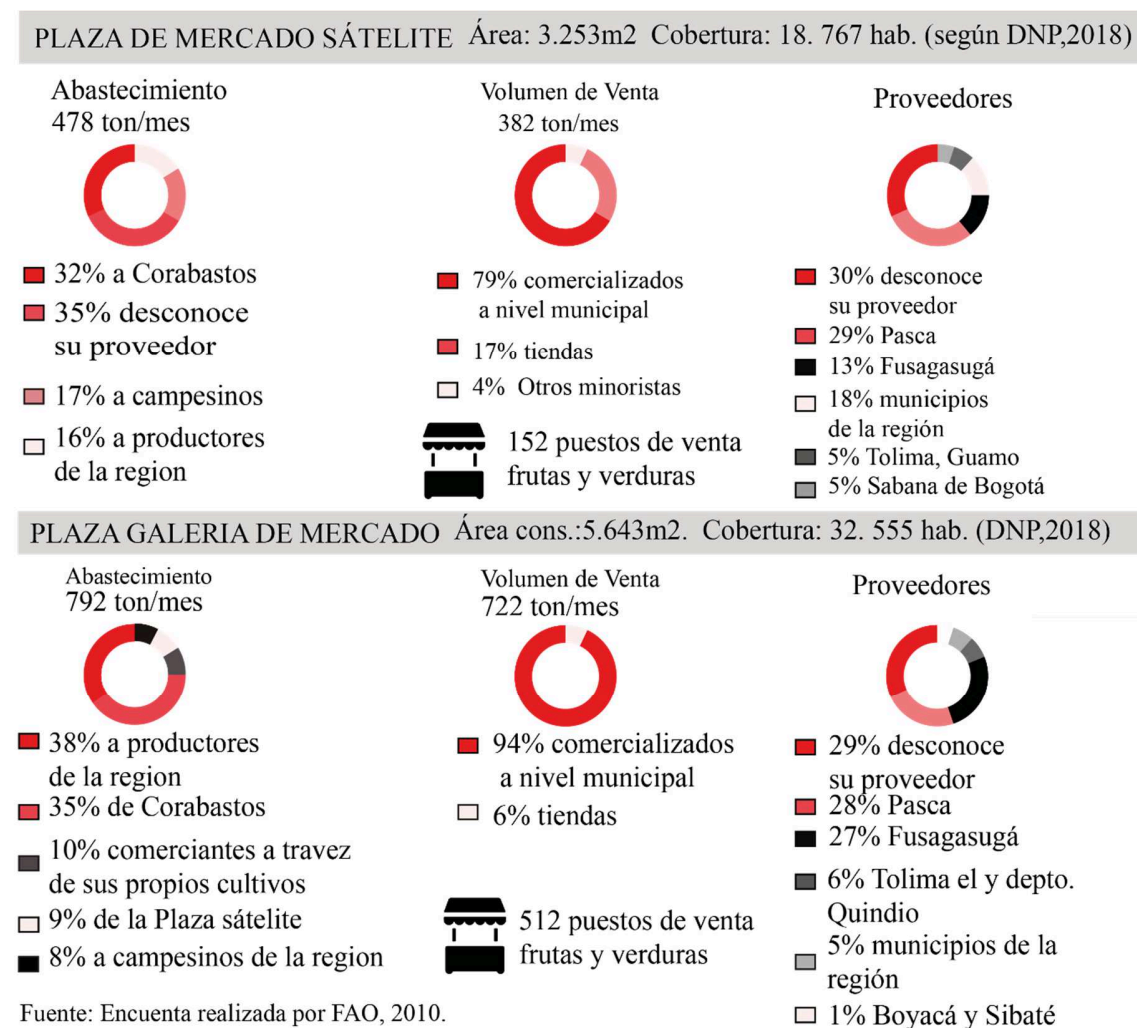


Gráfico 1. Volumen de abastecimiento y venta estimado de las Plaza de mercado Satélite y la Galería de mercado principal. Elaboración propia basada en (FAO,2010).

Adicionalmente, se destaca el volumen de venta donde, el 79 por ciento de los productos que comercializan son vendidos a los habitantes del municipio de Fusagasugá para su propio consumo, el 17 por ciento se vende a las tiendas de barrio y el 4 por ciento a otros minoristas.

Ibid.

Por otro lado, el canal de distribución que operan para los pequeños productores (Grafico 2), no son eficientes pues generan sobre costos en la venta de los alimentos y muy pocas ganancias a los pequeños productores, como consecuencia de la intermediación con los mercados mayoristas, según entrevistas realizadas a los comerciantes realizado por la FAO³.

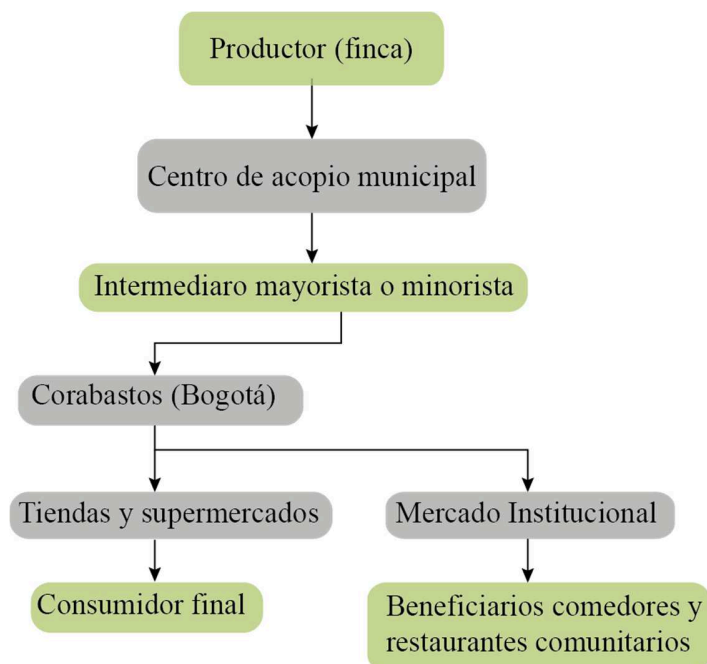


Imagen 5. Canales de comercialización de pequeños productores Fusagasugá. Elaboración propia basado en FAO, 2010.

³ Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Por otra parte, en un contexto general las plazas de mercado del municipio se ubican muy cercanas una de la otra, lo cual ha concentrado el abastecimiento y comercialización de alimentos en la zona centro y genera problemáticas en la movilidad y espacio público inmediato a las plazas de mercado. También ha incidido tanto en la condición de deterioro en la infraestructura de la Plaza de mercado Satélite como en la inversión para su mantenimiento y cuidado por parte de la administración del municipio (FTVNoticias, 2019).

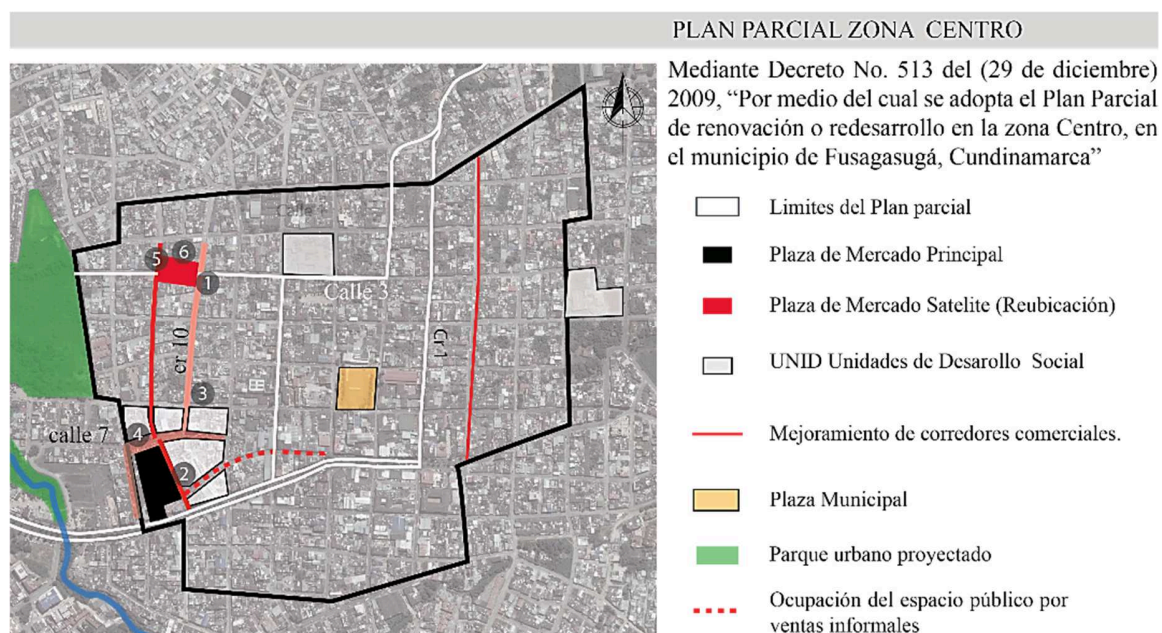


Imagen 6. Esquema Plan parcial de renovación urbana Centro Fusa. Elaboración propia basado en (Alcaldía de Fusagasugá, 2009)

Por lo anterior, mediante el Plan Parcial de renovación de la zonas Centro (Imagen 6), es tomado como referencia para “realizar los estudios necesarios para reubicar la Plaza satélite”(Alcaldía de Fusagasugá, 2009), con el objetivo general de “ obtener una renovación urbanística y paisajística de la zona Centro en forma planificada, que promueva la revitalización económica y social, a través del fomento al comercio y el turismo”.

1.6 Alcance

Este trabajo de grado se enmarca en la categoría de proyecto arquitectónico subcategoría proyecto arquitectónico adscrita a la **línea de investigación ciudad y medio ambiente de la Facultad de artes de la Universidad Antonio Nariño**. Por ende, el proyecto Plaza de mercado Satélite de Fusagasugá, Cundinamarca. Reubicación y diseño arquitectónico, contempla tres aspectos fundamentales económico, social y ambiental:

1.6.1 Alcance económico

Este proyecto busca optimizar el canal de comercialización de pequeños productores y beneficiar el comercio mayorista, disponer de locales adecuados para la venta de alimentos. Además de abrir opciones de empleo y emprendimientos entorno a la reutilización y aprovechamiento de los residuos orgánicos generado por las actividades al interior de la plaza de mercado para la producción y venta de compostajes destinado a actividades agrícolas y vinculado con el mercado de floricultores y viveristas de la región.

1.6.2 Alcance socio-espacial

Se pretender descentralizar las actividades de abastecimiento para liberar el espacio público en la comuna centro del municipio ocupado por las ventas informales y reducir los desplazamientos desde y hacia las plazas de mercado y las zonas periféricas del casco urbano. Adicionalmente, con la intervención urbana del lugar de implantación se proyecta el rediseño del nodo vial entre la Antigua Vía panamericana y la transversal 22 para optimizar la movilidad vehicular y peatonal, resaltando el Monumento al indio Sutagao (Imagen 7) uno de los hitos culturales del municipio.

1.6.3 Alcance ambiental

Se pretende, a nivel arquitectónico, incorporar estrategias de sostenibilidad para lograr un consumo eficiente de los recursos, por ejemplo, ahorro de agua y aprovechamiento de residuos sólidos generados al interior de la plaza de mercado mediante el reciclaje y el compostaje para generar y comercializar abono destinado al mejoramiento del suelo agrícola de la región, de esta manera se pretende reducir impactos en el medio ambientales.



Imagen 7. Monumento al indio Sutagao. Recuperada de:

https://co.pinterest.com/pin/50102614587492347/?nic_v2=1a5jBCgwH

2. Marco metodológico

2.1 Tipo de Investigación

Para el desarrollo de trabajo de grado se optó por utilizar una metodología analítico-inductivo que permite “a partir del análisis de hechos singulares, llegar a una conclusión” (Maya, 2014). Además, se incluyen datos mixtos que hacen posible la recopilación de información

cualitativa y cuantitativa (Hernández et al, 2016), en este caso del volumen aproximado de alimentos que ingresan al municipio además del funcionamiento de las plazas de mercado satélite y principal del municipio de Fusagasugá y datos estadísticos e indicadores de diversas fuentes, que permitirán plantear un diseño arquitectónico proporcional a las necesidades actuales y futuras.

2.2 Fases Metodológicas

Las fases metodológicas utilizadas para el desarrollo del proyecto Plaza de mercado Satélite de Fusagasugá, Cundinamarca. Reubicación y diseño arquitectónico, se proponen las siguientes tres fases:

2.2.1 Fase de Análisis y diagnóstico

Se realiza un análisis de escala regional, municipal y local respecto a las plazas de mercado del municipio, específicamente la Plaza de mercado Satélite, para conocer la situación actual en términos de abastecimiento y comercialización de alimentos y luego, mediante una matriz de deterioro generar un diagnóstico cualitativo y cuantitativo de la actual plaza satélite y su contexto inmediato.

2.2.2. Fase de Reubicación planificada

Basados en el marco teórico y conceptual del presente documento se evalúan 5 criterios urbanos para escoger el predio adecuado para la implantación de la Nueva plaza de mercado a partir de una matriz DOFA.

2.2.3 Fase de desarrollo de anteproyecto arquitectónico

En esta etapa se plantea a nivel de anteproyecto se plantea la propuesta arquitectónica para la Nueva plaza de mercado satélite y su espacio público. Además de incluir las estrategias de sostenibilidad basado en los proyectos analizados el marco de referencia.

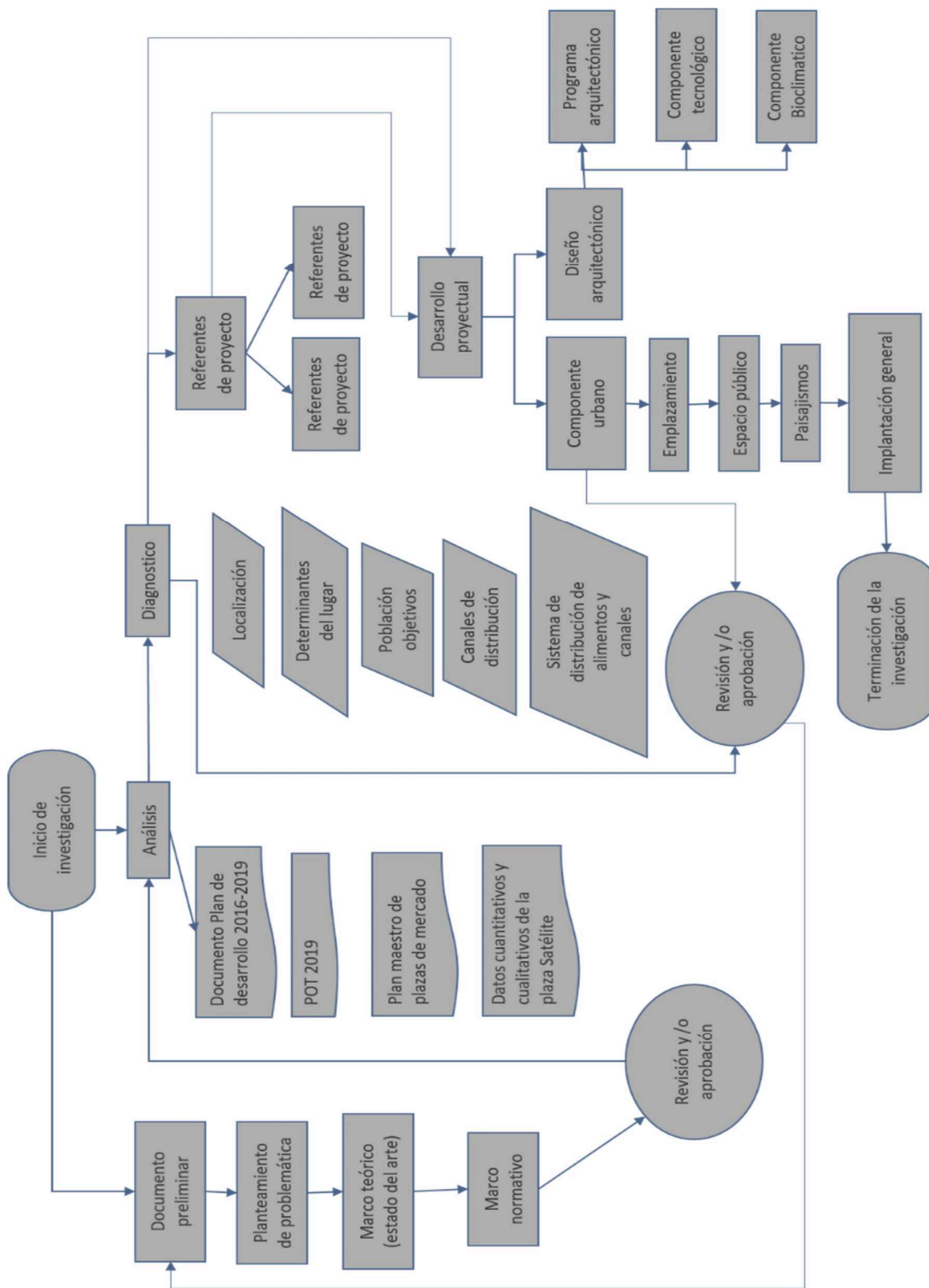


Imagen 8. Diagrama de flujo de las fases metodológicas del proyecto.

3. Marco teórico

3.1 Plazas de mercado

Las plazas de mercado son lugares que históricamente se han pensado para el acopio y abastecimiento como lo menciona Vispe Montilla, (2017), en su trabajo de maestría en planificación urbana y regional menciona que “nacen en función del abastecimiento de los pueblos, pero esta función se redimensiona cargándose de simbolismo paulatinamente, y convirtiéndose en espacios de interacción ciudadana con una fuerte identidad” (p. 20). Por lo tanto, son lugares de encuentro entre lo rural y lo urbano, allí vendedores campesinos y comerciantes minoristas de la urbe comercializan variedad de productos agrícolas, animales, artesanías, entre otros. Además, poseen un fuerte sentido histórico y cultural convirtiéndose en nodos de comercio.

3.2 Reubicación planificada

El concepto de reubicar es abordado en este trabajo de grado como estrategia para lograr realizar de manera integral el traslado de una población de un lugar a otro, es decir, la posibilidad de “trasladar y reasentar personas en nuevos lugares puede llegar a ser una opción de protección cada vez más viable.” (Brookings et al., 2015, p.2). Por lo anterior, muchos gobiernos están contemplando la relocalización de las poblaciones vulnerables en riesgo debido a los desastres naturales y los impactos de los cambios ambientales para proteger y mitigar el desplazamiento.

En el caso de la actual Plaza de mercado Satélite y los comerciantes que actualmente desarrollan sus actividades comerciales allí, podrían mejorar sus condiciones espaciales y económicas debido al deterioro de la infraestructura actual y las actividades urbanas que pone en

riesgo su capacidad de comercialización y abastecimiento. Por lo tanto, la reubicación planificada es definida por la guía sobre relocalización planificada, publicada en el año 2015 como:

Un proceso planificado en el que personas o grupo de personas se trasladan, o sean asistidos para trasladarse de sus hogares o lugares de residencia temporal, asentarse en un nuevo lugar y brindarles mejores condiciones para la reconstrucción de sus vidas. (Baier et al., 2017). En la guía se establecen una serie de principios a tener en cuenta para reubicar un determinado número de personas que se encuentra en condiciones de vulnerabilidad y riesgo por causa del cambio climático (Tabla 2).

