

**VIVIENDA PRODUCTIVA COMO ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN
URBANA PARA EL REASENTAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE NAVARRO –
CALI**

Ingeniero Topográfico

Andrés Felipe Muriel Gutiérrez

Código: 201703517

Maestría en arquitectura y Urbanismo



UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

SANTIAGO DE CALI

2021

**VIVIENDA PRODUCTIVA COMO ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN
URBANA PARA EL REASENTAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE NAVARRO –
CALI**

Ingeniero Topográfico

Andrés Felipe Muriel Gutiérrez

Maestría en arquitectura y Urbanismo

Director:

Ph. D. Javier Enrique Thomas Bohórquez

Profesor Titular del Departamento de Geografía

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

SANTIAGO DE CALI

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

PH. D. JAVIER ENRIQUE THOMAS BOHÓRQUEZ

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 16 de febrero 2021

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres María Yaneth Gutiérrez y José Alonso Muriel (q.e.p.d), gracias por haber forjado el hombre que soy ahora, y por haberme inculcado que el mejor camino para tener éxito es y será siempre la Educación.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme vida, salud y sabiduría para sacar adelante este logro

A mi familia por el constante apoyo que me brindaron durante todo este tiempo

A mi equipo de trabajo de la Secretaría de Vivienda Social y Hábitat por el apoyo

A mis compañeros de clase con quienes compartí durante la carrera

A mi tutor por su conocimiento, orientación y paciencia

A la comunidad del corregimiento de Navarro

Y a todas las demás personas que hicieron parte de este proceso

Mil Gracias

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3	JUSTIFICACIÓN.....	12
4	OBJETIVOS.....	19
4.1	Objetivo General.....	21
4.2	Objetivos Específicos.....	21
5	MARCO TEÓRICO.....	22
5.1	Planificación, Planificación Territorial y Planificación Urbana.....	22
5.2	Crecimiento Urbano y Planificación Territorial en ciudades de América Latina y Colombia.....	28
5.3	Crecimiento Urbano, Crisis del Alojamiento, Oferta Estatal de Vivienda y Políticas de Desarrollo Urbano en Cali.....	45
5.4	Plan de Ordenamiento Territorial de Cali.....	50
5.5	Planificación Estratégica para la formulación de estrategias que apoyen procesos de reasentamiento.....	53
5.6	Centro poblado del Corregimiento de Navarro.....	60
5.7	Vulnerabilidad asociada a un evento de inundación.....	64
6	MARCO METODOLÓGICO.....	73
6.1	Definir el concepto de Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.....	89
6.2	Evaluar la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.....	90
6.2.1	Aplicabilidad del cuestionario y trabajo de campo.....	98
6.2.2	Análisis Factorial Múltiple.....	100
6.2.3	Estimación de la Vulnerabilidad del centro poblado de Navarro a partir del Análisis Factorial Múltiple y su descripción cartográfica.....	106
6.3	Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.....	109

7	RESULTADOS	112
7.1	La Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.	112
7.2	Evaluación de la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.	115
7.2.1	Análisis Factorial Múltiple.....	116
7.2.2	Construcción de Indicadores para Estimar la Vulnerabilidad.	124
7.2.3	Estimación de la Vulnerabilidad del centro poblado de Navarro a partir del Análisis Factorial Múltiple y su descripción cartográfica.	135
7.3	Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.	153
7.3.1	Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Vivienda	164
7.3.2	Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Entorno Urbano	167
7.3.3	Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Socio Económico	173
7.3.4	Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Subjetivo.....	176
8	CONCLUSIONES	184
9	RECOMENDACIONES	186
10	BIBLIOGRAFÍA	188
11	ANEXOS	196

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir el estado físico de la Vivienda. Fuente: Elaboración propia.....	75
Tabla 2. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir el entorno urbano. Fuente: Elaboración propia.	77
Tabla 3. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir condiciones socio económicas de la población. Fuente: Elaboración propia.	80
Tabla 4. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir la percepción de la población. Fuente: elaboración propia.	82
Tabla 5. Etapas, Categorías y Subcategorías. Fuente: Elaboración propia.....	84
Tabla 6. Información de la muestra procesada para el cálculo del coeficiente α de Cronbach. Fuente: Elaboración propia.....	96
Tabla 7. Resultado α de Cronbach. Fuente: Elaboración propia.	97
Tabla 8. Descripción a partir del AFM de los rangos de evaluación. Fuente: Elaboración propia.....	104
Tabla 9. Valoración y evaluación de cada indicador en Escala Likert. Fuente: Elaboración propia.....	105
Tabla 10. Evaluación de categorías Vivienda y Entorno Urbano. Fuente: Elaboración propia.....	107
Tabla 11. Evaluación de categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración propia.	108
Tabla 12. Matriz de Componentes Principales – Estado de Conservación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	117

Tabla 13. Matriz de Componentes Principales – Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	118
Tabla 14. Matriz de Componentes Principales – Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	118
Tabla 15. Matriz de Componentes Principales – Servicios Públicos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	118
Tabla 16. Matriz de Componentes Principales – Amenaza Inundación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	119
Tabla 17. Matriz de Componentes Principales – Estado de las vías. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	119
Tabla 18. Matriz de Componentes Principales – Proximidad a Equipamientos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	119
Tabla 19. Matriz de Componentes Principales – Acceso a Espacios Verdes. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	120
Tabla 20. Matriz de Componentes Principales – Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	120
Tabla 21. Matriz de Componentes Principales – Sistema de Salud. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	120
Tabla 22. Matriz de Componentes Principales – Estado Laboral Actual. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	121
Tabla 23. Matriz de Componentes Principales – Promedio Ingresos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	121

Tabla 24. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	121
Tabla 25. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	122
Tabla 26. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 3. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	122
Tabla 27. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	122
Tabla 28. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	123
Tabla 29. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	123
Tabla 30. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	123
Tabla 31. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 3. Fuente: Elaboración Propia.	
Software utilizado: SPSS Statistics.....	124
Tabla 32. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado de Conservación. Fuente: Elaboración propia.	125
Tabla 33. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración propia.....	125
Tabla 34. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración propia.	126

Tabla 35. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Servicios Públicos Domiciliarios. Fuente: Elaboración propia.	126
Tabla 36. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Áreas de amenaza por inundación. Fuente: Elaboración propia.	127
Tabla 37. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado de las vías. Fuente: Elaboración propia.	127
Tabla 38. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Proximidad a Equipamientos Básicos. Fuente: Elaboración propia.....	128
Tabla 39. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Acceso a espacios verdes. Fuente: Elaboración propia.....	128
Tabla 40. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración propia.	129
Tabla 41. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Sistema de salud. Fuente: Elaboración propia.	129
Tabla 42. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado laboral actual. Fuente: Elaboración propia.....	130
Tabla 43. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Promedio de ingresos económicos. Fuente: Elaboración propia.....	130
Tabla 44. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca? Fuente: Elaboración propia.	131
Tabla 45. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda? Fuente: Elaboración propia.....	131