Tabla 2.

Elementos transversales y su relación con las etapas de relocalización planificada.

	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
	Decidiendo la relocalización o comunidad	Planificación pre-traslado	Implementación antes, durante y después del traslado
1. Marco legal	El marco legal proporcionar una base para la Relocalización e identificar quien tiene autorización para tomar la decisión.	El marco legal evitar los desplazamientos arbitrarios y la relocalización en zonas de alto riesgo.	El marco señala cómo cumplir con la prohibición contra la discriminación y otros derechos de las poblaciones afectadas.
2. Necesidades e impactos	Evaluación de vulnerabilidad y el riesgo de las poblaciones afectadas.	Análisis detallado de las características socioeconómicas, culturales e impactos que pueden afrontar las poblaciones afectadas.	El Plan de relocalización debe diseñarse de tal manera que sea posible mitigar o compensar cualquier impacto adverso.
3. Información, consulta y participación	Participación de las poblaciones afectadas para tomar decisiones.	Continuidad en la participación de las poblaciones afectadas durante la implementación	

4. Tierra	Es necesario saber si existen tierras disponibles para la relocalización	Adquirir o "preparar" la tierra para el asentamiento, decidir el uso del predio liberado	Evaluación idónea y continua del predio, así como la legalización del mismo.
5. Monitoreo evaluación y rendición de cuentas	Evaluación de riesgos ambientales, económicos y/o sociales.	Levantar líneas y mecanismos de monitoreo, evaluación y rendición de cuentas.	Retroalimentación de las experiencias de los procesos de monitoreo, evaluación y rendición de cuentas.

Nota: Se presentan los principios de reubicación planificada relacionados a los tiempos de ejecución. Elaboración propia basado en (Baier et al., 2017).

Adicionalmente, se resalta que para centrarse en las dimensiones humanas incluye esfuerzos sistemáticos que permitan que las personas mantengan su identidad, vínculos y conexiones con la tierra y las formas de vida tradicionales. (Warner et al., 2015). Es decir, uno de los aspectos que deben mantenerse en el proceso a largo plazo de reasentamiento es garantizar un mínimo impacto en la ruptura de las costumbres y tradiciones de esa población a trasladar, lo cual implica desarrollar proyectos urbanos que resalten los valores culturales y de identidad con el lugar y los beneficiarios directos e indirectos del mismo.

Por lo anterior, la reubicación planificada puede considerarse como una estrategia que permita de manera integral mejorar las condiciones espaciales de la plaza de mercado Satélite para que los comerciantes mayoristas puedan desarrollar sus actividades de comercialización en un ambiente óptimo y adecuado.

3.3 Teoría de los catalizadores urbanos como estrategia de intervención

La teoría de la catálisis urbana indica que el diseño puede estar enlazado por lugares a través del estudio de factores contextuales del diseño urbano los cuales se miden en lo

morfológico, social, funcional, perceptual, visual y temporal. Para que la catálisis urbana responda a su entorno, la propuesta debe poseer un fuerte sentido de lugar y autenticidad.

Por lo anterior, la catálisis urbana permite generar estrategias que logren vincular o relacionar un diseño con el contexto a partir de las formas de la ciudad existente, características sociales, funcionales visuales e incluso culturales, que guían las decisiones proyectuales urbanas o arquitectónicas para fortalecer la identidad y sentido de lugar, en el caso de la plaza de mercado Satélite los factores contextuales a resaltar serían la continuación morfológica, visual y el comercio agrícola con relación a elementos históricos del municipio.

Por otro lado, el atractivo comercial de la plaza de mercado podría fortalecer el desarrollo urbano por inversión en el entorno inmediato a la plaza, a partir de las posibilidades funcionales

de la catálisis, como lo menciona (Attoe, 1989, p. 37):

“La herramienta catalítica resuelve un problema funcional y espacial desde diferentes alternativas que genera la atracción de inversionistas para financiar un proyecto de regeneración”. *Ibid.*

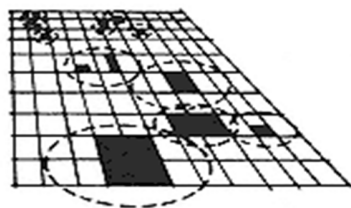
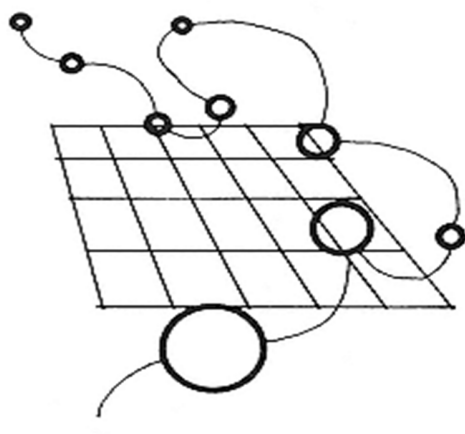


Imagen 10. Esquema de reacción de la catálisis. Un concepto de "collar" para el desarrollo recomendado para Phoenix. (Attoe, 1989).

3.3.1 Formas de reacción de la catálisis

Los procesos de catalización reaccionan en cadena e integran relaciones, situaciones y oportunidades que se incrementan desarrollando 3 prototipos de conexión espacial: nuclear, serial y circundante según las características de su contexto. Estas reacciones se pueden generar por medio de “enlaces de desarrollo, sistemas de circulación y parqueo, apropiada forma edificatoria y rutas de conexión entre servicios por medio del espacio público” (Attoe, 1989, p. 55).

3.3.2 Plazas de mercado como catalizadores urbanos

Las plazas de mercado son elementos que por su actividad comercial pueden generar cambios en los usos del suelo e incluso transformar el entorno urbano inmediato, es decir se “genera un fuerte impacto en la movilidad y deterioro sobre los tejidos urbanos, además de fomentar el desarrollo urbano como una centralidad zonal” (Attoe, 1992, p. 4).

Sin embargo, el aprovechamiento del potencial de las plazas de mercado pretende guiar un mejoramiento urbano a partir de estrategias de intervención basados en la teoría de catalización urbana para solucionar posibles problemáticas generadas por la acción del comercio, de modo que se integre un sector para ser centralidad en el municipio.

3.4 Marco conceptual

Según Kevin Lynch en su libro *La imagen de la Ciudad*, la información para ubicar e identificar la ciudad de forma legible se deben reconocer los siguientes elementos que se toman como herramienta de identidad para el desarrollo proyectual de presente trabajo de grado:

3.4.1 Nodos

Un elemento foco estratégico a los que puede entrar el observador, tratándose típicamente de confluencia de sendas o de concentraciones de determinadas características. De manera particular menciona que los elementos situados en confluencia adquieren especial prominencia debido a su ubicación (Lynch, 1960). Por lo anterior se tuvo en cuenta las principales vías de acceso al municipio y su importancia a nivel urbano.

3.4.2 Mojones

Son punto de referencia exteriores que constituyen elementos físicos simples que pueden variar en su escala, pero su característica física clave es la singularidad, es decir, “un aspecto único o memorable en el contexto” (Lynch, 1960, p.100). Por lo tanto, genera una fácil identificación del mismo. También se consideran mojones aquellos elementos que son visibles desde muchas ubicaciones.

En el lugar de implantación de proyecto se ubica un elemento identificado como mojón, el “Monumento al indio Sutagao” que posee cualidades históricas y culturales que lo resaltan de gran importancia simbólica y visual para los habitantes del municipio y se ubica en un punto estratégico de gran concurrencia y visibilidad sobre la antigua Av. Panamericana, vía de acceso al mismo.

4. Marco de referencia

4.1 Proyecto Plaza de mercado de Gramalote, Colombia

Autor: Niro Arquitectura + OAU (Oficina de Arquitectura y Urbanismo). **Año:** 2017

Implantación: La plaza de mercado se implanta en un terreno con 30% de pendiente lo cual obliga a desarrollar recorridos continuos en zigzag mediante rampas y descansos entre el acceso alto y el acceso bajo a medida que se despliegan el programa arquitectónico (Imagen 11).



Imagen 11. Esquema de implantación Plaza de mercado Gramalote. Editado por el autor.

Forma: La cubierta se conforma por módulos estructurales en concreto, definidos por pliegues curvos invertidos y un mecanismo de recolección de aguas lluvias a través de las misma.

Función: El programa arquitectónico es muy completo, los módulos de venta se organizan a partir de la circulación en zigzag y el módulo de servicio, administración y cuartos de almacenamiento están conectados por una misma circulación (Imagen 12).

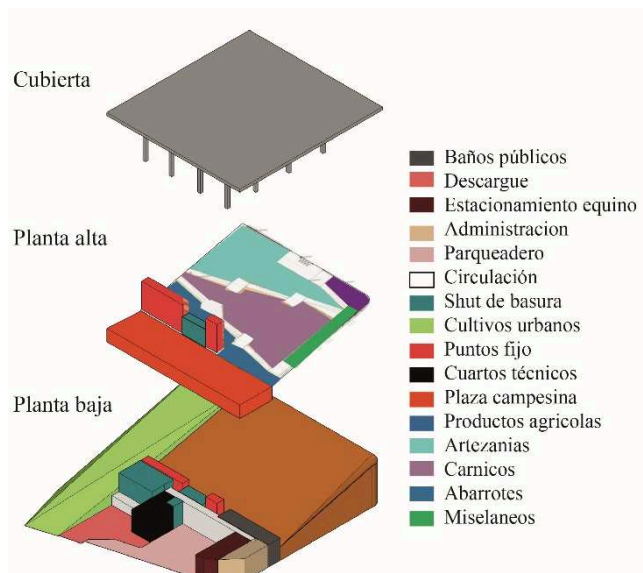


Imagen 12. Esquema funcional Plaza de mercado Gramalote. Elaboración propia.

Aspecto de sostenibilidad: Los módulos de la cubierta funcionan como embudos independientes que recolectan las aguas lluvias (Imagen 13), para ser almacenadas en tanques, tratadas y posteriormente reutilizadas para el riego de los cultivos urbanos. También tiene terrazas para cultivos urbanos (hortalizas y plantas aromáticas) como proyecto piloto para promover el trabajo en comunidad y el intercambio económico.

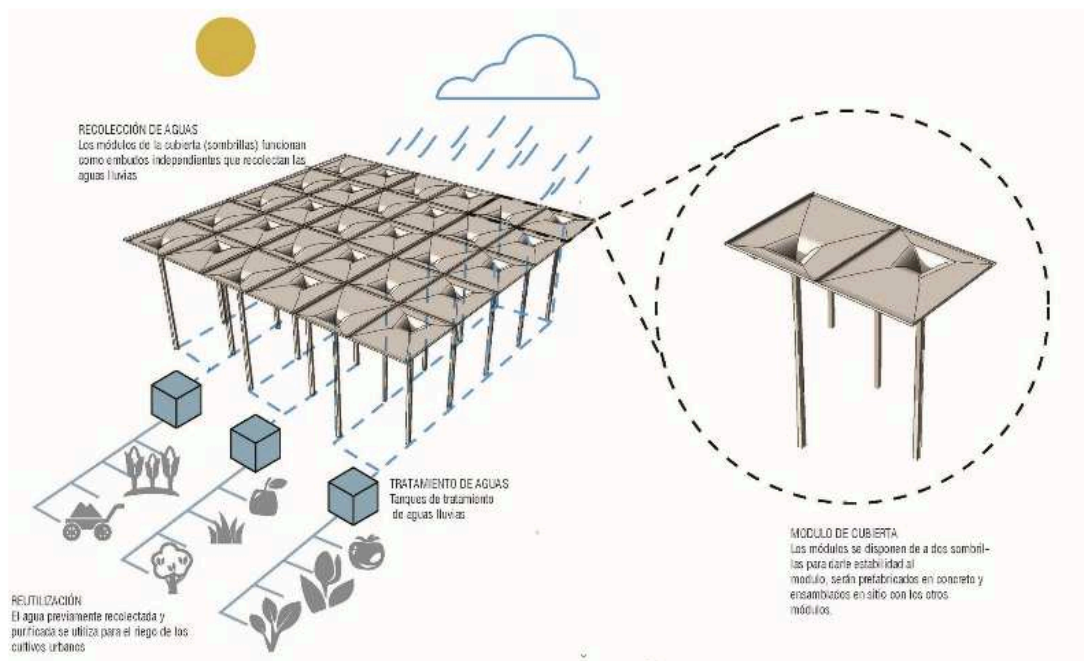


Imagen 13. Esquema recolección de aguas lluvia Plaza de mercado Gramalote. Fuente: Nicolás Valencia. "Primer Lugar en Concurso de anteproyecto Plaza de Mercado de Nuevo Gramalote / Colombia" 20 jun 2014. ArchDaily Colombia. Accedido el 15 Jul 2020.

4.2 Mercado Central de la Flor, Mercabarna

Autor: Willy Muller Architects. **Ciudad:** Barcelona, España.

Año: 2008 – 2015. **Área construida:** 15.000 m². **Altura:** 2 pisos. **Área lote:** 44.000 m²

Implantación: El nuevo mercado de la flor de Barcelona está localizado en un punto estratégico a 15 minutos de la ciudad, lo que favorece la importación y exportación de los productos.

Forma: El edificio se diseñó para expresa un argumento de identidad a partir de los pliegues de la cubierta (Imagen 14) que forman a su vez la envolvente del mismo. De modo que los pliegues suben y bajas para organizar los accesos peatonales y vehiculares. Además, la cubierta de zinc dispone elementos metálicos lineales con multitud de colores para generar una

imagen de los cultivos de flores de la región. Por lo anterior, el edificio se pensó para ser icono remarcando su carácter público.

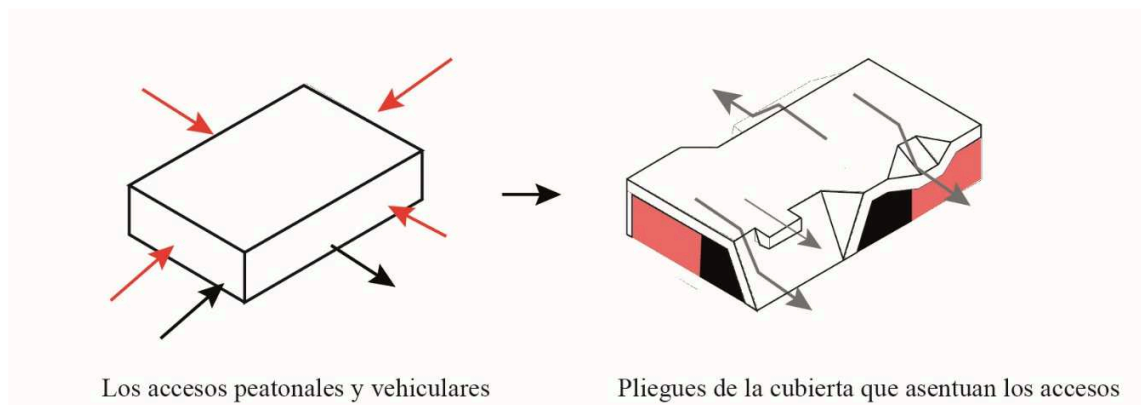


Imagen 14. Esquema formal mercado de Mercabarna. Elaboración propia.

Función: El edificio se divide en 3 especialidades de los productos que comercializa: flores, plantas secas y productos complementarios dispuestos en la primera planta, por su parte, las administrativas y salones multiusos para eventos se ubican en la segunda planta. (Imagen 15).

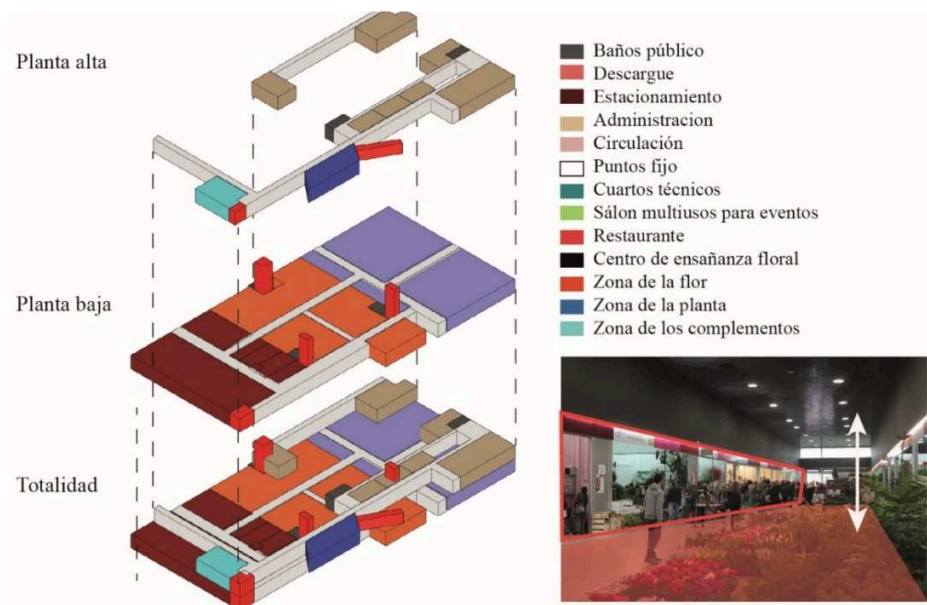


Imagen 15. Esquema funcional Mercado de las flores Mercabarna. Elaboración propia basado en (Vial, 2009).

Aporte de sostenibilidad: Emplea las aguas pluviales y del subsuelo para el riego de las flores y, por otra parte, una vez potabilizada en la depuradora se conecta a la red de suministro del mercado. Posee un tanque de 150m³ para almacenar en agua pluvial utilizada para el mantenimiento de las instalaciones. En la cubierta dispone de paneles fotovoltaicos que alimentan el sistema de climatización de bajo costo para mantener la temperatura y evitar cambios bruscos.



Imagen 16. Mercado de las flores de Mercabarna. Barcelona España. Fuente: Wikiarquitectura. Accedido el 15 Jul 2020.

4.3 Plaza de mercado Paloquemao, Bogotá Colombia

Autores: Arq. Dicken Castro y Arq. Jacques Mosseri **Año:** 1967

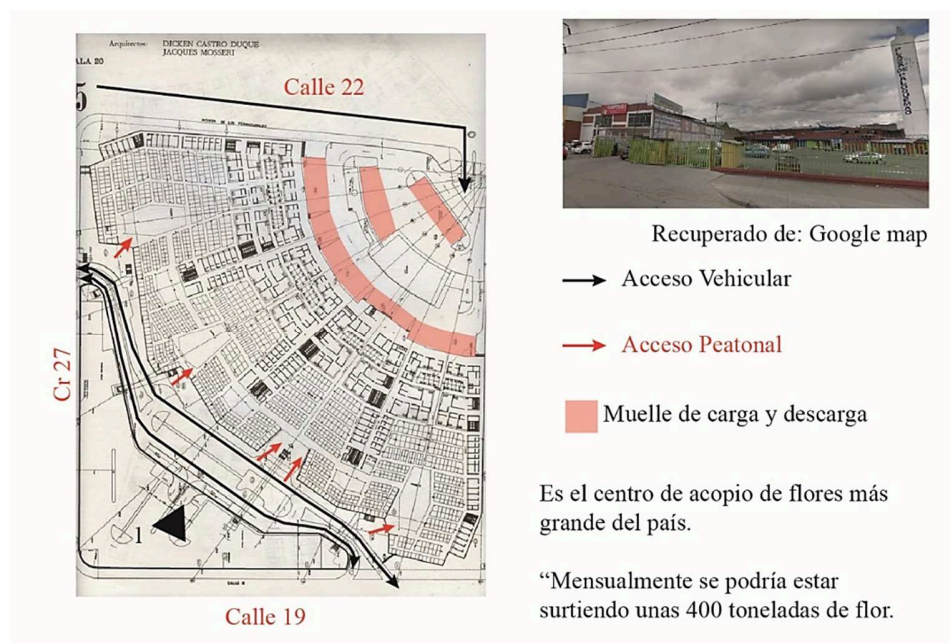


Imagen 17. Esquema de aproximación Plaza de mercado de Paloquemao.

La plaza de mercado se emplaza sobre dos ejes viales importante para la ciudad de Bogotá, la Carrera 27 con Calle 19. El sector de Paloquemao recibe este nombre porque según cuenta la historia, había un árbol seco a los alrededores de la Av. 19 que por extrañas razones se quemó (Bravo, 2015). Se planteo a partir de un diagonal en el terreno, dividiendo las actividades de comercialización de alimentos. Los arquitectos diseñaron con especial cuidado la fachada principal de acceso peatonal, la cual es cerrada para evitar completamente las zonas de venta se abrieran al exterior. Se conforman entonces tres núcleos mayores y tres menores, estos se comunican entre si mediante grandes circulaciones.

Forma: La intensión formal de la plaza de mercado fue desarrollar una masa permeable que se abre a la ciudad a partir de eje radiales (Imagen 18), que organizan las circulaciones desde la zona de carga de la misma, de tal manera que se diferencia el acceso de los vehículos de carga de los accesos peatonales y de taxi.

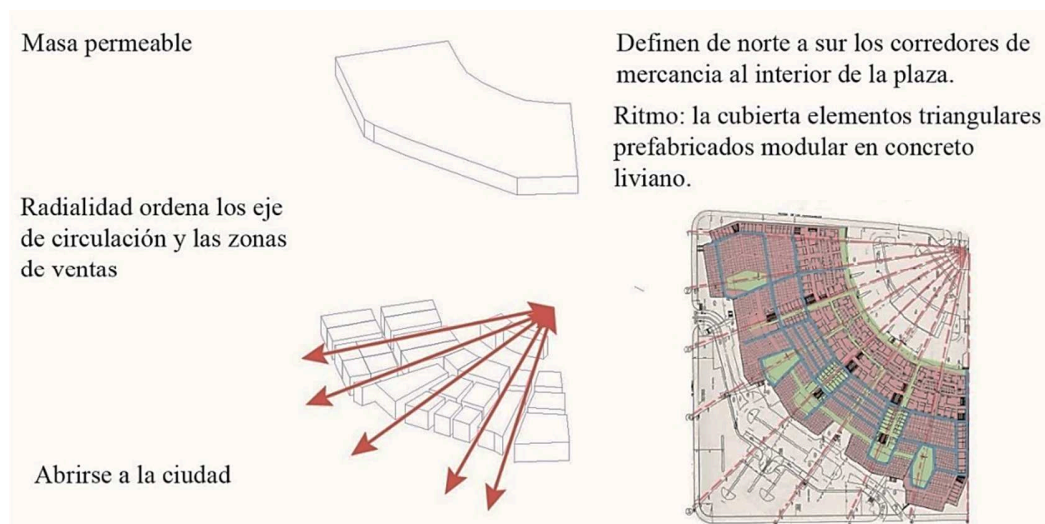


Imagen 18. Esquema formal Plaza de mercado Paloquemao. Elaboración propia.

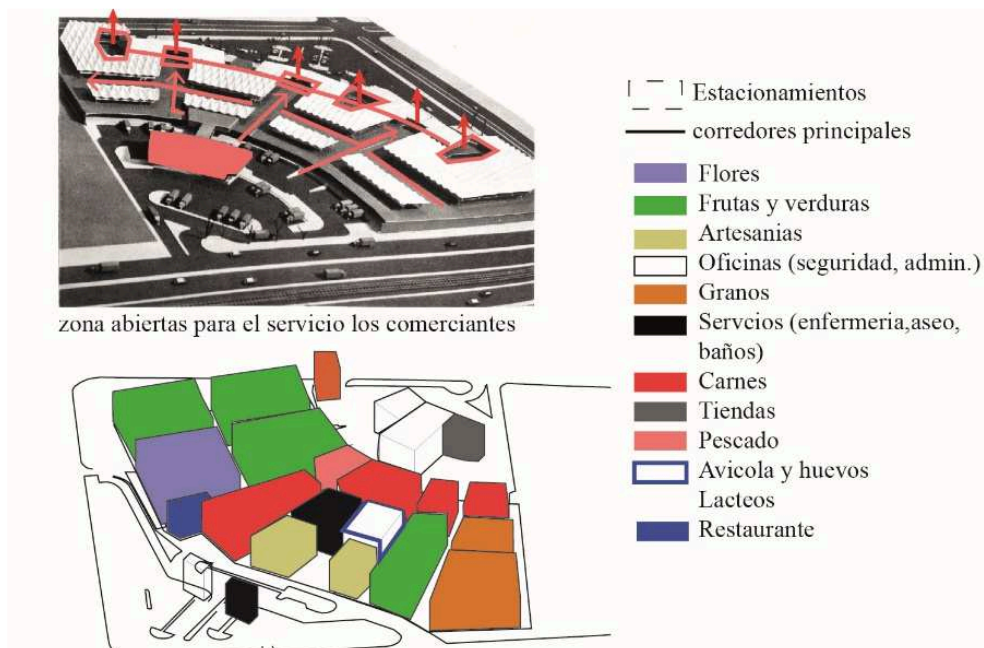


Imagen 19. Esquema funcional Plaza de mercado Paloquemao. Elaboración propia.

Función: El proyecto original contempló 1.365 puestos para aves, lácteos, verduras, granos, frutas y misceláneas. La parte angosta del proyecto donde se encuentra el núcleo de servicios y administración tiene altura suficiente para visualizar los puntos de venta mediante la dilatación de los techos plegados (Duque, 2014).

5. Marco contextual

5.1 Marco normativo

Desde el aspecto normativo la plaza de mercado satélite se encuentra ubicado en la zona de Tratamiento del suelo urbano de tipo Consolidación, según el plano UR-07-Tratamiento urbanístico. Además, se localiza en el área del sector normativo número dos y subsector sin definir, según el plano UR-11- Sectores para el desarrollo urbanístico y construcción, como

componente del POT – Plan de ordenamiento territorial del municipio de Fusagasugá formulado en el año 2019.

Tabla 3.

Normativa desarrollo urbanístico y construcción uso vivienda, comercial e institucional del sector 2.

Área mínima del lote	Permite 4 pisos en adelante si el área del lote es mayor a 240 m²
Cesión pública obligatoria (sesión tipo a)	Predios cuya área bruta sea igual o superior a 1000 m ² , debe destinarse el 30 % del área neta a cesiones públicas obligatorias
Índice máx. de construcción	254%
Índice máx. de ocupación	0.5
Aislamiento anterior min	5m
Aislamiento posterior min	4.0 m a lo ancho del predio hasta 4pisos 5.0 m a lo ancho del predio de 4 pisos en adelante
Voladizos	1m
Altura pisos	5
Frente mínimo del lote	10m

Nota: Elaboración propia basa en POT del municipio de Fusagasugá, 2019).

También se consideran las normas legales y documentos técnicos para la construcción de una plaza de mercado tipo:

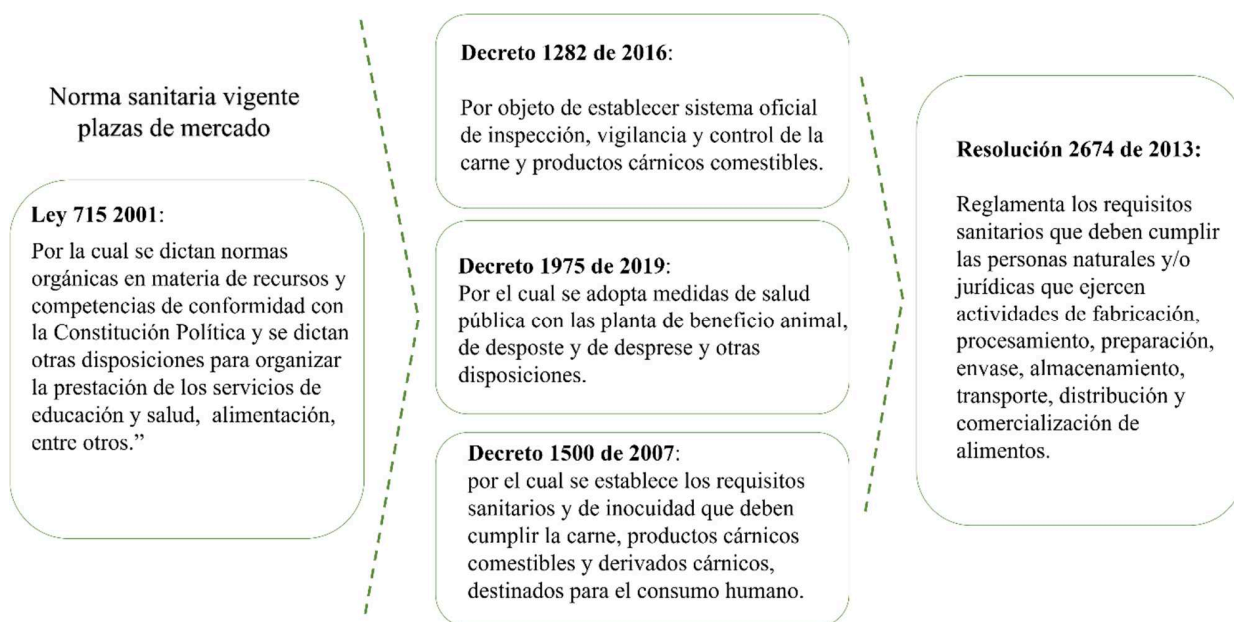


Imagen 20. Normas plazas de mercado. Elaboración propia.

6. Marco histórico

Fusagasugá fue inicialmente un cruce de caminos que ponía en contacto al territorio muisca con el territorio pache. Estuvo habitado en la época precolombina por los indígenas sutagaos, pertenecientes a la familia lingüística chibcha por lo cual en el vocablo chimba significa *Suta*: sol y *gaos*: hijos. Los Sutagaos servían como vínculo comercial y político entre los muiscas, paches y los pijaos. En este territorio se asentó uno de los primeros mercados de las comunidades indígenas. (Wikipedia, 2020).

En el año 1775 con la llegada de la dinastía de los Borbones, que dominaban el Reino de España, se ordenó el traslado de los indios de la zona (Fusagasugá, Tibacuy y Pandi) a Pasca. Luego en el año 1776 se elaboró el acta de trazado, en la cual se hicieron las medidas a la Plaza Mayor seguido de la orden de Francisco Antonio Moreno y Escandón para fraccionar las manzanas en cuadrados de 25 varas. El casco urbano del municipio se vio entonces beneficiado con la vía de conexión entre Bogotá y Girardot, lo cual favoreció el desarrollo de fincas para vacacionar y la ubicación de establecimientos comerciales a lo largo de este camino.

Para el año 1994, se construye el Monumento al indio Sutagao, por el escultor Luis Enrique Suarez, en homenaje a la raza de los sutagaos, lo cual hace parte de la identidad cultural del municipio. Para el año 2000, el crecimiento urbano se extiende hacia el Sur-Occidente y en Norte de la ciudad. de manera que se fortaleció la urbanización del sur para conectar nuevamente con la vía Bogotá-Girardot (Wikipedia, 2020).



Imagen 21. Línea del tiempo municipio de Fusagasugá. Elaboración propia

7. Marco proyectual

7.1 Análisis escala macro

La red vial nacional en el territorio colombiano ha permitido la comunicación terrestre entre las principales regiones a nivel nacional, en este caso se destaca la Vía Panamericana que conecta el norte con el suroccidente del país, desde Santa Marta hasta Nariño, departamento de Pasto. De esta forma, se vincula Bogotá Distrito Capital con el municipio de Fusagasugá, capital de la Provincia del Sumapaz, cuya delimitación permite una adecuada administración del departamento de Cundinamarca (Imagen 22).

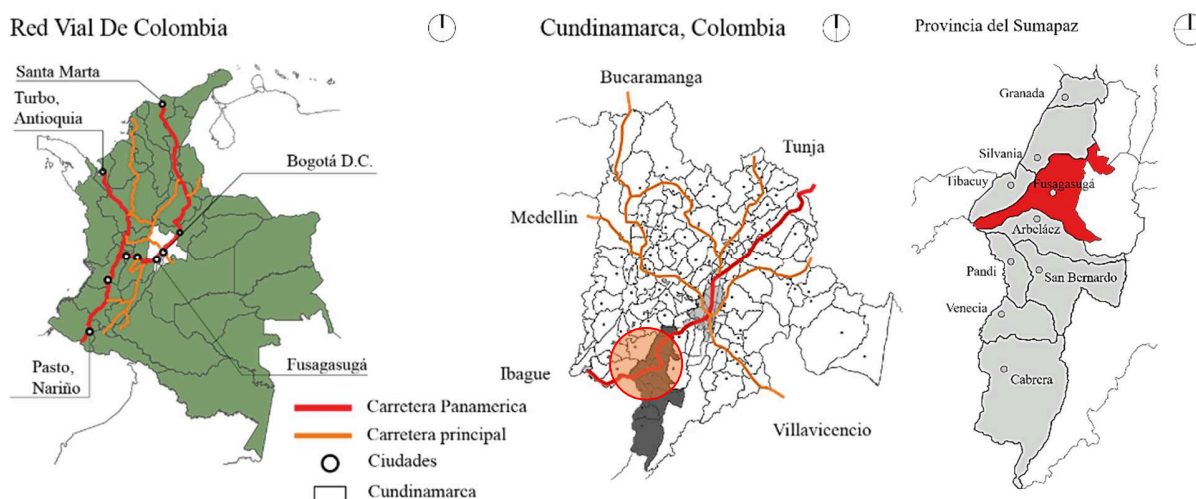


Imagen 22. Esquema de relación vial nacional y localización del municipio de Fusagasugá.

Elaboración propia.

Por lo anterior, se considera pertinente realizar un análisis de las relaciones intermunicipales y los productos agrícolas más importantes comercializados en la región del Sumapaz (Imagen 23) inicialmente los productores (fincas) mediante intermediarios y acopiarse en las plazas de mercado para su comercialización inmediata a tiendas y supermercados o en su

defecto transportarse hacia mercados mayoristas desde donde se envían también productos que el municipio requiere. De esta forma se puede evidenciar la importancia de las plazas de mercado como centros de acopio y comercializadores de alimentos teniendo en cuenta factores como la población actual y el crecimiento estimado para el municipio.

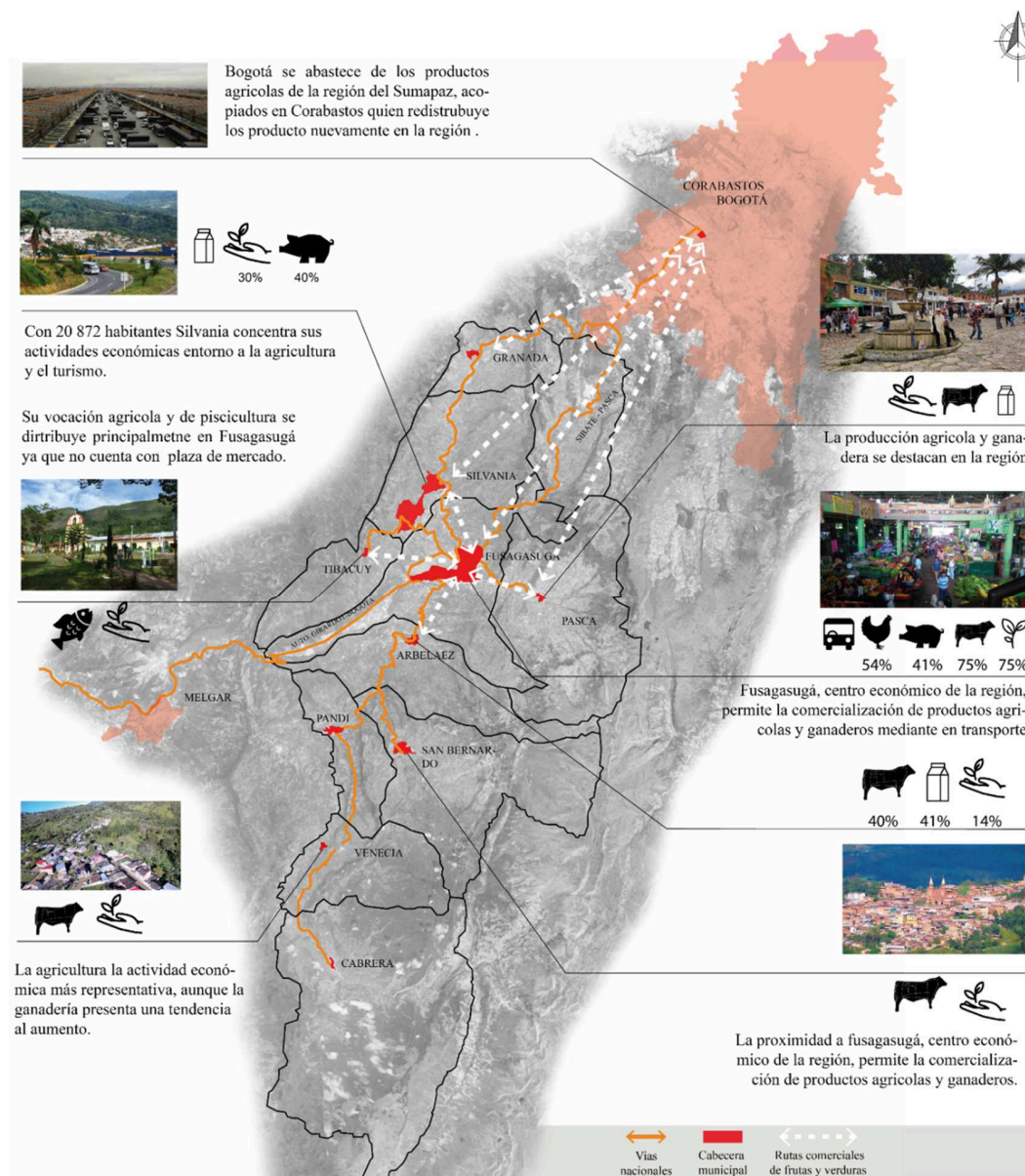
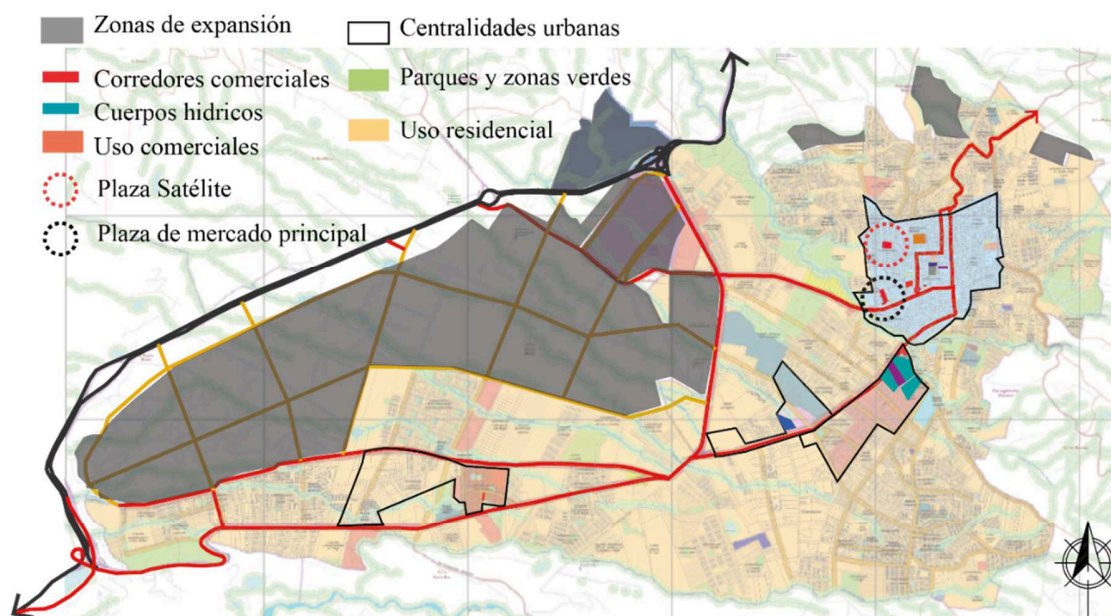


Imagen 23. Análisis de los productos agrícolas comercializados en la Provincia del Sumapaz. Elaboración propia basado en (Camara de comercio de Bogotá, 2015)

7.2 Análisis escala meso

El casco urbano del municipio de Fusagasugá está conformado por 6 comunas, en la comuna centro se ubican las dos plazas de mercado y los servicios dotacionales e institucionales de manera que se centralizan la mayoría de actividades económicas allí. Por lo tanto, como consecuencia de esta condición se evidencia en el diagnóstico urbano que las plazas de mercado se encuentran muy cercanas, lo cual genera largos desplazamientos en vehículos motorizados desde las zonas periféricas y una gran afluencia de ventas formales e informales, población flotante y residente. De modo que el espacio público es invadido y dificulta la movilidad.