Tabla 46. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte? Fuente: Elaboración propia.	132
Tabla 47. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona? Fuente: Elaboración propia.	132
Tabla 48. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación? Fuente: Elaboración propia.....	133
Tabla 49. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación? Fuente: Elaboración propia.	133
Tabla 50. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se abastecen de alimentos en caso de una inundación? Fuente: Elaboración propia.....	134
Tabla 51. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación? Fuente: Elaboración propia.	134
Tabla 52. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Estado de Conservación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	155
Tabla 53. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	155
Tabla 54. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	155
Tabla 55. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Servicios Públicos domiciliarios. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	156

Tabla 56. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Áreas de Amenaza por inundación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	156
Tabla 57. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Estado vías. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	156
Tabla 58. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Proximidad a equipamientos básicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	157
Tabla 59. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano – Subcategoría Acceso a espacios verdes. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	157
Tabla 60. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	157
Tabla 61. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Sistema de Salud. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	158
Tabla 62. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Estado laboral actual. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	158
Tabla 63. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Promedio de ingresos económicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	158
Tabla 64. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	159
Tabla 65. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	159

Tabla 66. Variables críticas – Pregunta 3. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	160
Tabla 67. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	160
Tabla 68. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	161
Tabla 69. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	161
Tabla 70. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	162
Tabla 71. Variables críticas – Pregunta 3. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	162
Tabla 72. Consolidado de Variables críticas por categoría y subcategoría. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	163

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de Problemas. Fuente: Elaboración Propia.....	7
Ilustración 2. Centro Poblado del corregimiento de Navarro. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	17
Ilustración 3. Árbol de Objetivos. Fuente: Elaboración Propia	19
Ilustración 4. Crecimiento urbano. Fuente: ONU, 2019	29
Ilustración 5. Corregimiento de Navarro. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	60
Ilustración 6. Investigación con enfoque mixto. Fuente: Elaboración propia.	87
Ilustración 7. Adaptación de la metodología de planificación estratégica propuesta. Fuente: Elaboración propia.	88
Ilustración 8. Adaptación de la metodología de planificación estratégica propuesta. Fuente: Elaboración propia.	89
Ilustración 9. Metodología para definir el concepto de Vivienda Productiva. Fuente: Elaboración propia.	90
Ilustración 10. Metodología propuesta para la estimación de la Vulnerabilidad. Fuente: Elaboración propia.	91
Ilustración 11. Criterios de recolección de datos propuesto para el cuestionario, asignación de valores numéricos. Fuente: Elaboración Propia	92
Ilustración 12. Criterios de recolección de datos propuesto para el cuestionario, identificación de atributos mediante selección. Fuente: Elaboración Propia.....	93
Ilustración 13. Preguntas de respuesta de opción múltiple para recolectar datos en la categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración propia	93

Ilustración 14. Aplicación de la Encuesta. Fuente: Registro Fotográfico propio.	98
Ilustración 15. Marcación en vivienda. Fuente: Registro Fotográfico propio.	99
Ilustración 16. Espacios habitacionales utilizados como unidad productiva dentro de la vivienda. Fuente: (Puntel, 2016)	114
Ilustración 17. Consignación de la Información en archivo digital. Fuente: Elaboración Propia.	116
Ilustración 18. Vivienda con sistemas constructivos críticos y mal estado de conservación Fuente: Registro Fotográfico propio.	136
Ilustración 19. Vulnerabilidad en categoría Vivienda. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	137
Ilustración 20. Localización de las viviendas en zonas de riesgo por inundación del río Cauca. Fuente: Registro Fotográfico propio	139
Ilustración 21. Estado de las vías en el sector. Fuente: Registro Fotográfico Propio.	139
Ilustración 22. Parques públicos y Gimnasios al aire libre existentes. Fuente: Registro Fotográfico propio.....	140
Ilustración 23. Vulnerabilidad en categoría Entorno Urbano. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	141
Ilustración 24. Vivienda en condiciones físicas óptimas. Fuente: Registro Fotográfico propio.	143
Ilustración 25. Vulnerabilidad en categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	144
Ilustración 26. Viviendas construidas con materiales precarios. Fuente: Registro Fotográfico propio.....	146

Ilustración 27. Viviendas localizadas en cotas bajas respecto al nivel del río Cauca.	
Fuente: Registro Fotográfico propio	149
Ilustración 28. Vulnerabilidad en categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración propia.	
Software utilizado: ArcMap 10.5.....	150
Ilustración 29. Subcategorías con mayor Vulnerabilidad. Fuente: Elaboración propia.	151
Ilustración 30. Vulnerabilidad en el centro poblado de Navarro. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	152
Ilustración 31. Sinergia entre el concepto de Vivienda Productiva y el AFM. Fuente: Elaboración propia.	154
Ilustración 32. Propuesta de Vivienda Productiva. Fuente: Elaboración propia.	165
Ilustración 33. Dotación de Equipamientos Básicos. Fuente: Elaboración propia.	168
Ilustración 34. Red de Ciclo ruta propuesta. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	170
Ilustración 35. Articulación de la Ciclo ruta propuesta y vía principal. Fuente: Registro Fotográfico propio.....	171
Ilustración 36. Articulación de ciclo ruta con Alamedas. Fuente: Registro Fotográfico propio.	172
Ilustración 37. Articulación de ciclo ruta con espacios públicos existentes. Fuente: Registro Fotográfico propio.	173
Ilustración 38. Zonas de extracción de arena y de agricultura dedicada. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	174
Ilustración 39. Infraestructura artesanal para la extracción de arena. Fuente: Registro Fotográfico propio.....	175

Ilustración 40. Conservación de áreas dedicadas a la Agricultura. Fuente: Registro Fotográfico Secretaría de Vivienda Social y Hábitat de Cali (SVSH).....	176
Ilustración 41. Estrategias de Planificación Urbana – Componente Subjetivo. Fuente: Registro Fotográfico propio.	177
<u>....</u> Ilustración 42. Descripción de las zonas de riego por inundación del río Cauca. Fuente: UPR 5.	178
Ilustración 43. Localización del polígono del Plan Zonal Rural del corregimiento de Navarro Fuente: UPR 5.	179
Ilustración 44. Localización de los polígonos estudiados jurídicamente en la actualidad. Fuente: Secretaría de Vivienda Social y Hábitat.....	180

LISTADO DE ECUACIONES

Ecuación 1. Estimación Coeficiente de Cronbach (Morales Vallejo, 2007).	95
Ecuación 2. Vulnerabilidad en categorías Vivienda y Urbano. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	107
Ecuación 3. Vulnerabilidad en categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	108
Ecuación 4. Vulnerabilidad en categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.	108