(Imagen 24).



A partir de los usos de suelo, se identifican una zona de dotaciones y servicios donde se ubican las plazas de Mercado actualmente. Por lo cual se considera necesario identificar nuevas centralidades que posean un carácter comercial para ampliar la red de abastecimiento del municipio.

Imagen 24. Análisis de escala urbana. Elaboración propia.

7.3 Análisis poblacional

El municipio de Fusagasugá posee con una población total para el año 2020 de 147.631 habitantes (Alcaldía de Fusagasugá, 2019), la mayor parte porcentual 80,6% se ubican en el casco urbano distribuidos en las seis comunas en la que se divide administrativamente el mismo. Por lo tanto, se puede identificar que la comuna norte (26%) y la comuna suroriental (27%) poseen la mayor cantidad poblacional, a diferencia de las comunas centro y suroriental cada uno con un valor porcentual del 13% (Imagen 20).

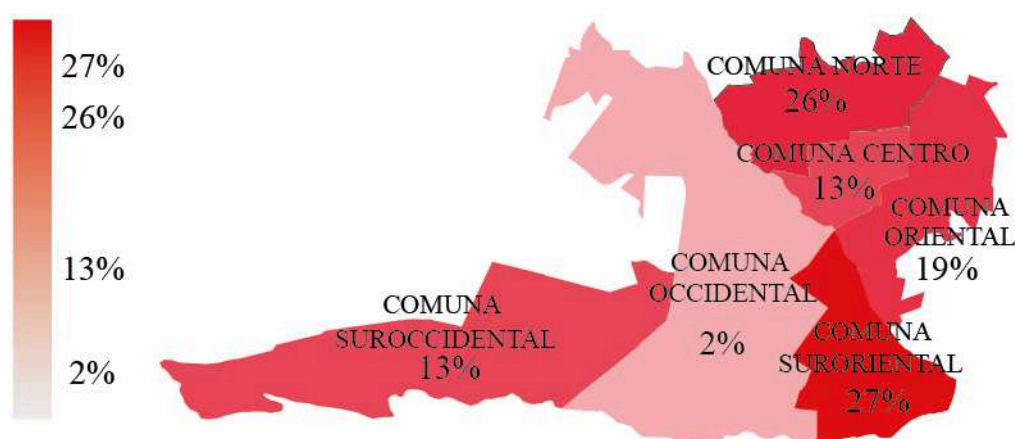


Imagen 25. Densidad poblacional por comunas. casco urbano Fusagasugá. Elaboración propia basado en (Alcaldía de Fusagasugá, 2019).

Adicionalmente, según el POT, 2019 se estima un factor de crecimiento promedio de 1,54% anual del total de la población, donde el factor de crecimiento para el año 2019 es de 1,83%, para el 2030 es de 1.61% y para el año 2050 es de 1,30% (Imagen 26). Esta proyección funciona como insumo para planificar las necesidades a futuro de los habitantes del municipio por ejemplo el abastecimiento y logística de alimentos.

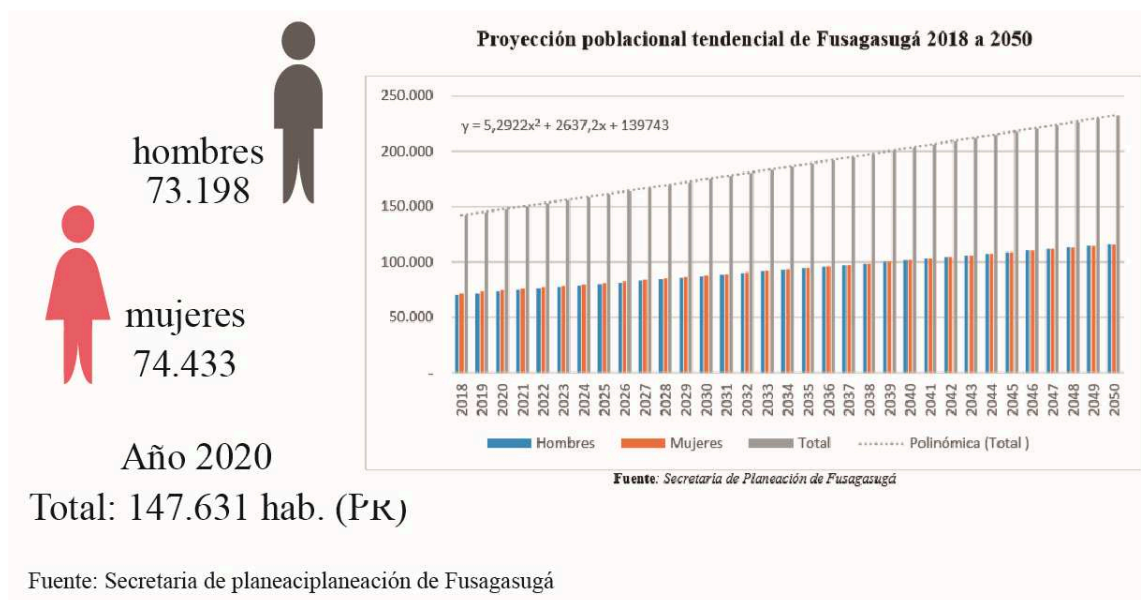


Imagen 26. Análisis poblacional basado en (Alcaldía de Fusagasugá, 2019).

7.4 Diagnostico urbano

En el contexto inmediato de la actual plaza de mercado se identifica a partir del diagnóstico urbano, la concentración del comercio formal e informal en la zona centro y los impactos que genera el mismo, descritos en la tabla de deterioro por impacto en el espacio público (Ver anexo 1). De modo que de manera significativa la afluencia de usuarios de la plaza de mercado Satélite es mínima. Además, mediante el Plan parcial de renovación urbana de la zona centro del municipio, se resaltan zonas a renovar entre ellas el predio donde se encuentra la plaza satélite en el cual se le dará continuidad al trazado urbano y se pretende construir.

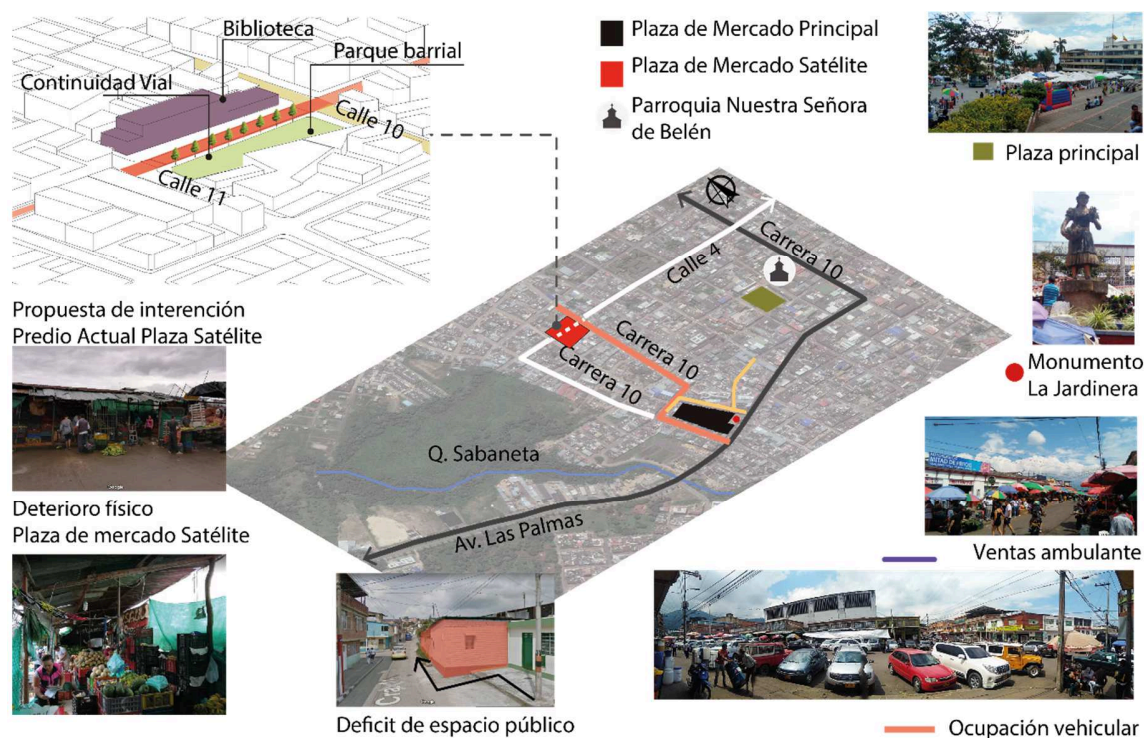


Imagen 27. Diagnostico contexto urbano Comuna centro actual plaza de mercado Satélite.

7.5 Estrategia de implantación nueva plaza de mercado Satélite

Mediante una Matriz DOFA se escogió la mejor opción de implantación de la nueva Plaza de mercado a partir de cinco criterios indispensables a considerar, los cuales también fueron abordados en mayor o menor medida dentro del marco de referencia para el desarrollo proyectual: Accesibilidad, compatibilidad de usos, impacto en el espacio público, impacto Socioeconómico e impacto ambiental (Imagen 28).

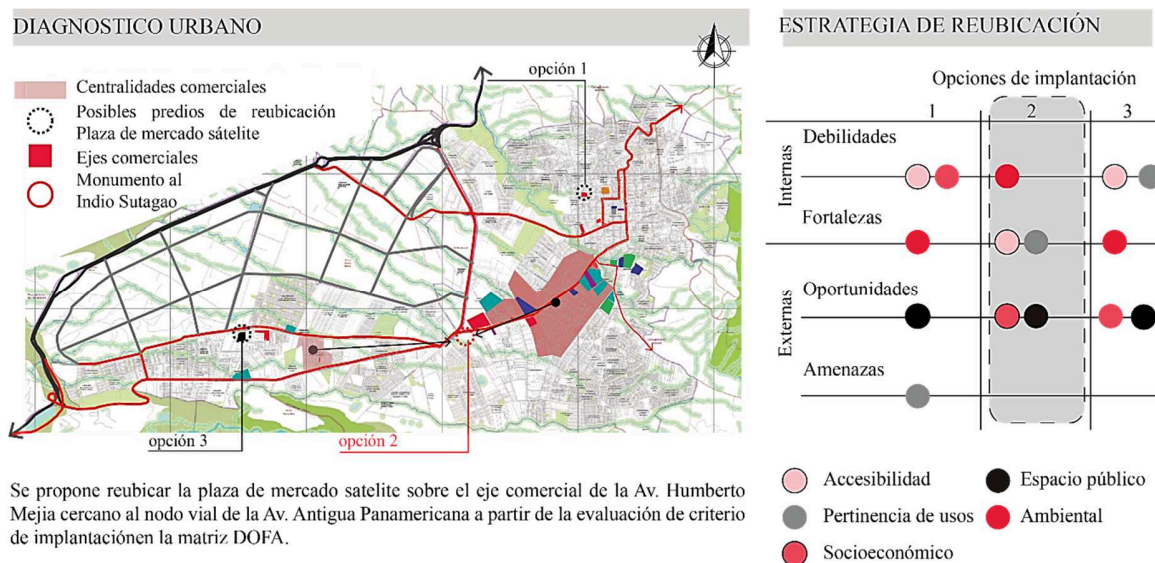


Imagen 28. Matriz DOFA Opciones de reubicación Plaza de mercado Satélite. Elaboración propia.

Dada las fortalezas de accesibilidad a nivel regional y municipal por la escala de las vías, la compatibilidad de usos comercial y residencial, se logra consolidar una centralidad urbana y un eje comercial para hacer de la Nueva plaza de mercado Satélite un catalizador urbano. Además de las oportunidades socioeconómicas y de desarrollo del espacio público, la opción No. 2 es considerada la más pertinente.

7.6 Implantación

El nuevo edificio se implanta en un lote irregular de 11.463 m² donde funciona un depósito de materiales para la construcción y parqueadero público y colinda con la quebrada manilla cuya franja de protección ambiental de 30 m permite delimitar el predio al costado sur. Además, se encuentra cercano al centro comercial Jardín que permite consolidar el sector como centralidad urbana (Imagen 29).

7.6.1 Área de intervención

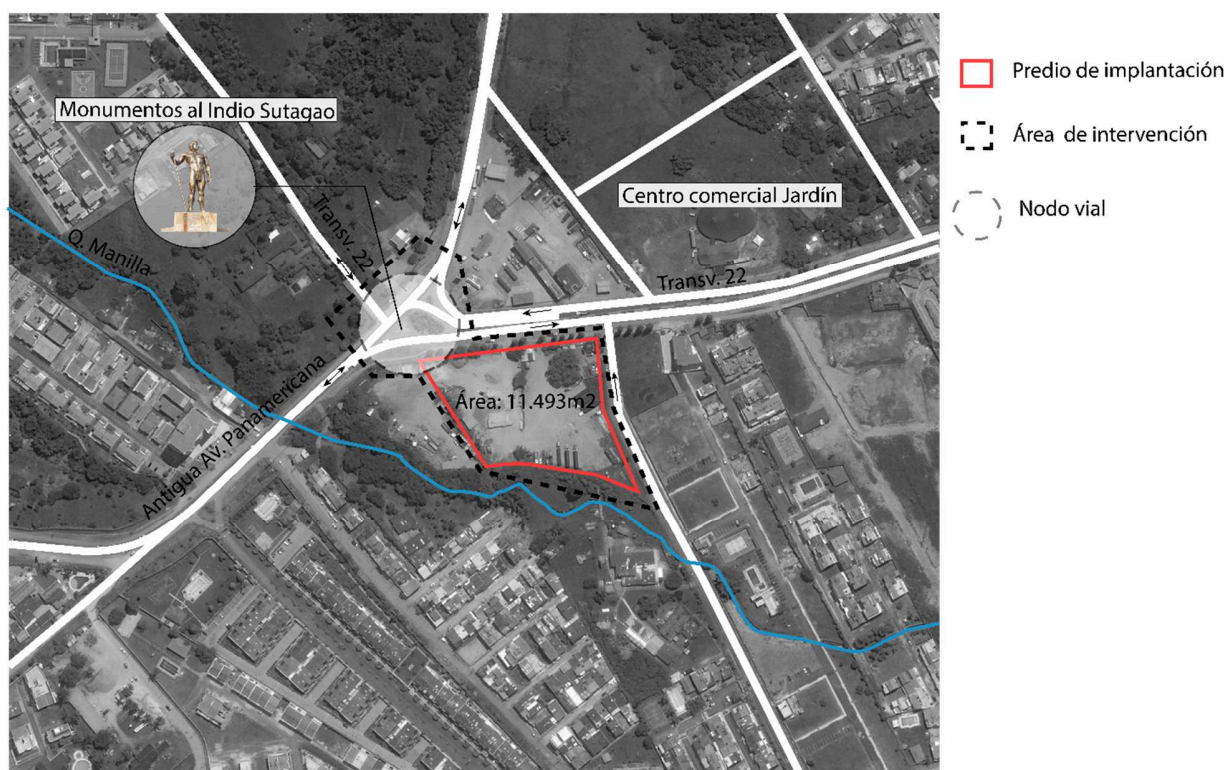


Imagen 29. Área de intervención. Fuente Google Barth, 2020. Editado por el autor.

7.6.2 Análisis urbano del área de intervención

El contexto urbano del lugar de implantación de la nueva plaza de mercado, se describen los flujos peatonales y vehiculares (Imagen 31), usos del suelo (Imagen 32), los cuerpos hídricos existentes y los riesgos por inundación que pueden afectar al proyecto (Imagen 33). A partir del análisis vial se identifican flujos peatonales y vehiculares altos en el nodo vial de la Antigua Vía Panamericana y la Transversal 22 por la escala de conectividad de las mismas. De modo que se define así el acceso vehicular en la carrera 32 y se plantea los estacionamientos junto a la Quebrada Manilla, lo cual permite no generar culatas hacia el cuerpo hídrico y aislar la edificación de los riesgos medios por inundación según lo descrito en el POT 2019.

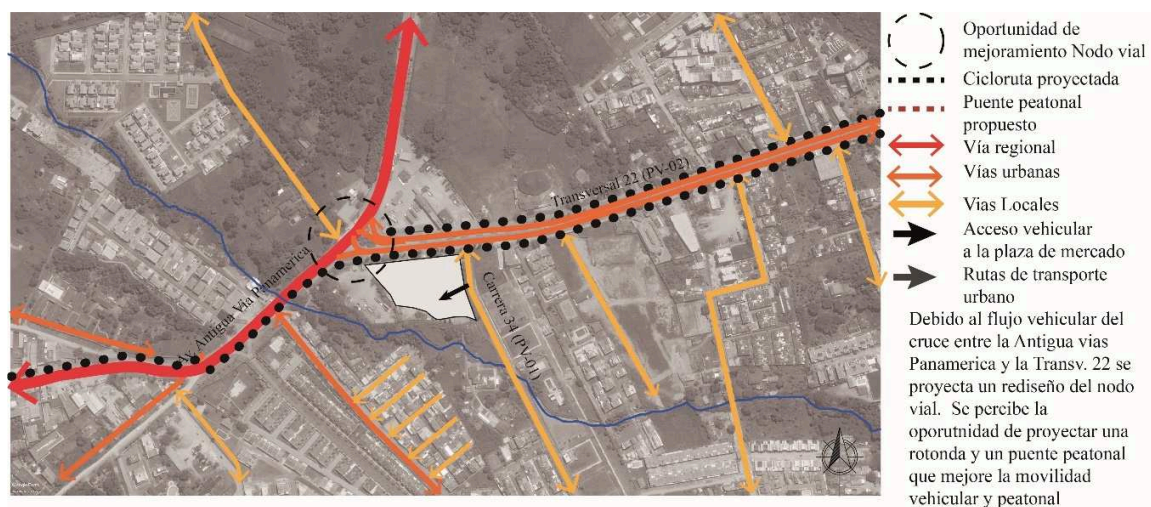


Imagen 30. Análisis de flujos predio de implantación. Elaboración propia.



Imagen 31. Compatibilidad de usos. Predio de implantación Elaboración propia basado en (Alcaldía de Fusagasugá, 2019)

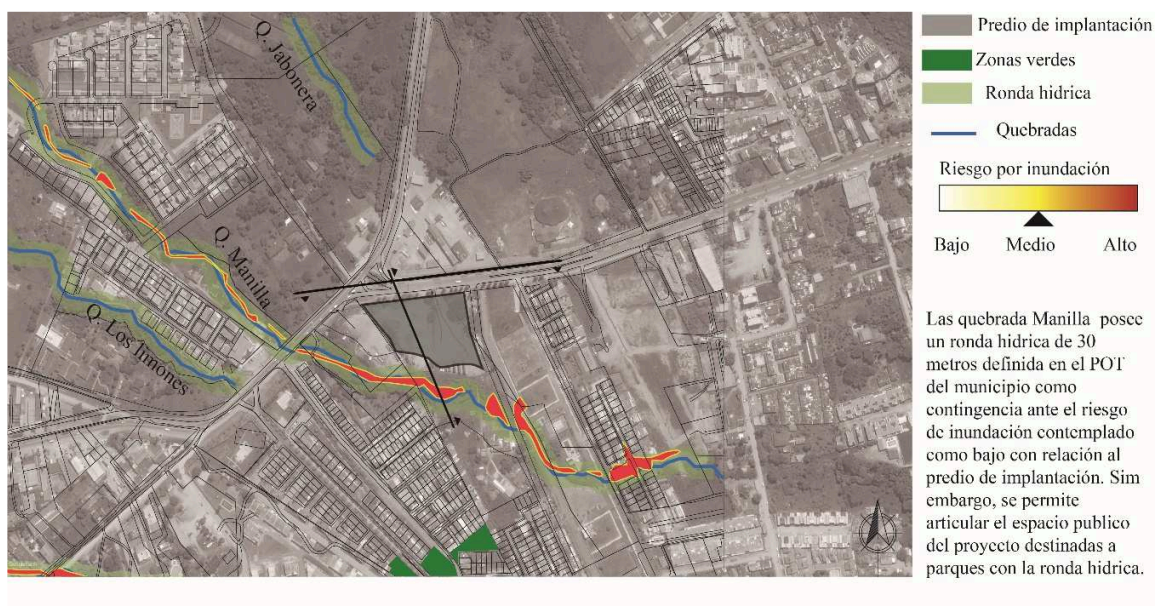


Imagen 32. Cuerpos hídricos y riesgo por inundación.

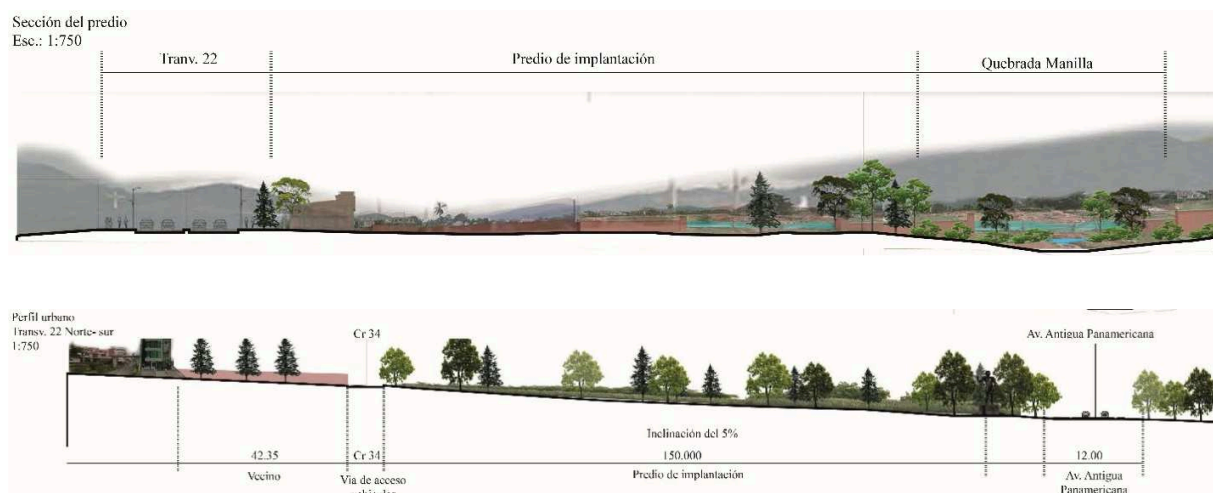


Imagen 33. Perfiles urbanos actuales. Predio de intervención.

7.6.4 Catálisis urbana propuesta

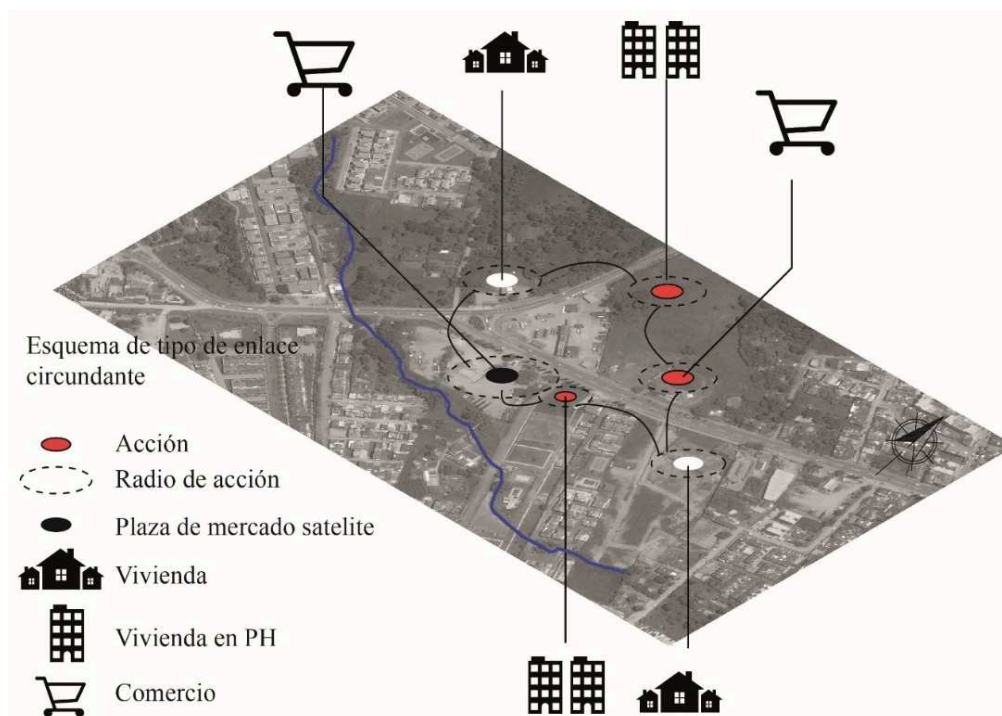


Imagen 34. Esquema de enlace catalítico urbano tipo circundante proyectados para la Plaza de Mercado Satélite. Elaboración propia basado en (Attoe, 1989).

7.7 Determinantes bioclimática

7.7.1 Vientos predominantes

Los vientos predominantes en el municipio de Fusagasugá inciden desde Sur y el Sureste con una velocidad aproximada de 12 km/h, según la información tomada del portal web meteoblue.

(Imagen 35).

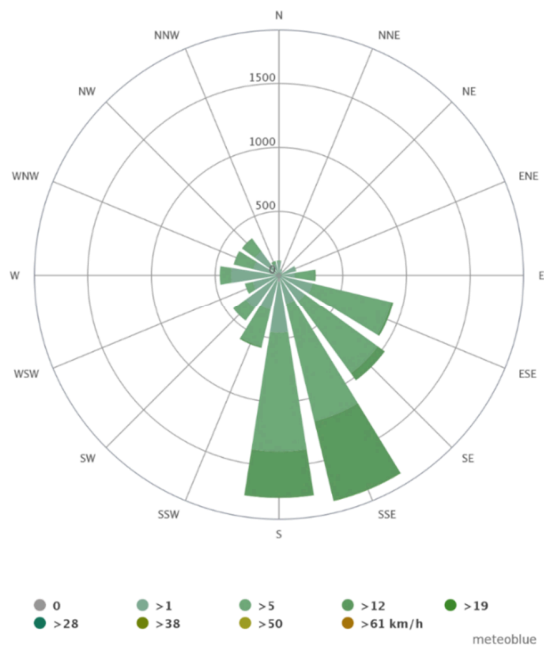


Imagen 35. Rosa de los vientos Fusagasugá.

Fuente: <https://www.meteoblue.com>.

Consultado: 16/07/2020

7.7.2 Temperatura promedio

Mediante la información publicada en el portal web meteoblue, se determinó que la temperatura media del municipio de Fusagasugá es de 20°C es decir un clima cálido, según las variaciones. Sin embargo, la temperatura máxima promedio diaria es menos

de 24 °C. El día más frío del año es el 11 de enero, con una temperatura mínima promedio de 13 °C y máxima promedio de 25 °C, es decir, la temperatura promedio es de 17°C.

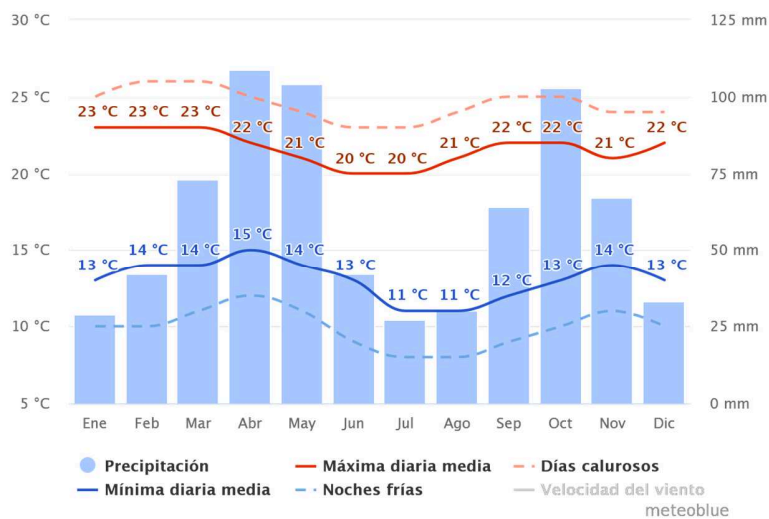


Imagen 36. Grafica de temperatura Fusagasugá.

Fuente: <https://www.meteoblue.com>

Consultado 15/07/2020

7.7.3 Energía solar

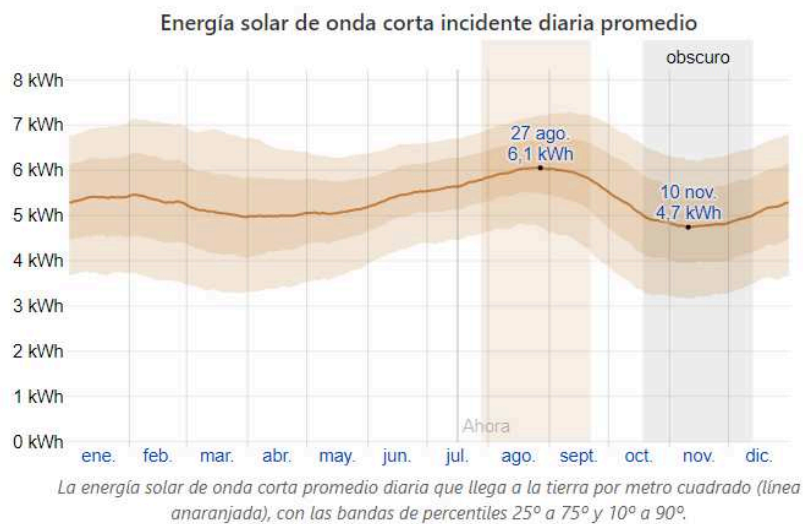


Imagen 37. Energía solar

Fusagasugá. Fuente:

<https://es.weatherspark.com/>

Consultado 15/07/2020

También es importante conocer en promedio de energía solar de onda corta diaria según datos consultados en el portal web Weatherspark, en cual se toma como referencia que el promedio de onda corta diaria por metro cuadrado es menos de 5,0 kW/h. Teniendo en cuenta que, el día más resplandeciente del año es el 27 de agosto, con un promedio de 6,1 kW/h y el día más oscuro del año es el 10 de noviembre, con un promedio de 4,7 kW/h.

7.7.4 Precipitaciones

Las precipitaciones en el municipio de Fusagasugá según la información tomada del portal web meteoblue (Imagen 38) es mayor en el mes de abril y octubre con duraciones de hasta 5 días con una cantidad de 2-5mm.

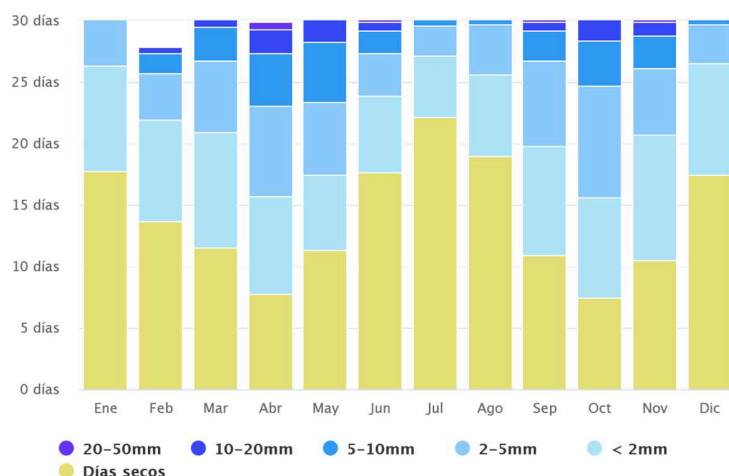


Imagen 38. Cantidad de precipitación Fusagasugá. Fuente: <https://www.meteoblue.com>. Consultado 15/07/2020

7.7.5 Estudio solar

La orientación de la Plaza de mercado se tuvo en cuenta para garantizar que la luz solar directa incida de forma directa en la fachada más alargada del edificio. Así, el estudio solar (Imagen 39) muestra el juego de luz y sombra que se genera durante los solsticios y equinoccios a lo largo de un año.

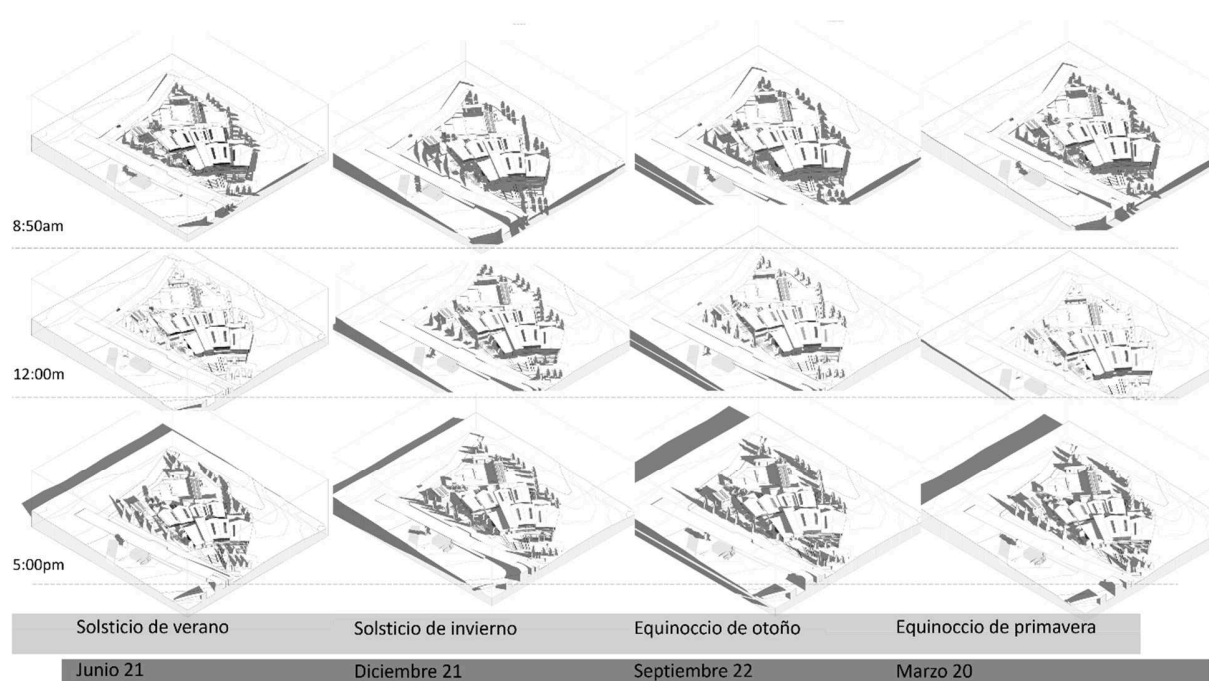


Imagen 39. Esquemas del estudio solar Plaza de mercado satélite. Elaboración propia.