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario Componente Vivienda y Entorno Urbano. Fuente: Elaboración propia.....	196
Anexo 2. Cuestionario Componente Socio Económico. Fuente: Elaboración propia. ...	196
Anexo 3. Cuestionario Componente Subjetivo. Fuente: Elaboración propia.	197
Anexo 4. Matriz de correlaciones. Fuente: Elaboración propia.....	198
Anexo 5. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Estado de Conservación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	199
Anexo 6. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Servicios Públicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	199
Anexo 7. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	200
Anexo 8. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	200
Anexo 9. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Amenaza por Inundación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	201
Anexo 10. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Estado de las Vías. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	201
Anexo 11. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Proximidad Servicios Básicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	202
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	202
Anexo 13. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Educación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	203

Anexo 14. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Sistema de Salud. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	203
Anexo 15. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría condición de Trabajo Actual. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	204
Anexo 16. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Ingresos Promedio. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	204
Anexo 17. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Amenaza Inundación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	205
Anexo 18. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Afectación Vivienda. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	205
Anexo 19. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción de Vivir en Otro Lugar. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	206
Anexo 20. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción conoce sistema de alerta temprana. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.....	206
Anexo 21. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Simulacros. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	207
Anexo 22. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Organización. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	207
Anexo 23. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Abastecimiento. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	208
Anexo 24. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción construcción. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5	208

Resumen

La presente investigación trata el tema del efecto de la Planificación territorial tradicional y su influencia en las condiciones de Vulnerabilidad de la población localizada en el centro poblado del corregimiento de Navarro en la ciudad de Cali, donde actualmente se hace necesario reasentar a la comunidad de este sector bajo el concepto de Vivienda Productiva obedeciendo lo que describe el Artículo 396 del POT 2014.

Para llevar a cabo lo anterior, se recurrió en primer lugar a llevar a cabo a una revisión analítica de literatura especializada la cual permitió construir un concepto integral de Vivienda Productiva. En segundo lugar, se implementó un Análisis Factorial Múltiple que sirvió para evaluar la condición de Vulnerabilidad en el sector, y articular las estrategias que se formularon. Por último, se tuvo en cuenta el concepto de Planificación Estratégica para llevar a cabo la formulación de estrategias de Planificación Urbana basadas en el concepto de Vivienda Productiva, las cuáles se sugiere sean tenidas en cuenta para el proceso de reasentamiento de la comunidad del centro poblado de Navarro.

Palabras Clave: Planificación Urbana, Vivienda Productiva, Vulnerabilidad, Análisis Factorial Múltiple, Estrategias, Planificación Estratégica

Abstract

This research dealt with the issue of the effect of Traditional Territorial Planning and its influence on the Vulnerability conditions of the population located in the populated center of Navarro in the city of Cali, where currently, it is necessary to resettle the community of this sector under the concept of Productive Housing obeying what is described in Article 396 of the 2014 POT.

To carry out the above, it was first resorted to carrying out an analytical review of specialized literature, which allowed the construction of a comprehensive concept of Productive Housing. Second, a Multiple Factor Analysis was implemented that served to assess the vulnerability condition in the sector, and articulate the strategies that were formulated. Finally, the concept of Strategic Planning was taken into account to carry out the formulation of Urban Planning strategies based on the concept of Productive Housing, which are suggested to be taken into account for the resettlement process of the community of the populated center of Navarro.

Keywords: Urban Planning, Productive Housing, Vulnerability, Multiple Factor Analysis, Strategies, Strategic Planning

1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte de revisar el efecto de la Planificación territorial tradicional y su influencia en las condiciones de *Vulnerabilidad* de la población localizada en el centro poblado del corregimiento de Navarro en la ciudad de Cali – Colombia, referida a la escasa formulación de estrategias de *Planificación* en este corregimiento a lo largo de los últimos años, pues una evidencia de esto, es la ocupación en la actualidad de zonas no aptas para vivir a lo largo del Jarillón, el mismo que se construyó para proteger a la ciudad de una inminente inundación del río Cauca.

Y es que este problema se remonta a muchos años atrás, a partir del crecimiento urbano de la ciudad de Cali, el cual tuvo como efecto el desplazamiento forzado de muchos habitantes por la poca oferta de suelo para desarrollar proyectos de vivienda popular, y esto, sumado a los desplazamientos forzados consecuencia de la violencia y pobreza de otras regiones aledañas como el Pacífico, hicieron que estas personas vieran el corregimiento de Navarro como un espacio atractivo, no solamente para solucionar su situación de vivienda, sino también para desarrollar sus actividades económicas, dada la cercanía al río y a la zona urbana de la Ciudad.

Lo anterior generó una consolidación de la ocupación de estas áreas por parte de la población desde la década de los ochenta, y a pesar que actualmente existen instrumentos de Planificación, como las Unidades de Planificación Rural (UPR) las cuáles sirven de guía para el desarrollo territorial, no se han logrado concertar programas o proyectos que busquen reasentar la población localizada en este sector de la ciudad, en terrenos donde puedan tener una mejor condición de habitabilidad y calidad de vida.

Para analizar esta problemática es necesario tener en cuenta sus causas, la primera, el modelo de planificación urbana tradicional que ha promovido un crecimiento urbano

desorganizado carente de recursos, acceso a equipamientos básicos y necesidades básicas insatisfechas en estos habitantes, la segunda el desconocimiento de un concepto orientado a la Vivienda y la productividad, que responda a la condición de ruralidad del sector y a las actividades económicas que desempeñan sus habitantes, y por último, entender como el desarrollo urbano de la ciudad ha desencadenado condiciones de Vulnerabilidad en estas personas actualmente, asociadas a inundación del río Cauca.

En mi ámbito profesional, como Ingeniero Topográfico adscrito a la Secretaria de Vivienda Social y Hábitat del Distrito de Santiago de Cali, mi interés de llevar a cabo esta investigación, versó en conocer el contexto urbano actual de esta población, teniendo en cuenta dos puntos: el primero, los actuales proyectos movilizados expuestos en el Plan de Desarrollo 2020 – 2023, que refieren la necesidad de llevar a cabo un proyecto de reasentamiento de la población con vocación productiva localizada en estas zonas vulnerables de la ciudad, y el segundo, responder a la necesidad de definir un concepto de Vivienda Productiva referido en el Artículo 396 Parágrafo 5 del POT 2014 que apoya el desarrollo del proyecto de reasentamiento anteriormente mencionado.

Para llevar a cabo lo anterior, se recurrió en primer lugar, a una revisión analítica de literatura especializada la cual permitió construir un concepto integral de Vivienda Productiva, que no solamente identificara su componente físico como vivienda sino urbano, económico y de percepción de sus habitantes. En segundo lugar, se implementó un Análisis Factorial Múltiple de las variables que respondieran a cada categoría identificada en el concepto de Vivienda Productiva, este análisis fue muy práctico dado que no solamente sirvió para evaluar la condición de Vulnerabilidad en el sector, sino de nodo articulador con las estrategias que se formularon. Y por último se tuvo en cuenta el concepto de Planificación Estratégica por componentes, para llevar a

cabo la formulación de estrategias de Planificación Urbana basadas en el concepto de Vivienda Productiva y que respondieran al proceso de reasentamiento de la población localizada en estas zonas no aptas para vivir.