7.8 Secciones bioclimáticas

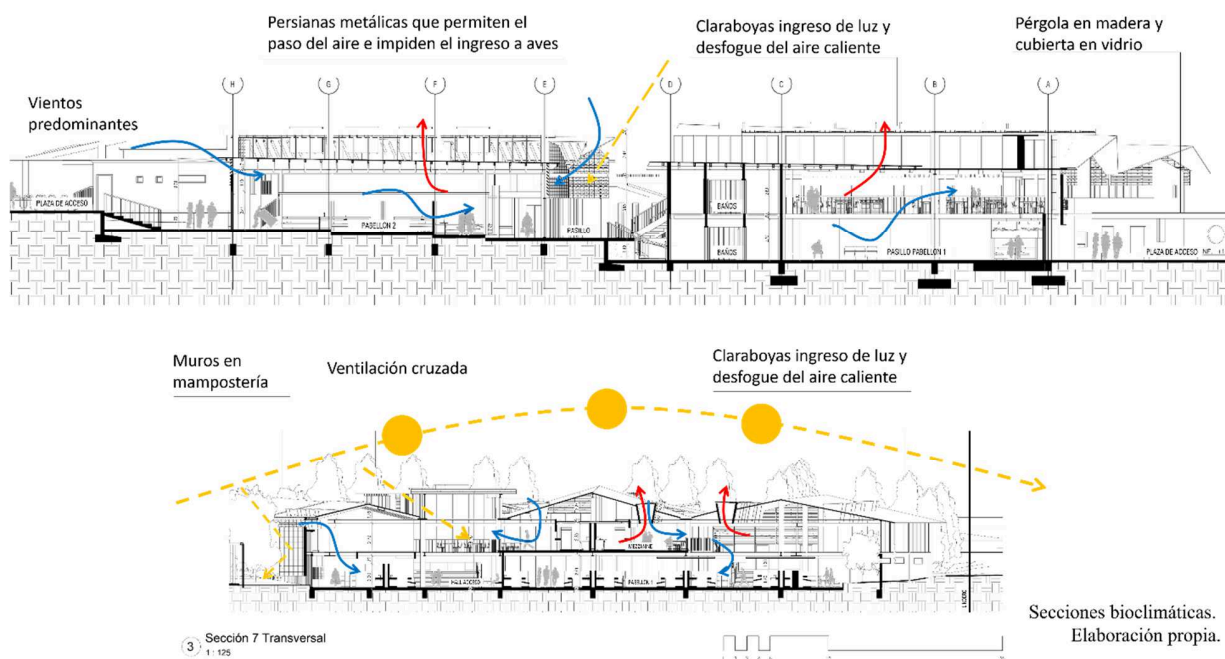


Imagen 40. Esquemas determinantes bioclimáticas Nueva Plaza de mercado Satélite.

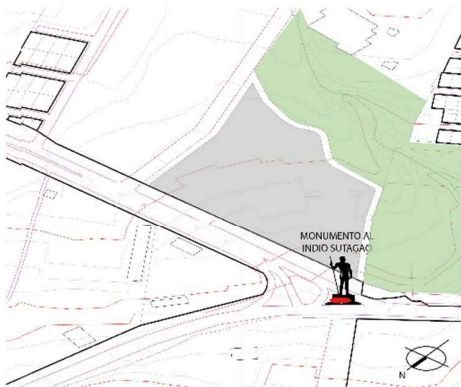
Elaboración propia.

8. Propuesta arquitectónica

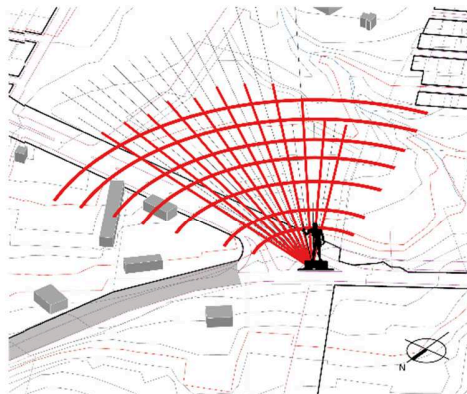
La nueva Plaza de mercado Satélite, responde a su entorno mediante la composición formal planteada (Imagen 41) y contará con 88 puestos de venta, distribuidos en dos pabellones, plataforma de carga, depósitos, baterías sanitarias, administración, seguridad, sucursal bancaria, Plaza campesina, parqueaderos y áreas de aseo. A nivel urbano se propone un área de intervención que incluye el cruce entre la Antigua vía Panamericana y la Av. Transversal 22 como mejoramiento de conexión regional para mejorar la movilidad vehicular y peatonal del sector. También se propone un tratamiento paisajístico para el área de ronda hídrica de la Quebrada Manilla para su protección y conservación. (Imagen 56).

8.1 Memorias formales

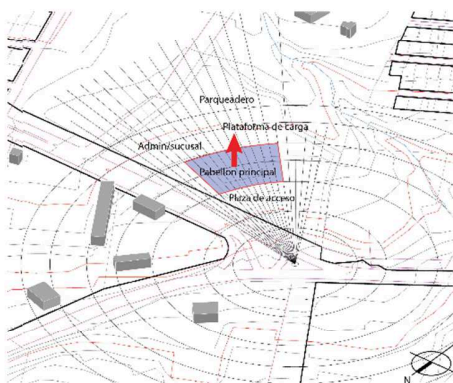
1 PUNTO DE INICIO-HITO CULTURAL



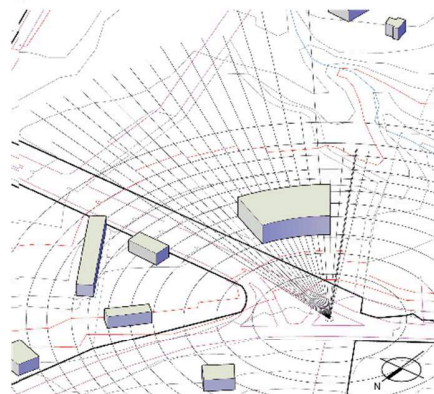
2 EJES RADIALIDADES



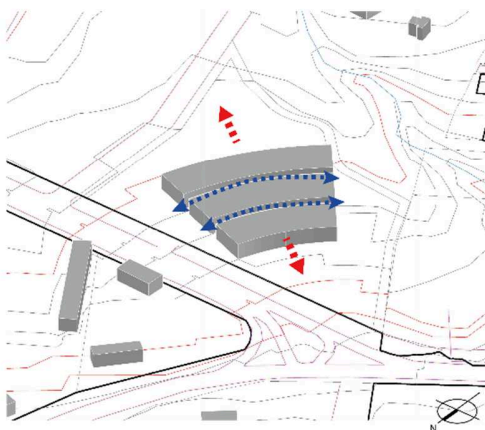
3 FRANJAS PROGRAMÁTICAS



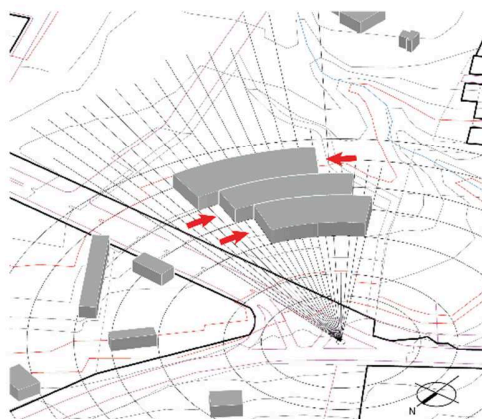
4 EXTRUIR- MASA CONSTRUIDA



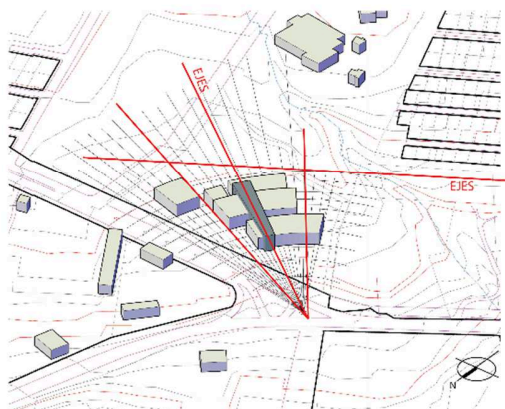
5 SEPARAR



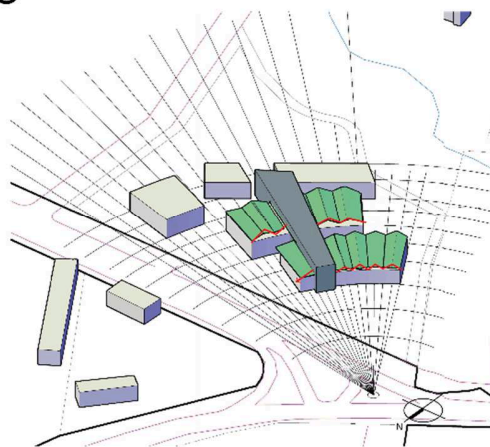
6 DESPLAZAR/RITMO



7 CONECTAR / AXIALIDAD



8 INCLINAR / VENTILAR



9 EXTENDER ALEROS



10 ENVOLVER / PROTEGER

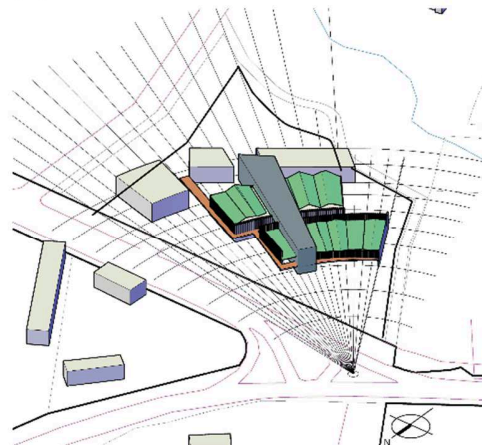


Imagen 41. Esquema formal Nueva plaza de mercado Satélite. Elaboración propia.

8.2 Programa arquitectónico

Tabla 4.

Programa arquitectónico Nueva Plaza de mercado Satélite.

Espacio	Área (m ²)	Cantidad	Área unidad
Celaduría	13,68	2	6,84
Plaza campesina	240	24 puestos	4
Plazoleta de acceso	166		NA

Administración	85	1	NA
Sucursal bancaria	42	2	21
Seguridad	24,85	1	NA
Plataforma de carga	102	NA	NA
Parqueaderos públicos (descubiertos)	771	27 cupos	NA
Parqueaderos camiones (descubiertos)	429	5	NA
Baños públicos	160	14 baterías para hombres y mujeres	NA
Zona de mantenimiento			
Cuarto de basura	104	1	NA
Pocetas lavado	13	1	NA
Cuarto de tableros	21,18	1	NA
Cuarto tanque de agua potable	12	1	NA
Cuarto de bombas	12	1	NA
Subestación eléctrica	22,2	1	NA
Cuartos técnicos paneles solares	12	1	NA
Vistieres	16	1	NA
Pabellón 1			
Módulos de frutas y verduras	210	30	7
Módulos de artesanías	35	5	7
Módulos de flores y complementos	56	8	7
Módulos de restaurantes	70	10	7
Pabellón 2			
Módulos de carnes	56	8	7
Módulos de abarrotos	112	16	7
Módulos de misceláneos	28	4	7
Módulos de lácteos y aves	56	8	7
Abastecimiento			
Depósitos flores y complementos	23,31	3	7,77
Cuartos fríos	20	4	5
Cuartos de maduración	77	7	11
Enfermería	25,14	1	NA

8.3 Esquema funcional propuesto

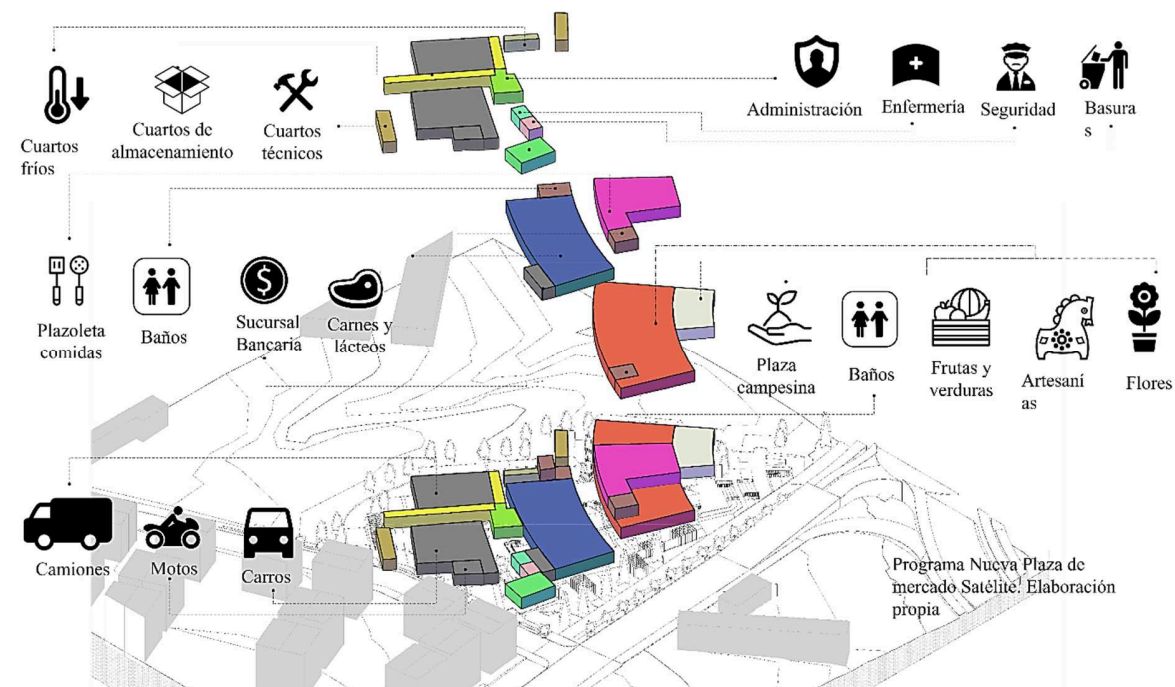
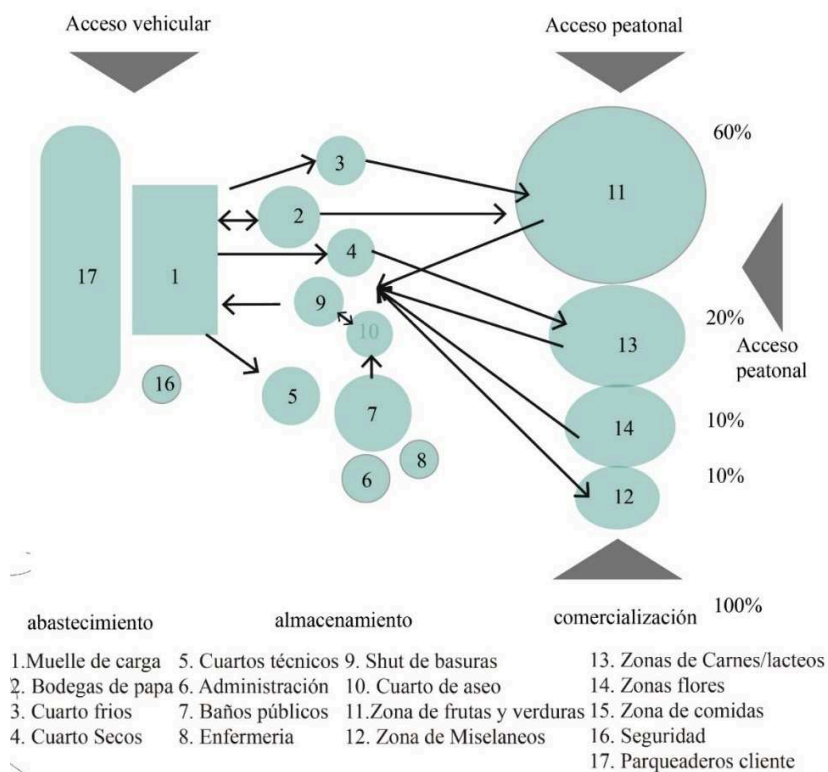


Imagen 42. Esquemas funcionales propuesta Plaza de mercado Satélite. Elaboración propia.

8.4 Implantación general

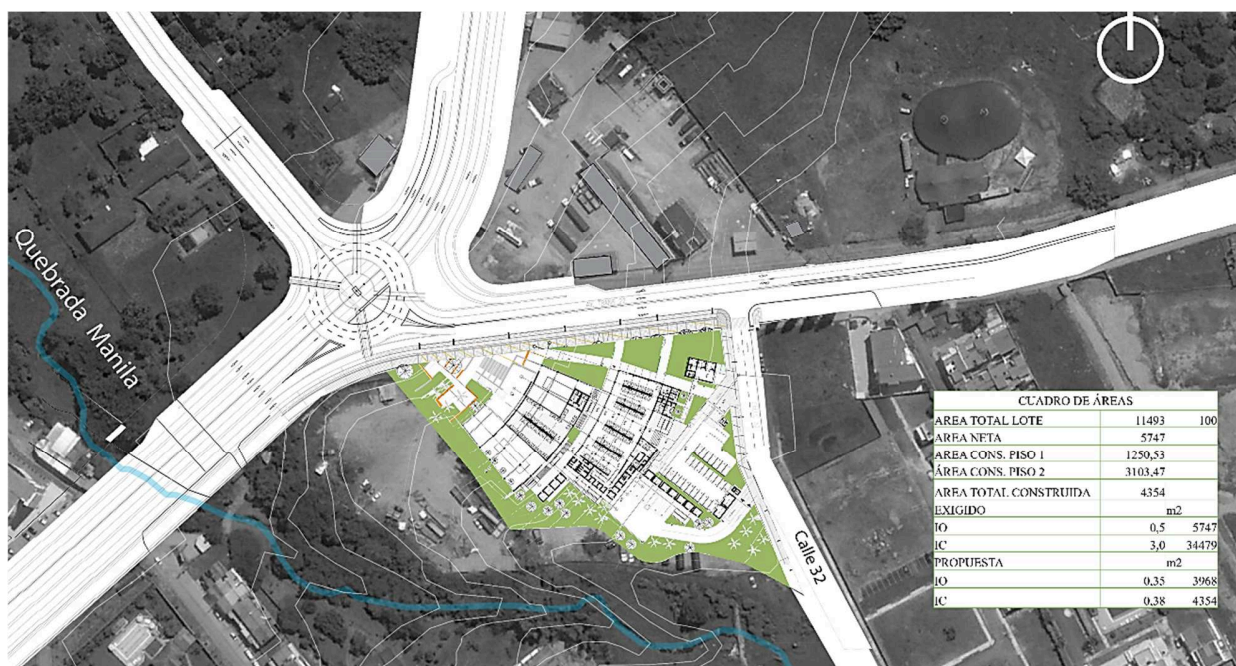


Imagen 43. Implantación general y cuadro de áreas. Elaboración propia.

8.5 Estrategias de sostenibilidad

Se incorporan medidas de eficiencia energética pasivas y activas⁴ como estrategias de sostenibilidad para la construcción de la Nueva plaza de mercado satélite (Imagen 44), entre estas están: El diseño arquitectónico bioclimático, uso de materiales del lugar, aprovechamiento de las agua lluvia captada mediante las cubiertas, cuya inclinación permite direccionar el líquido por las columnas hasta el tanque recolector para ser purificadas y utilizadas en el mantenimiento de los cuartos de aseo, aprovechamiento de la energía solar y los residuos sólidos generados por la actividad comercial.

⁴ Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1255 de 2015. Anexo 1. Guía de Construcción Sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. República de Colombia.