Este documento está estructurado por secciones:

La primera describe el planteamiento del problema con sus respectivas causas y efectos generados por la inexistencia de estrategias de planificación en términos de vivienda y productividad, que respondan al proceso de reasentamiento que se deberá llevar a cabo con los habitantes del sector.

La segunda describe los objetivos que se han planteado en esta investigación, describiendo los fines y medios que respondan al objetivo general de formular estrategias de planificación urbana a partir del concepto de Vivienda Productiva para el proceso de reasentamiento de los habitantes del sector.

La tercera parte, desarrolla el marco teórico en el que se ha apoyado esta investigación, que permite comprender la influencia de los modelos de planificación territorial tradicionales, en el crecimiento y desarrollo urbano en la ciudad de Cali durante los últimos años y como éstos han sido factores generadores de condiciones de Vulnerabilidad de las poblaciones que han terminado ocupando zonas no aptas para vivir al margen del río Cauca. También explicará cómo ha influido el desarrollo de las actividades económicas que estos habitantes han consolidado por sus condiciones de ruralidad a lo largo de los años en su vivienda, por lo que describe la necesidad de contemplar la vivienda no solamente como espacio para vivir sino también para el desarrollo de su economía. Lo anterior, permitirá evidenciar como la formulación de estrategias apoyadas en el concepto de la planeación estratégica podría revertir esa condición de vulnerabilidad si son tenidas en cuenta en el proceso de reasentamiento de esta población actualmente.

La cuarta sección presenta el marco metodológico implementado en esta investigación el cual describe paso a paso el método empleado, desde la revisión de literatura, trabajo de campo, análisis de variables, construcción de indicadores, estimación de la Vulnerabilidad hasta formular las estrategias.

La quinta sección contempla los resultados obtenidos a partir de la aplicabilidad de los métodos expuestos en el marco metodológico y los cuáles responden a los objetivos planteados en este trabajo de investigación.

La sexta refiere las conclusiones a las que se llegó a partir del cumplimiento de cada objetivo específico propuesto. -

Por último, se describen las recomendaciones a tener en cuenta para futuras investigaciones de este tipo, dado que este modelo de estrategias puede ser replicadas en otros sectores o ciudades que refieran condiciones de Vulnerabilidad.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es el mecanismo básico del planeamiento físico, jurídico, y económico del territorio. Para todos los municipios del país es de obligatorio cumplimiento su aplicación, ya que sus decisiones son vinculantes en el corto, mediano y largo plazo, es por esto, que la Ley 388 de 1997 define un conjunto de objetivos, políticas, metas, programas y normas para orientar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

Uno de los objetivos de esta ley, es garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, además de velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres. Lo anterior, ya permite divisar la relación que existe entre la vivienda y el entorno urbano en lugares que sean seguros y aptos para vivir.

Aunado a lo anterior, esta ley en materia de Ordenamiento Territorial, describe que los municipios deberán tener en cuenta diversas determinantes, entre ellas, y de interés, para esta investigación, aquella que expone como determinante las políticas, directrices, regulaciones y estrategias sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, así como el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, esto ya nos adentra a que se le debe dar un manejo a los asentamientos localizados en estas zonas.

En este orden de ideas, y teniendo en cuenta el caso de estudio adoptado para esta investigación, es necesario tener en cuenta el componente rural, el cual está constituido por las políticas, acciones, programas y normas que orientan y garantizan una adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, además de una conveniente utilización del suelo, las actuaciones públicas tendientes al suministro de infraestructuras y equipamientos básicos para

el servicio de los pobladores rurales. Esta ley declara que dicho componente deberá contener por lo menos:

1. Las políticas de mediano y corto plazo sobre ocupación del suelo en relación con los asentamientos humanos localizados en estas áreas.

2. La identificación de los centros poblados rurales y la adopción de las previsiones necesarias para orientar la ocupación de sus suelos y la adecuada dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento social.

Para la primera, revisando el POT 2014, nos encontramos con la Política de Hábitat y Uso Adecuado y Racional del Suelo (Artículo 14) el cual en uno de sus objetivos hace énfasis en reubicar los asentamientos humanos ubicados en áreas de amenaza y riesgo no mitigable, una vez se haya definido un plan financiero y de ejecución y exista un lugar adecuado para tal fin y cuya estrategia busca identificar y priorizar las áreas objeto de reubicación por amenaza y riesgo no mitigables.

Y para la segunda, teniendo en cuenta que esta investigación se desarrolla en el corregimiento de Navarro, nos situamos en el Artículo 396 del POT, el cual refiere el Área de Manejo de los Centros Poblados, definidos por el DANE como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio que presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales, entre otras.

El mismo artículo, en su parágrafo 5, nos expone la necesidad de reasentar el centro poblado del corregimiento de Navarro al lado occidental del Jarillón del río Cauca bajo el concepto de Vivienda Productiva, toda vez se hayan llevado a cabo los estudios pertinentes de amenaza y riesgo en dichas zonas, los cuáles a la fecha ya se han consolidado y han concluido que se deben

reasentar todas las viviendas que existen a lo largo del Jarillón del río Cauca y se encuentran en estas zonas de riesgo no mitigable por inundación.

Llegados a este punto, es necesario tener en cuenta el actual Plan de Desarrollo 2020 – 2023 de la ciudad de Santiago de Cali, el cual contempla en el Capítulo III, Artículo 11, Dimensión 2. Protección Solidaria de la vida, dentro del programa *Reducción del riesgo*, cuyo objetivo es la disminución de las condiciones de Riesgo y Vulnerabilidad, el proyecto movilizador “Plan Jarillón del Río Cauca y obras complementarias”; donde se contempla el indicador de producto “Hogares Reasentados en viviendas productivas rurales” cuyo organismo responsable es la Secretaría de Vivienda Social y Hábitat.

Lo anterior, deja de manifiesto la necesidad de construir un plan de reasentamiento por parte de la Secretaría de Vivienda Social y Hábitat, que contemple de lleno estrategias en materia de planificación urbana para reasentar a la población del centro poblado de Navarro.

Hecha esta salvedad, es pertinente considerar las siguientes causas y efectos que se relacionan entre sí por la ausencia de dicho plan como se describe a continuación (Ilustración 1):

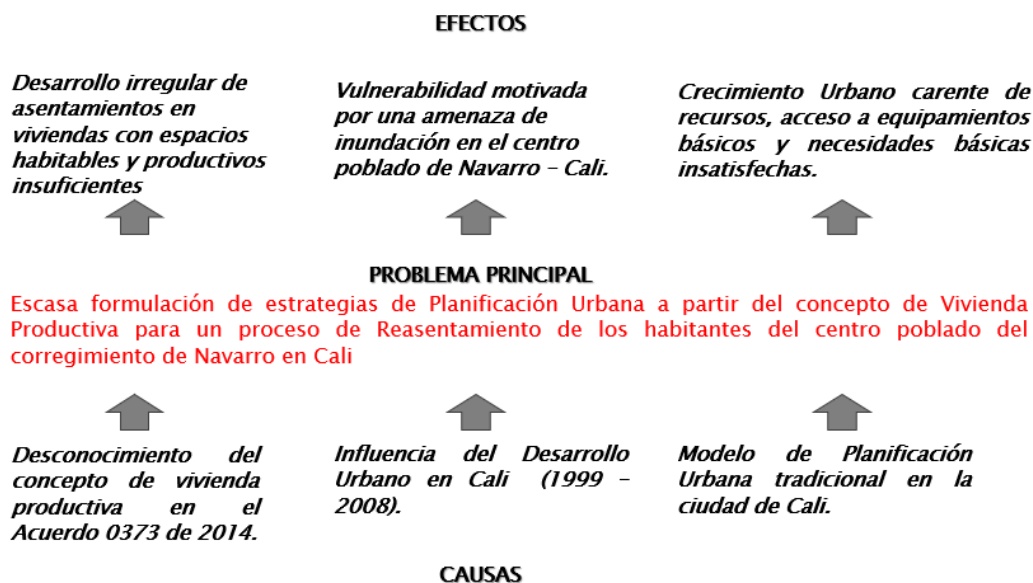


Ilustración 1. Árbol de Problemas. Fuente: Elaboración Propia.

Con base al problema principal se plantean las siguientes causas y efectos:

- **Causas**

- *Desconocimiento del concepto de Vivienda Productiva en el Acuerdo 0373 de 2014.* En el Artículo 396 Parágrafo 5 del POT 2014 de Cali, se expone la necesidad de reasentar las comunidades negras, raizales prioritariamente afrodescendientes y ciudadanos del centro poblado del corregimiento de Navarro en Viviendas Productivas. Pero el mismo acuerdo, carece de un concepto que permita conocer las condiciones físicas y territoriales que este tipo de vivienda deba cumplir para garantizar condiciones de habitabilidad y productividad a la población objeto de reasentamiento, por lo que se hace necesario definir un concepto que integre componentes físicos, urbanos, económicos y subjetivos que puedan responder a lo planteado en dicho acuerdo y pueda ser tenido en cuenta en el proceso de Reasentamiento.
- *Influencia del Desarrollo Urbano en Cali (1999 – 2008).* En la década de los noventa la ciudad de Cali mostraría un aumento en su población y a su paso en el déficit de vivienda, refiriendo así un incremento en las condiciones de hacinamiento debido a la escasez de suelo de expansión para el desarrollo de proyectos de vivienda popular, repercutiendo con mayor intensidad en los sectores de menores ingresos y mayores necesidades básicas insatisfechas (Vergara Varela R. , 2016). Lo anterior promovió que las personas buscaran solucionar su situación de vivienda en zonas periféricas de la ciudad, como son las laderas al occidente y orillas del río Cauca al oriente, esto, evidencia que desde la época de los noventa ya se manifestaba la necesidad de construir estrategias que evitaran la ocupación de estas

zonas y se les diera atención oportuna, en otras palabras ya se hacía necesario reasentar las familias que empezaban a ocupar estas zonas declaradas más delante de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca.

○ *Modelo de Planificación Urbana tradicional en la ciudad de Santiago de Cali.*

Basado en el modelo espacial urbano descrito en el POT que organizaba la urbe a partir del centro histórico e institucional, anexando a este una serie de centralidades de segundo nivel y sus respectivos subcentros según fueran sus funciones y actividades: comerciales, industriales o de servicios, con la finalidad de desconcentrar las actividades del centro principal y ordenar las dinámicas originadas en la periferia y su correcta relación con el centro (como se puede corroborar en lo que hoy en día son las existentes estaciones del MIO, los centros de atención local integrada (C.A.L.I.), las estaciones de Policía, Centros de Salud etc.).

Dicho modelo, respondió también a una desconcentración de las actividades industriales y de servicios haciéndolas más accesibles a la población, ocasionando que el uso del suelo para estas últimas atrasara el desarrollo metropolitano bajo dicho modelo, lo que si generó fue una expulsión constante de la población hacia desarrollos cada vez más periféricos de la ciudad, dado que estos empezaron a “redefinir nuevas centralidades”, lo anterior imposibilitó reconocer la tendencia de desarrollo en las nuevas localidades de Cali, impidiendo búsquedas de soluciones a las demandas de vivienda de los sectores de medio – bajo y bajos ingresos a proyectos institucionales públicos, lanzando a estos sectores a nuevos

asentamientos periféricos con mala infraestructura de servicios públicos (Vergara Varela R. , 2016).

- **Efectos:**

- *Desarrollo irregular de asentamientos en viviendas con espacios habitables y productivos insuficientes.* Debido a la carencia de estrategias de planificación para dar cumplimiento al reasentamiento propuesto por el POT, ha ocasionado en las últimas décadas la producción de una estructura discontinua y no controlada de asentamientos informales alrededor o más allá del borde urbano existente, los cuáles han promovido concentraciones de pobreza y malas condiciones de vida a la comunidad asentada, que han producido asentamientos carentes de un visto bueno oficial en sus inicios respecto a factores de localización, uso y ocupación del espacio (Mesa , 1985). A lo anterior se deben sumar las condiciones de habitabilidad y de productividad que han desarrollado los habitantes del corregimiento, los cuáles se han consolidado de forma rudimentaria, como se observa, por ejemplo, en los espacios dedicados a la actividad porcícola, extracción de arena y agricultura.
- *Vulnerabilidad motivada por una amenaza de inundación en el centro poblado de Navarro – Cali.* Los asentamientos localizados sobre las rondas de los ríos van en contravía de lo dispuesto en la normatividad ambiental (Ley 79 de 1986, Ley 388 de 1997 y Decreto 2811 de 1974,) y urbanística colombiana (Leyes 9 de 1989 y 2 de 1991 y Decreto 564 de 2006), que exige a las autoridades municipales conservar la ronda de los ríos y tener en cuenta las amenazas naturales en la planeación del desarrollo y el ordenamiento territorial. Sin embargo, estas disposiciones no se cumplen de manera estricta en los municipios colombianos (Amorocho Perez, 2010), como es el caso de

los habitantes del centro poblado de Navarro, quienes, debido a la pobreza y el desplazamiento forzado creciente desde la década de los años 80, hoy viven en condición de vulnerabilidad constante por la amenaza de un posible desbordamiento del río Cauca, que no solamente afectaría esta población, sino también el 75% de la ciudad, como lo indican los últimos estudios realizados (Henao, 2011).