8.5.1 Medidas de eficiencia energética pasivas

Se denomina así a los métodos que se pueden llevar a cabo mientras se diseña y se construye el edificio y beneficia el desempeño del mismo. Y se consideran las medidas de eficiencia energética y medidas de eficiencia de Agua (Minvivienda, 2015). Por lo tanto, se plantean persianas en madera que permiten la ventilación cruzada, claraboyas para el ingreso cenital de luz natural y el uso de materiales del lugar.

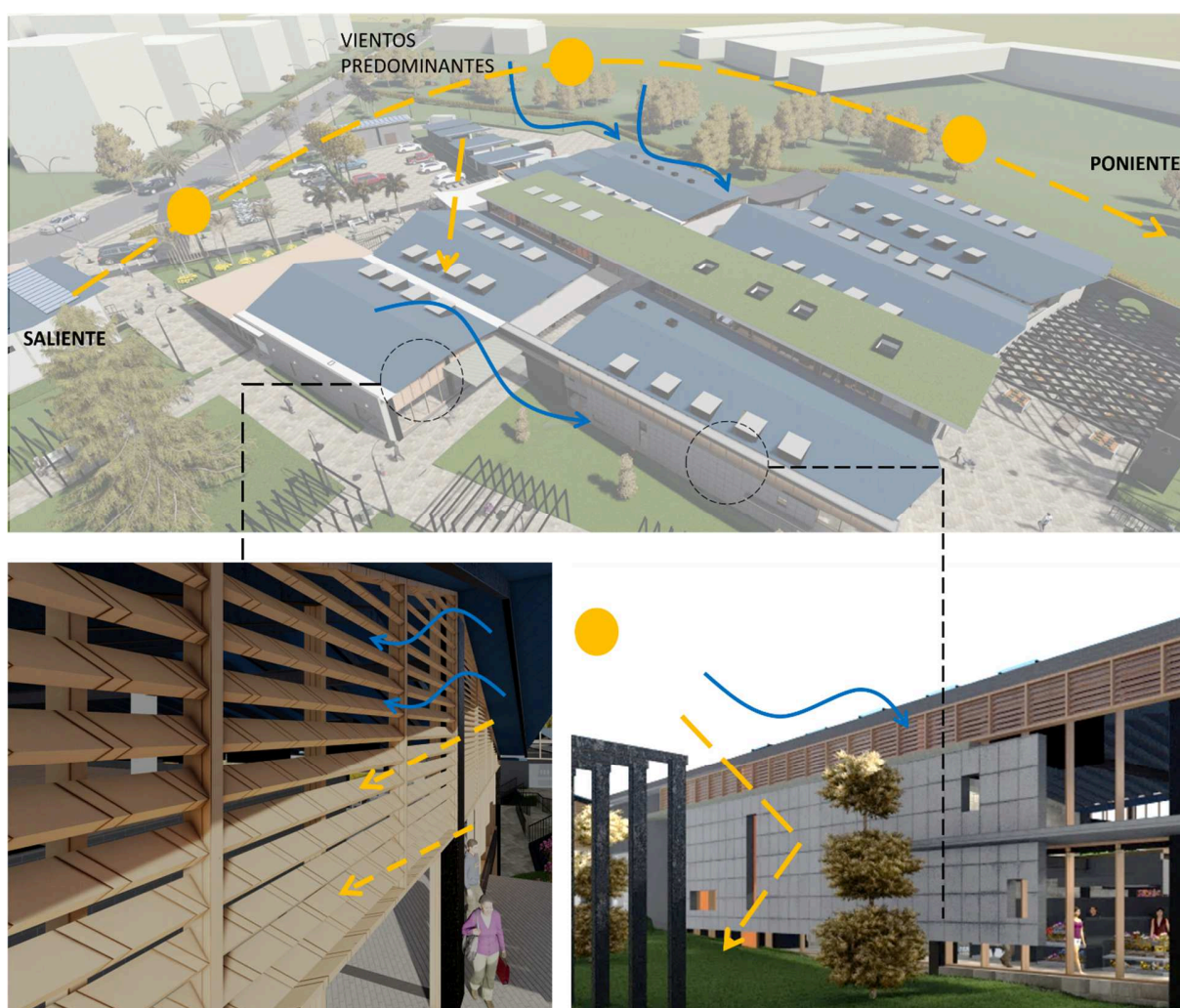


Imagen 44. Esquema de medidas de eficiencia pasivas Nueva plaza de mercado satélite.
Elaboración propia.

8.5.2 Medidas de eficiencia energética activa

Se denomina así a los equipos que se instalan en el edificio para mejorar su desempeño energético clasificados así (Imagen 45):

Iluminación: Sistema de sensores de ocupación/Atenuación, e iluminación LED

Compostaje: Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos: Producir y venta de abono.

Agua: Recolección y almacenamiento de aguas lluvia: Uso en Inodoros de doble tanque y para riego de zonas verdes e instalación de aparatos sanitarios con accionamientos tipo push.

Energía: Sistema de paneles solares conectado a la red pública.

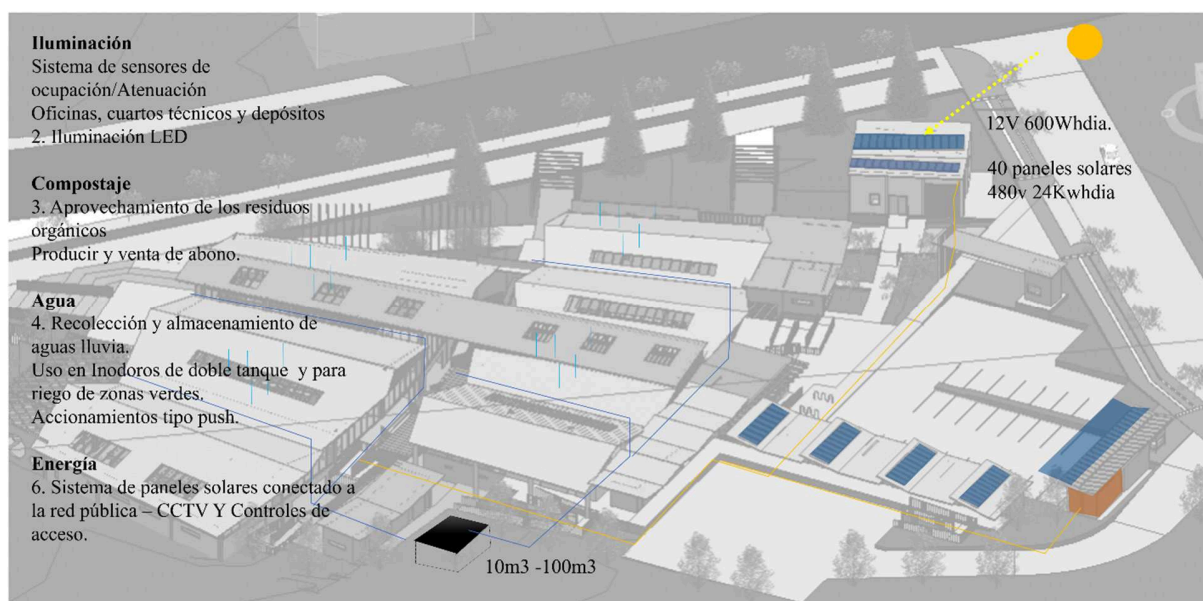


Imagen 45. Esquema de medidas de eficiencia activas Nueva plaza de mercado satélite.

Elaboración propia.

8.5.4.1 Aprovechamiento y reutilización de aguas lluvias.

El proyecto busca implementar un sistema de vigacanales en concreto para la recolección y tratamiento de aguas pluviales. Este proceso requiere de un almacenamiento adecuado del recurso hídrico captado en un tanque de recolección conectado con la depuradora que permite purificar el agua y suministrarla mediante bombas hidráulicas a los sanitarios y cuartos de mantenimiento para el riego de zonas verdes y jardines (Imagen 46). De esta forma se busca contribuir a disminución en el consumo de agua potable y una opción para reducir el costo por el servicio de agua potable y alcantarillado.

8.5.4.2 Plan de manejo integral de residuos y compostaje.

Los residuos orgánicos generados en las plazas de mercado están compuestos por residuos de origen vegetal y animal, alimentos procesados, empaques, textiles y papeles. Su distribución refleja que el mayor porcentaje corresponde a residuos de vegetales, frutas y hortalizas con el 88.5% y el menor a cárnicos con el 0.7%. (UAESP,2010), (Hernando & Arrieta Loyo Gabriela, 2014).

Por lo anterior, es pertinente implementar un Plan de Gestión integral de los residuos sólidos generados por las actividades diarias al interior de la plaza de mercado, de modo que se requiere incorporar un cuarto de reciclaje para la separación de material orgánico y reciclable, papel y vidrio y metal. De esta forma, clasificar los residuos para fomentar el reciclaje y realizar el proceso de compostaje aerobio, así se pretende integrar a la comunidad entorno a la reflexión del cuidado y mejoramiento del medio ambiente.

8.5.4.3 Proceso de compostaje propuesto.

Es el proceso de oxidación aerobia de materiales orgánicos que conduce a una etapa de maduración mínima (estabilización), se convierten en un recurso orgánico estable y seguro para ser utilizado en la agricultura (Imagen 48) (Norma Técnica Colombiana NTC-5167).

- Paso 1.** Estibas de 1,0 m x 1,2 m, malla plástica de 6m x 6m
- Paso 2.** Puesta de malla y armado del compostador con estibas.
- Paso 3.** Preparación de mezcla y homogenización
- Paso 4.** Llenado de los compartimentos
- Paso 5.** Maduración: Disminuir el exceso de humedad, este proceso tarda 10 días.
- Paso 6.** Cernido y empaque



Fuente: Sepúlveda, 2013

Imagen 46. Esquema de compostaje aerobio. Elaboración propia basado en (Sepúlveda, 2013).

9. Diseño arquitectónico

9.1 Planos arquitectónicos Nueva Plaza de mercado satélite



Imagen 47. Planta arquitectónica Nivel 1 +2.00

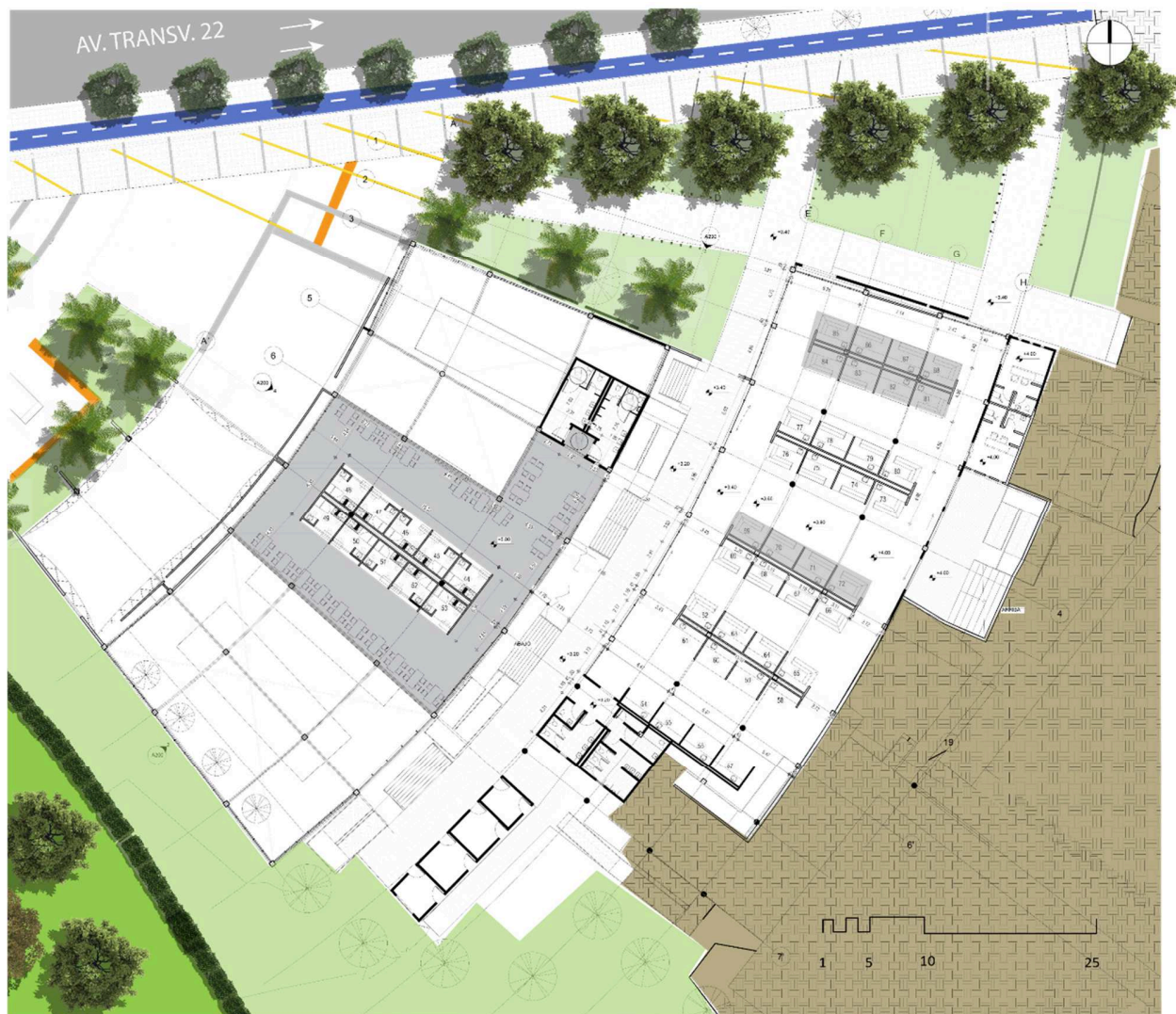


Imagen 48. Planta arquitectónica Nivel 2 +4.00 y mezanine Nivel +5.00



Imagen 49. Planta arquitectónica Nivel 3 +6.10 - Parquederos y plataforma de carga