- *Crecimiento Urbano carente de recursos, acceso a equipamientos básicos y necesidades básicas insatisfechas.* El crecimiento inusitado y desbordado de la ciudad de Cali permeó la estabilidad de sus áreas rurales, conduciéndolas a situaciones de detrimento (Ocampo Hoyos, 2017), es el caso del corregimiento de Navarro, donde en las últimas décadas se ha visto afectado por las migraciones internas de habitantes de Cali por los fenómenos de urbanización a los que no tienen acceso, sin contar con los inmigrantes externos que por lo general provienen de la región pacífico desplazados por la violencia, todos con un objetivo en común, tener una vivienda cerca de la ciudad y a bajo costo. Lo anterior ha ocasionado que el corregimiento se vea afectado por este crecimiento urbano, llevando a estas personas a ocupar zonas no aptas, carentes de recursos productivos, acceso a equipamientos básicos adecuados y viviendas con necesidades básicas insatisfechas.

Teniendo en cuenta las causas y efectos anteriormente descritos se plantea la siguiente pregunta de carácter investigativo: ¿Es necesario formular estrategias de Planificación Urbana a partir del concepto de Vivienda Productiva para un proceso de Reasentamiento de los habitantes del centro poblado del corregimiento de Navarro en Cali?

3 JUSTIFICACIÓN

En Colombia, el fenómeno de urbanización informal de las rondas de los ríos se ha ido dando desde la década de los setenta, como consecuencia de los procesos de migración campo-ciudad, principalmente en los departamentos del Valle del Cauca, Atlántico, Cundinamarca, Magdalena, y Antioquia (Banco Mundial Colombia, 2012).

A nivel local, en el municipio de Cali, el caso del Jarillón del río Cauca, es un ejemplo de la proliferación de nuevos barrios producida por la ocupación de terrenos propios del municipio, por iniciativa de los migrantes organizados o no en diferentes agremiaciones.

Y es que este problema se remonta desde hace muchos años atrás, donde, la noción de planeación, desarrollada en las grandes urbes del país a inicios de la década de los noventa estaba descontextualizada de la realidad social, traducido en la práctica, lo que sucedió fue una liberación de amplias zonas de tierra en las ciudades en las que las fuerzas del mercado, fueron las que determinaron las tendencias al cambio (Vergara Varela R. , 2016).

Y Cali no fue la excepción, producto de su desarrollo urbano y la sectorización de la ciudad mediante acuerdos municipales en comunas, ya dejaba entrever la dinámica de crecimiento de la ciudad, evidenciando la expansión territorial que ampliaba la diferencia entre lo urbano y lo rural.

Cuando Cali ingresa al siglo XX con menos de 25.000 habitantes y cerca de 100 Hectáreas de superficie, es un poblado tradicional con estructuras en bahareque, adobe, tejas de barro o paja, escasamente existían edificaciones de dos pisos especialmente en el barrio San Pedro, en marco de la plaza central. Durante las tres primeras décadas del siglo XX, se extienden barrios como San Nicolás, Santa Rosa y San Cayetano, aparecen barrios como Sucre, Obrero, y San Pascual como prolongación de la plaza de El Calvario (Vásquez E, 1990).

Hacia 1920 se urbaniza el barrio El Peñón, y dos años más tarde el barrio Granada, el primero traspasa la barrera de la vía férrea y el segundo se construye al otro lado del río Cali hacia el norte, como zona residencial de sectores sociales altos, y en 1928 se construye hacia el sur, el barrio San Fernando para clases medias altas, profesionales y extranjeros vinculados a la ciudad.

Entre 1930 y 1940 aparecen desarrollos dispersos que rompen el marco compacto de la ciudad tradicional: expansión de San Fernando, inicios fragmentarios de Guayaquil y Alameda, traspasando la vía férrea se empezaron a desarrollar Saavedra Galindo, Benjamín Herrera y El Porvenir, además de la construcción de segmentos dispersos a lo largo de la carrera primera (camino a Palmira), algunas rancherías en lo que hoy se conoce como Fátima Popular, Olaya Herrera y Marco Fidel Suárez hacia el nororiente. También se construyen en este período, obras como La Ermita, la remodelación del Parque de Caicedo, la plaza de toros de Belmonte, la fachada de la nueva Catedral, el club Campestre, entre otros.

Entre 1940 y 1950 período caracterizado por la aceleración del crecimiento industrial y altas tasas de crecimiento demográfico ocasionados por procesos inmigratorios, se presenta una rápida ampliación del área urbana que rompió el marco perimetral y la continuidad de la cuadrícula tradicional de la ciudad, se producen nuevos desarrollos urbanos en la ciudad como Libertadores, San Cayetano, Bellavista, inicio de Miraflores, la avenida Roosevelt que sirvió de acceso al Templete para el congreso Eucarístico Bolivariano (1946 – 1948), ampliación de Alameda y Bretaña entre otros (Vásquez E, 1990).

Con esto, la presión demográfica, los problemas de vivienda, los movimientos en torno a revisión de títulos de tierra, recuperación de ejidos y organizaciones populares, se dio lugar a procesos de invasiones: El Hoyo, El Piloto, Pueblo de Lata en el centro, Terrón Colorado al occidente, Evaristo García y Fátima al nororiente, Primitivo Crespo al oriente y Siloé al sur.

Entre 1946 y 1952 la ciudad pasó de 780 a 1920 Hectáreas, es decir, un crecimiento superficial de 2.5 veces en sólo seis años, mientras la población creció 1.6 veces aproximadamente, en la década de 1940 a 1950 el crecimiento del espacio urbano y de la vivienda se debió a los usos comerciales, bancarios, viales, recreativos, e institucionales asociados al desarrollo de la industria. Con esto, el centro empezaba a ser ocupado por aquellas actividades terciarias propias del nuevo desarrollo económico de Cali y la región, el crecimiento de sectores sociales altos y medios vinculados al desarrollo industrial y a las actividades terciarias dieron lugar a la ampliación de demanda de tierras de uso residencial para estos sectores, lo anterior, dio lugar a la elevación de los precios de la tierra en estas áreas y a cierto desplazamiento de vivienda hacia el norte, sur, occidente y oriente de la ciudad (Vásquez E, 1990).

En el periodo de 1950 – 1960 persistieron altas tasas de crecimiento inmigratorio y demográfico, generando una rápida expansión del área ocupada por sectores populares, donde se destacaron: Unión de Vivienda Popular, Mariano Ramos, Antonio Nariño, entre otros. Ante dicha presión, la apertura y ampliación de vías crearon condiciones para la incorporación sucesiva de antiguas haciendas al uso urbano, al mercado de tierras y a la valorización.

En la década de los años 60 a pesar del descenso de la tasa demográfica y de la inmigración, continúa la expansión física de la ciudad en varias direcciones, sobre todo al sur oriente, donde continúan las expansiones de barrios ocupados por familias de muy bajos ingresos. Finalizando los años 60 e iniciando la década de los años 70 intervinieron en la oferta de vivienda el Instituto de Crédito Territorial (ICT), el cual acomete la construcción de viviendas para estratos de bajos ingresos (Rivera I, II, Los Alcázares) y para estratos de ingresos medios (Los Álamos), mientras que por otro lado INVICALI adelantaba a comienzos de los años 70 la urbanización Pasoancho para los damnificados de las inundaciones (Vásquez E, 1990).

Aunque en los años 70 proliferó el número de invasiones, su crecimiento superficial y poblacional fue más lento, pero ante el crecimiento de la demanda de espacio urbano para vivienda de sectores de ingresos muy bajos, se reactivó la oferta de terrenos no aptos para urbanizar, promovida por sus mismos propietarios, dando lugar a urbanizaciones ilegales fuera del perímetro urbano sin ceñirse a las normas de planeación.

Si bien, en las décadas de los 70 y 80 existió restricción por parte del ICT de oferta de viviendas legales para los grupos de bajos ingresos y el número de viviendas clandestinas no alcanzaba las 10.000 unidades, esto significó una acumulación del déficit habitacional, de manera, que ante el crecimiento de la demanda se produjo a finales de la década de los 80 una gran expansión clandestina a través de ventas de terrenos no aptos dando lugar a cerca de 50.000 unidades de vivienda. Ante esta demanda, se incorporaron acerca de 1.100 Hectáreas al espacio urbano, localizadas en la parte oriental de la ciudad, fundamentalmente en el Distrito de Aguablanca (Vásquez E, 1990).

La construcción del Distrito de Aguablanca se ubicó en una época de fuertes migraciones campesinas, muchos desplazados del campo hacia la ciudad, que incrementó rápidamente la cantidad de población urbana en la ciudad, donde se presentaron condiciones especiales, puesto que una cuarta parte de la población no nació en esta ciudad y más de la mitad no tenían raíces en ella; lo que convirtió a Santiago de Cali en territorio de inmigrantes (Henao, 2011).

Al llegar a los años noventa, pese a la sectorización y el control urbano, se incrementaron los niveles poblacionales y de hacinamiento, y con esto aumentó de igual modo el déficit de vivienda, dada la escasez de áreas de expansión para desarrollar vivienda popular. Lo anterior ocasionó que la población empezara a desplazarse cada vez más hacia las periferias de la ciudad, ocupando zonas no aptas para la construcción de sus viviendas exponiéndose a condiciones de

Vulnerabilidad. A partir de la ocupación de estos terrenos, por fuera del ordenamiento territorial se dio lugar a lo que se conoce hoy como Asentamiento Humano de Desarrollo Incompleto (AHDI).

Los AHDI son definidos en el Decreto municipal 2063 de 1997 como todo asentamiento humano ubicado en el área de influencia de una ciudad que tiene, entre otras características, falta de una integración a una estructura urbana y sus redes de servicios, carencia de vinculación a estructuras de transporte urbano y de prestación de servicios públicos, situaciones de pobreza crítica, precarias condiciones de estabilidad física y consecuentemente alto riesgo de catástrofe, baja vinculación de empleo formal y altos índices de subempleo.

En la actualidad, se puede ver reflejada esta problemática en el Jarillón del río Cauca, proyectado inicialmente como un dique de contención para resguardar la ciudad de las crecidas y avenidas de los ríos Cali y Cauca.

Las obras desarrolladas facilitaron la recuperación de zonas inundables aledañas al río, lo que permitió la urbanización de estos terrenos en el marco de programas de vivienda para sectores socioeconómicos medios y bajos. Paralelamente, debido al amplio flujo migratorio y a la falta de control estatal generó condiciones para negociación y ocupación de tierras sobre el dique de contención, muy a pesar de que estos diques no cuentan con las características de suelo óptimas para ser ocupados, tierras transformadas a partir de rellenos donde fueron ubicadas no sólo viviendas sino también granjas agrícolas y negocios (Bolaño Mostacilla, 2018).

Los predios se instalan sobre la cresta de los jarillones donde se construyen viviendas, granjas agrícolas, corrales para pequeños animales domésticos e incluso, en el lugar existe un zoológico privado, con variadas especies. Aunque aquí no existe ningún ente del gobierno que

haya impulsado esta ocupación, la actividad surge por iniciativa de los propios pobladores (Bolaño Mostacilla, 2018).

El poblamiento del dique desde su construcción ha sido constante, tanto así que para el año 2016, ya existían 11 asentamientos sobre los 17 kilómetros de los jarillones de los ríos Cauca y Cali (Navarro, Las Palmas, Samanes, La Playita, Puerto Nuevo, Las Vegas, Cinta Larga, Venecia, Comfenalco, Río Cali y Floralia), los cuales se desarrollaron sin atención u objeción por parte de las autoridades e instituciones locales, que tampoco llevaron a cabo algún tipo de mantenimiento técnico a la estructura del dique (Bolaño Mostacilla, 2018).

Partiendo de lo anterior, esta investigación retoma uno de los asentamientos anteriormente mencionado Navarro, el cual contiene el centro poblado que lleva su mismo nombre (Ilustración 2), el cual, debido a su ubicación y ocupación por parte de sus habitantes, requiere ser reasentado, obedeciendo a lo expuesto en el POT de 2014.

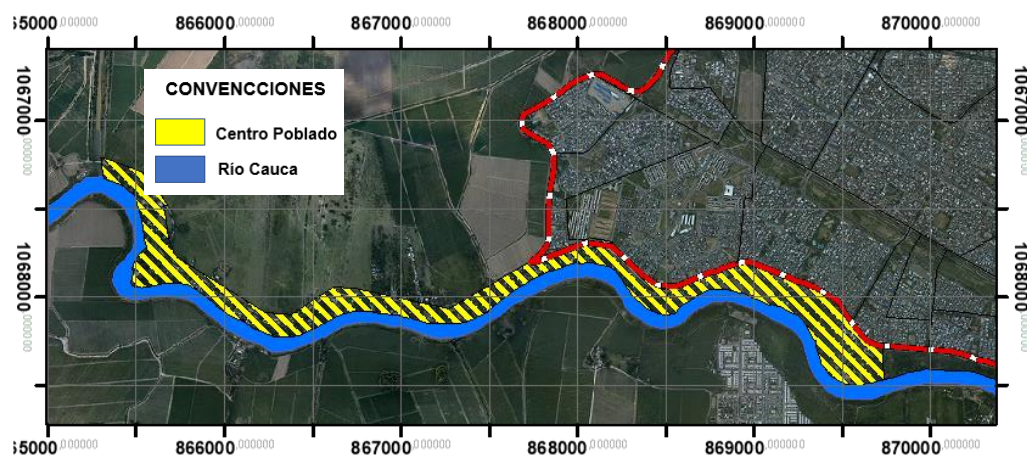


Ilustración 2. Centro Poblado del corregimiento de Navarro. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.

Para llevar a cabo lo anterior, y dadas las condiciones de ruralidad de la población, es necesario entender la vivienda como una unidad de habitabilidad y productividad, articulada al

entorno urbano en un marco de planificación integral y responsable del territorio que respondan a las características propias del “Centro Poblado” de Navarro.