Planta de cubiertas
Esc: 1:125

Imagen 50. Planta de cubiertas

9.2 Secciones

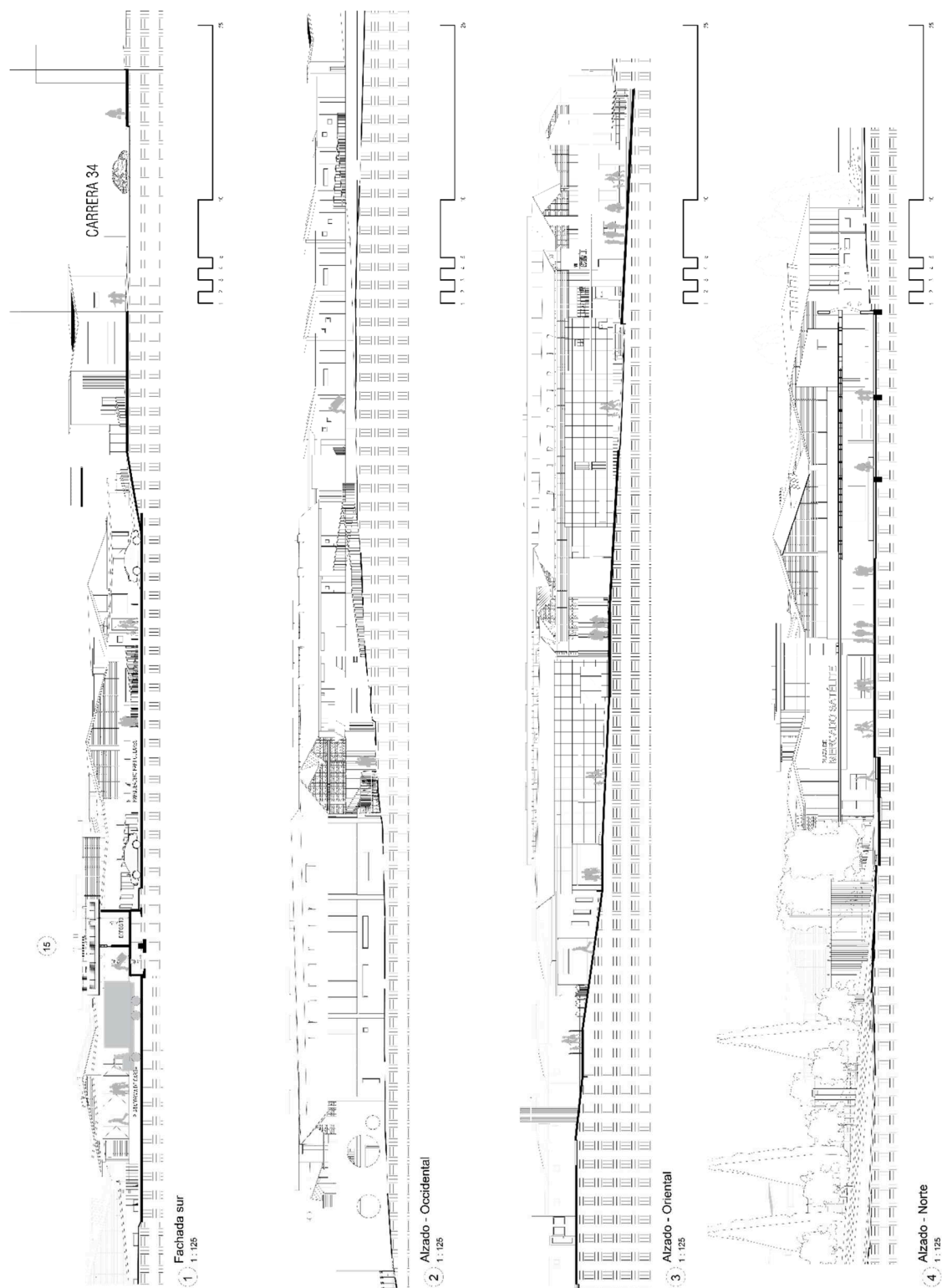


Imagen 51. Secciones Nueva Plaza de mercado

9.3 Alzados

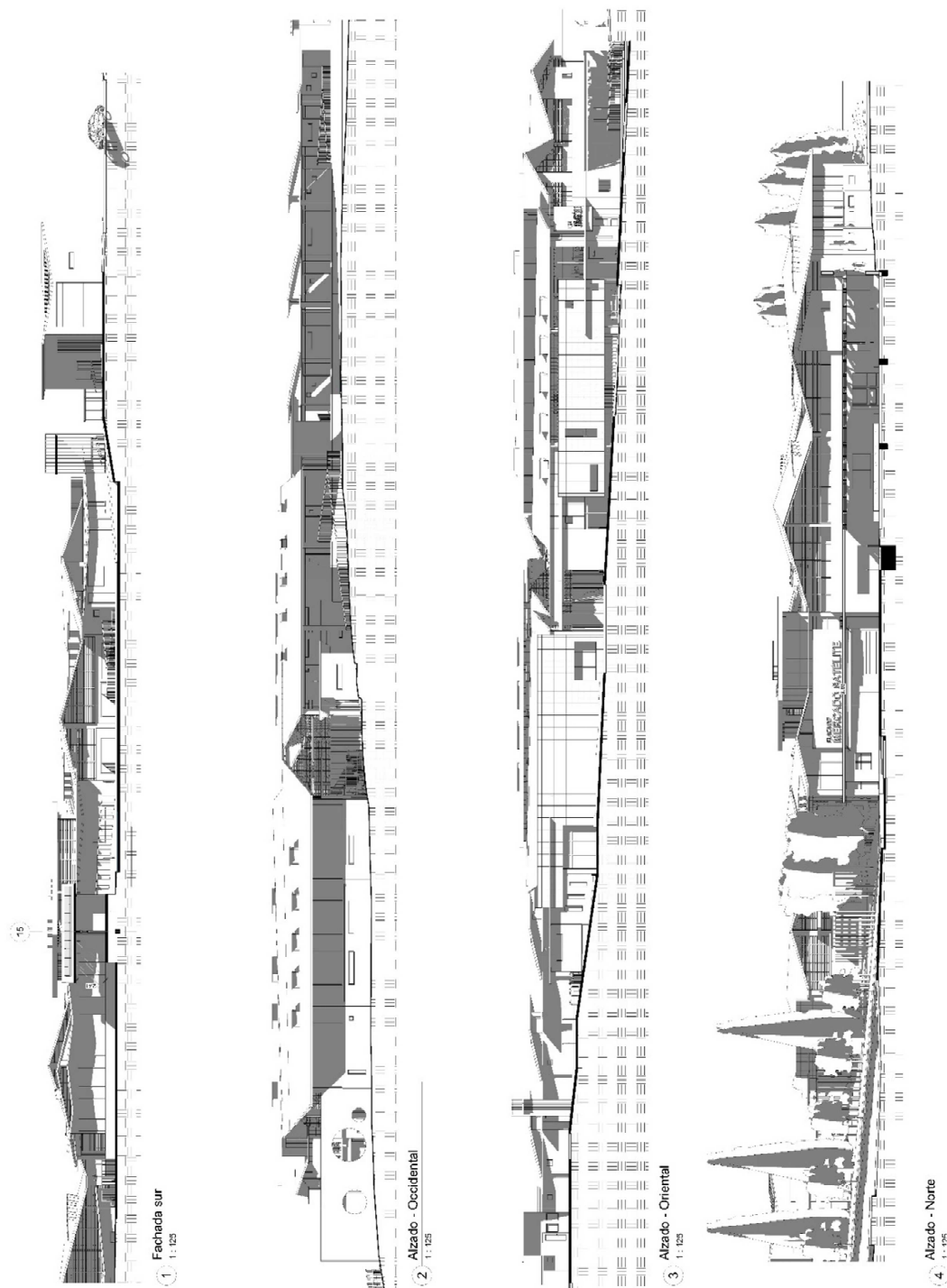


Imagen 52. Fachadas Nueva Plaza de mercado

9.4 Detalles constructivos Plaza de mercado satélite

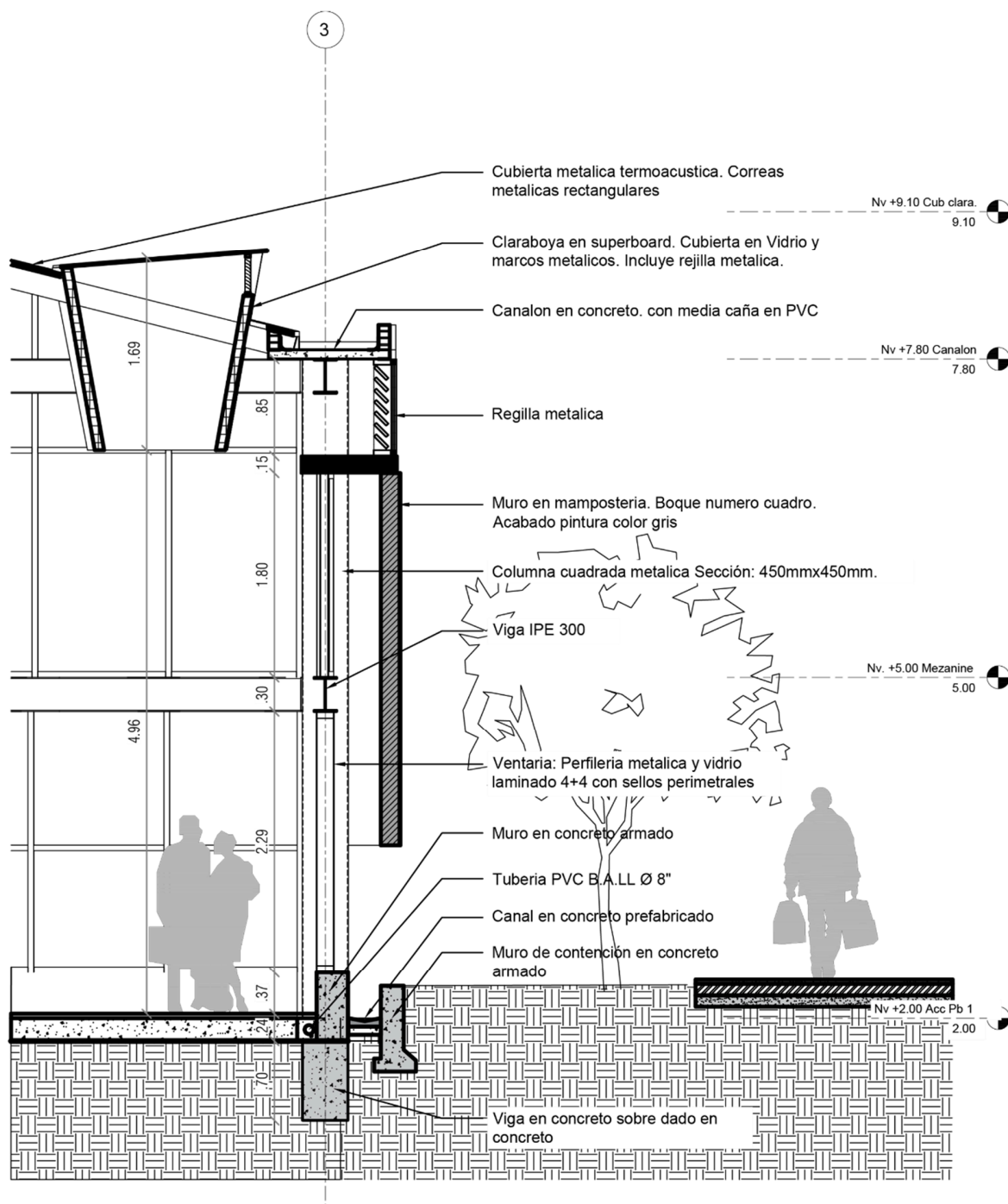


Imagen 53. Corte por fachada. Elaboración propia.

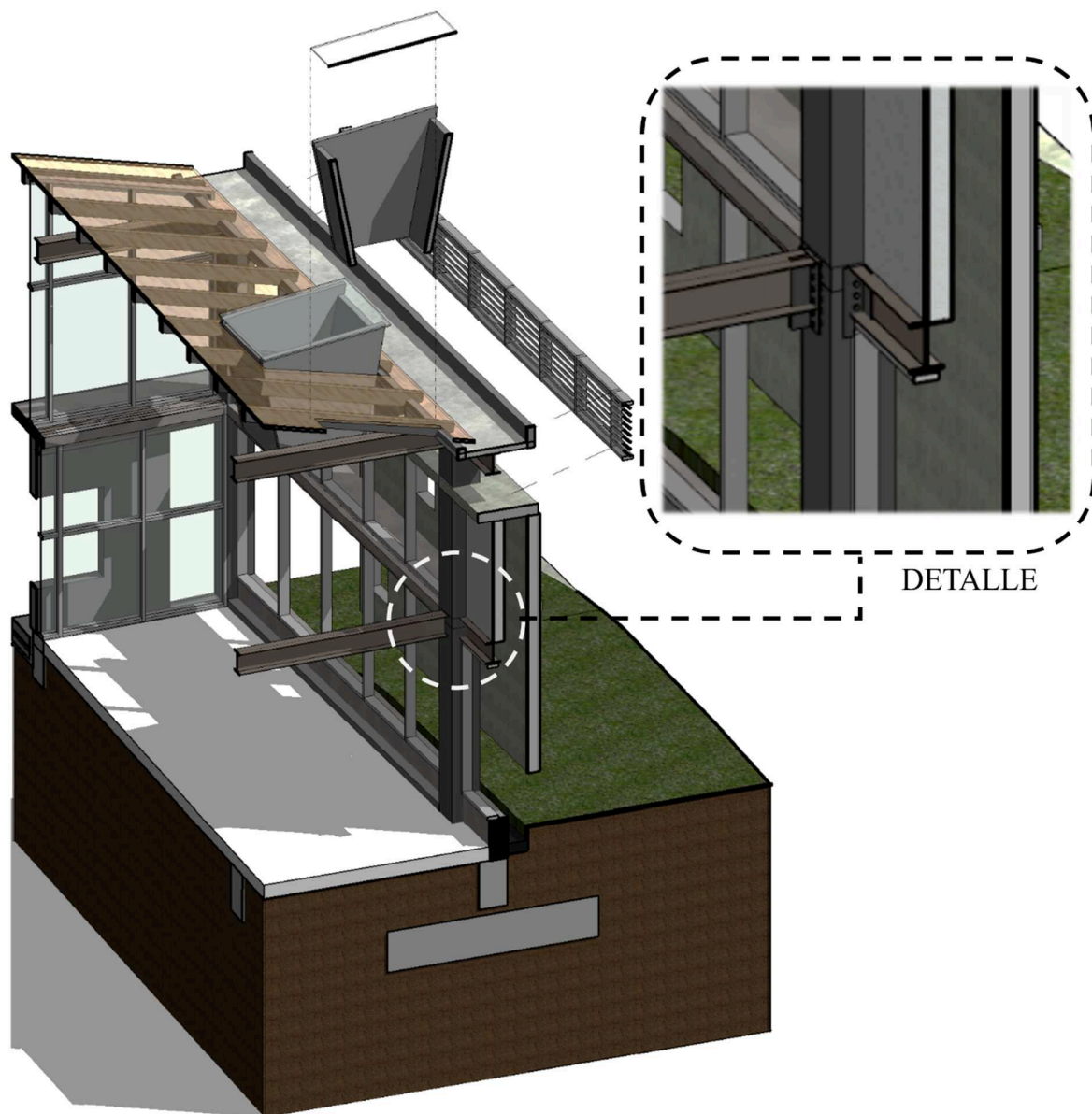


Imagen 54. Detalle axonometría propuesta estructural. Elaboración propia.

9.5 Renders generales





Imagen 55. Render finales. Elaboración propia.

9.5 Diseño paisajístico propuesto



Imagen 56. Diseño paisajístico propuesto. Elaboración propia.

10. Conclusiones

En este trabajo de grado se diseñó la nueva Plaza de mercado Satélite para el municipio de Fusagasugá, con el fin de mejorar las condiciones de comercialización y abastecimiento de los comerciantes actuales de la misma, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional y expansión urbana del municipio. Por lo anterior, cabe resaltar que la decisión de reubicar o reestructurar en el mismo lugar la Plaza de mercado satélite, se justifica debido al fuerte impacto económico y urbano que la Plaza de mercado principal genera actualmente sobre la Plaza satélite. Sin embargo, hubiera sido interesante intervenir la Plaza de mercado principal para abordar las problemáticas urbanas presentes allí.

Durante el desarrollo proyectual de la Nueva Plaza de mercado satélite se exploraron muchas opciones formales para brindar un carácter simbólico y de lugar al proyecto, lo que implicó un proceso de diseño compositivo, dimensionamiento y organización muy necesario para no generar contaminación de los alimentos por circulaciones cruzadas de residuos y los alimentos a comercializar, por lo que se diseñaron espacios de abastecimiento y comercialización completamente independientes. Lo que más dificultad tuvo fue desarrollar el diseño de la cubierta y la piel del edificio teniendo en cuenta las consideraciones bioclimáticas del lugar y al mismo tiempo impedir el ingreso de animales como aves y roedores al edificio.

La Plaza de mercado satélite propuesta cuenta con 88 puestos de venta, de los cuales 30 puestos se destinaron a la venta de frutas y verduras, teniendo en cuenta los puestos que funcionan actualmente, también cuenta con 24 espacios en la plaza campesina para ubicar allí comerciantes informales y controlar las misma en el espacio público. Además, la venta de flores permite apoyar el comercio de plantas ornamentales en el municipio. Por otro lado, se buscó generar una fachada sin culatas o muros ciegos hacia la Quebrada Manilla para generar visibilidad y seguridad hacia el cuerpo hídrico. Algo importante es la posibilidad de embellecer el edificio con jardines verticales y jardines exteriores que junto con los procesos de compostaje se soportan las estrategias de sostenibilidad con embellecer el paisaje y lograr participación de la comunidad.

Con el proyecto se pretende, a nivel urbano mejorar la movilidad peatonal y vehicular en para el desarrollo integral del proyecto y consolidar este sector como centralidad urbana del municipio, teniendo en cuenta valores simbólicos y culturales como la variedad de flores ornamentales que se comercializan y destacar el Monumento al indio Sutagao, el cual se tomó como centro para el desarrollo formal y funcional de la Nueva plaza de mercado.

11. Referencias bibliográficas

- Adaptación, F. d. (27 de mayo de 2019). *Fondo de adaptación*. Obtenido de <http://sitio.fondoadaptacion.gov.co/index.php/prensa/comunicados-de-prensa/comunicados-de-prensa-2019/1697-comunicado-043-19>
- Attoe, W. y. (1989). *Arquitectura urbana estadounidense: catalizadores en el diseño de ciudades*. Berkeley: University of California Press. Obtenido de <http://ark.cdlib.org/ark:/13030/ft5k4006v5/>
- Bravo, J. (2015). *Portafolios uniandes*. Obtenido de http://portfolios.uniandes.edu.co/gallery/38770449/8s_TEORIA-UNIDAD-TECNICA_PLAZA-DE-PALOQUEMAO
- Camara de comercio de Bogotá. (2015). Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresarial%20de%2019%20municipios.pdf?sequence=1> <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14584/caracterizacion%20economica%20y%20empresa>
- Duque, K. (27 de 8 de 2014). *ArchDaily* . Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/626045/clasicos-de-arquitectura-plaza-de-mercado-de-paloquemao-dicken-castro-jacques-mosseri>
- FTVNoticias. (12 de marzo de 2019). *Agoniza la Plaza de mercado satélite de Fusagasugá*. Obtenido de Facebook: <https://www.facebook.com/watch/?v=402365246978192>

FusagasugáNoticias. (27 de octubre de 2017). *La plaza de mercado es un polvorín social*.

Obtenido de <http://fusagasuganoticias.com/word/cronica/la-plaza-de-mercado-es-un-polvorin-social/>

Pinzon, L. E. (12 de Marzo de 2019). Agoniza la plaza de mercado de Fusafagá. *FTVNoticias*.

(FTVNoticias, Entrevistador) Fusagasugá: FTVNoticias.

Turismo, O. d. (24 de abril de 2017). *Guia Turistica Fusagasugá*. Obtenido de Issu:

https://issuu.com/oficinadeturismo3/docs/guia_final_dispositivos_150ppp

Vial, C. J. (30 de junio de 2009). *ArchDaily Colombia*. Obtenido de

<https://www.archdaily.co/co/02-18014/mercado-central-de-la-flor-mercabarna-willy-muller-architects>

Wikipedia. (16 de julio de 2020). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Fusagasug%C3%A1>

12. Bibliografía

Alcaldía de Fusagasugá, S. de P. (2009). *DECRETO No . 513 de 2009* (Vol. 2009, Issue 513).

[http://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/Transparencia/Normatividad/Decreto N° 513 de 2009.pdf](http://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/Transparencia/Normatividad/Decreto_Nº_513_de_2009.pdf)

Alcaldía de Fusagasugá, S. de P. (2019). *Plan De Ordenamiento Territorial De Fusagasugá*.

Baier, J., Benton, G., Bergman, J., Blocher, J., Bower, E., Bronen, R., Corendea, C., Correa, E.,

Ferris, E., Fitzpatrick, D., Franck, M., Gharbaoui, D., Ionesco, D., Koskinen-lewis, P.,

Kumari, K., López, J., Mcadam, J., Mcdowell, C., Melde, S., ... La, W. (2017). *Caja de herramientas : Relocalizaciones Planificadas para proteger a las personas de los desastres*

y el cambio ambiental. 64.

<https://georgetown.app.box.com/s/98ui68ize9roidczrkryyh0qjksxceln>.

Brookings, Georgetown, U. de, & UNHCR. (2015). *Guía sobre protección de personas por medio de la relocalización planificada ante desastres y cambio ambiental*. 21. <https://ipcc-wg2.gov/AR5/report/full-report/>.

FAO. (2010). *Vinculación de pequeños productores al mercado Provincias de Soacha y Sumapaz (Cundinamarca)*. 9–35.

http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Crecimiento_Urbano_Fusagasuga/Vinculacion_Pequeños_Productores-FAO-2010.pdf

Hernández et al. (2016). *Metodología de la investigación, Sexta edición* (M.-H. EDITORES (ed.); Punta Sant, Vol. 4, Issue 1, pp. 64–75).

Hernando, C. H., & Arrieta Loyo Gabriela. (2014). Plazas de mercado en Bogotá, generadoras de residuos y desarrollo. *Congreso Nacional Del Medio Ambiente CONAMA2014*, 2–15. http://www.conama.org/conama/download/files/conama2014/CT_2014/1896711446.pdf

Lynch. (1960). *Titulo original: The Image of the City*. <https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>

Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación Métodos y técnicas de investigación* (Universida).




Vispe Montilla, L. (2017). *Las plazas de mercado como herramienta de regeneración urbana : el caso de La Perseverancia*. 1–113. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/40675#.XZq4kEximek.mendeley>

Warner, K., Kälin, W., Martin, S., Ginnetti, J., Martin, S., Wood, T., Mcadam, J., Connell, J., & Fitzpatrick, D. (2015). Desastres y desplazamiento en un clima cambiante. *Revista de Migraciones Forzadas*, 49, 1–100.
<https://www.fmreview.org/sites/fmr/files/FMRdownloads/es/cambioclimatico-desastres/RMF49.pdf>

13. Anexos

Anexo 1.

Tabla 5. Matriz de deterioro por impacto Plaza de mercado Satélite.

Deterioro en la edificación			
Registro fotografico y Dirección	Deterioro	Impacto	Severidad
	Irregularidad del Lindero del predio Lo cual impide un Desarrollo Continuo del Espacio público	Obstrucción De la Movilidad Peatonal y Vehicular	16
Carrera 11 - salida de vehiculos de carga	4	4	
	Uso de materiales Inestables como Tejas de zinc, Madera y rejas Metalicas para la Construcción de Cubierta y Ceramiento	Deterioro Constante de La Edificación	12
Estructuras existentes	3	4	
	Accesos y zona de Carga sin diseño ni Planificación	Deficit en los Flujos de Comerciantes Y mercancia	12
Muelle de carga y descarga actual	3	4	
	Deterioro e insalubridad en Cuartos de depositos , Bodegas y cuartos de Aseo de la plaza satélite.	Manejo Inadecuado en el Almacenamiento de Los alimentos.	12
Bodegas y puesto de venta actuales	3	4	
	Ausencia de módulos de Venta adecuados para la Comercialización de frutas Y verduras.	Disposición Insalubre de los Alimentos.	25
Modulos de venta actual	5	5	