Teniendo en cuenta que no se cuenta con un Plan de Reasentamiento para la población del centro poblado de Navarro, que albergue estrategias de planificación orientadas a esta comunidad en marco de lo expuesto por el Artículo 396 en el Parágrafo 5 del POT 2014, surge la necesidad de formular estrategias que impacten positivamente a esta comunidad que en la actualidad se encuentra localizada en zonas de riesgo no mitigables por inundación del río Cauca.

Dicho lo anterior es importante comprender el significado de la palabra estrategia, es importante mencionar que la palabra estrategia nace de los términos griegos "*stratos*" (ejército) "*agein*" (guía), lo que significa guía del ejército, es decir la estrategia surge de una concepción meramente militar que se fue generalizando a través de los años a otros campos del conocimiento. Así, en 1993 se respondía la pregunta ¿Qué es la Estrategia? De la siguiente manera: “La ciencia o el arte de combinar y emplear los medios de guerra en la planificación y dirección de grandes movimientos y operaciones militares.” Bajo este concepto podríamos decir que una Estrategia es una serie de acciones encaminadas al cumplimiento de un fin.

Por lo tanto, a partir de los anteriores argumentos y respondiendo a la pregunta de investigación planteada en el planteamiento del problema de esta investigación, si es necesario formular un conjunto de estrategias que sirvan de insumo para la construcción de un plan de reasentamiento a partir de la conceptualización y ejecución de este como proyecto por parte de la Secretaría de Vivienda Social y Hábitat, quien es el organismo responsable a nivel municipal en la actualidad, de llevar a cabo el reasentamiento del centro poblado del corregimiento de Navarro dando cumplimiento al Artículo 396 de POT.

4 OBJETIVOS

Para dar cumplimiento al objetivo general de este proyecto se ha implementado la metodología de marco lógico la cual se define como “una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos” (Cepal, 2012), de donde se han definido, acorde al árbol de problemas una serie de fines y medios como se describen a continuación (Ilustración 3) y que orientan la formulación de los objetivos:



Ilustración 3. Árbol de Objetivos. Fuente: Elaboración Propia

Fines:

- *Construir un concepto integral de Vivienda Productiva basado en los elementos físicos de la vivienda, urbanos, económicos y subjetivos.* Se llevará a cabo una revisión de literatura de fuentes de primer orden como Tesis, Revistas Indexadas y Libros con el fin de consultar y obtener referencias útiles que permitan construir un concepto integral de Vivienda Productiva (Hernandez Sampiere, 2014).

- *Conocer la condición de Vulnerabilidad actual del centro poblado del corregimiento de Navarro.* Se usará el método de Análisis Factorial Múltiple (AFM) ya que permite analizar simultáneamente diversos grupos de variables, agrupándolas para observar cuáles tienen mayor nivel de correlación (Abascal Fernandez, 2001). Lo anterior permitirá evaluar la condición de Vulnerabilidad actual del sector y articular las estrategias de planificación.
- *Adaptar los conceptos teóricos de Planificación Estratégica de Ciudades para la formulación de estrategias.* Se implementará el método de planificación estratégica definida como el conjunto de medios que puestos en marcha alcanzan un modelo de ciudad deseado a partir de una situación actual (Fernández Güell, 2006). Lo anterior respondiendo a la situación actual de Vulnerabilidad que poseen los habitantes del sector, donde las estrategias formuladas puedan ser tenidas en cuenta para el futuro proceso de reasentamiento.

Medios:

- *Definir el concepto de Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.* Se definirá el concepto de Vivienda Productiva con el fin de llevar a cabo el reasentamiento de la población perteneciente al centro poblado de Navarro de Cali identificando categorías relevantes como la vivienda, el entorno urbano, la economía y la percepción de sus habitantes (Acuerdo 0373-2014 PTO, 2014), (Martínez Supelano, 2018), (Puntel, 2016), (Estrella, 1997), (Saldaña Arias, 2016), (Masache Estrella D. A., 2015), (Francisco, 2017), (Lara Silva, 2017), (Paéz Salguero, 2018), (Arias Lamus & Restrepo Torres, 2018).
- *Evaluar la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.* Se evaluará la Vulnerabilidad del sector con el fin de obtener un diagnóstico actual a partir de las categorías definidas en el concepto de Vivienda productiva, que sirva de insumo para

formular estrategias para el proceso de reasentamiento de los habitantes del centro poblado de Navarro en Cali (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015), (Meza Sánchez & Cervantes Borja, 1998), (Cerdeña & Vera, 2008), (UPV, 2012), (POT 2014), (Gonzalez Velandia, 2014), (PLEC, 2010), (Henao, 2011), (Del Popolo, Oyarce, & Ribotta, 2010), (Social, 2017), (León Castillo, 2015), (Coca Monsalve, 2016).

- *Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.* Se formularán estrategias de planificación urbana fundamentadas en el concepto de Vivienda Productiva, que puedan ser tenidas en cuenta en el proceso de reasentamiento de los habitantes del centro poblado de Navarro como lo refiere el POT 2014.

A partir de lo expuesto anteriormente se plantean los siguientes objetivos:

4.1 Objetivo General

- Formular estrategias de Planificación Urbana a partir del concepto de Vivienda Productiva para un proceso de reasentamiento de los habitantes del centro poblado del corregimiento de Navarro en Cali.

4.2 Objetivos Específicos

- Definir el concepto de Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.
- Evaluar la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.
- Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 Planificación, Planificación Territorial y Planificación Urbana.

Para el desarrollo de esta investigación, se tiene en cuenta la consulta y estudio detallado de fuentes de información de primer orden como artículos, tesis, libros, y documentos oficiales, estos últimos como la política pública de desarrollo urbanístico del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Cali, el Acuerdo 0373 de 2014; con el fin de llevar a cabo una construcción teórica y metodológica que permita comprender como ha influenciado históricamente el modelo de Planificación Urbana Tradicional con las condiciones de Vulnerabilidad que actualmente padecen las poblaciones localizadas en la periferia de la ciudad de Cali, más precisamente aquellas que conforman el centro poblado del Corregimiento de Navarro.

Para llevar a cabo lo anterior, es importante entender como ha impactado el crecimiento urbano y el desarrollo urbano en la Planificación Territorial de la ciudad, lo cual llevó a implementar Políticas de Desarrollo Urbano y la Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388 de 1997), que daría origen a los instrumentos de planificación territorial y posterior adopción del Plan de Ordenamiento Territorial en la ciudad de Cali.

Hay que mencionar, además, que el (POT, 2014) definió una zona de expansión que propició el despliegue de la ciudad hacia el sur, pero con limitaciones en la oferta de proyectos de vivienda popular para las poblaciones más pobres, esto tuvo como efecto, que estas poblaciones sumadas a las migrantes, por ejemplo, de las regiones del pacífico, se desplazaran a zonas periféricas de la ciudad buscando solucionar su situación de vivienda. Desde aquel entonces debió atenderse a estas poblaciones, que consolidaron asentamientos en zonas no aptas para construir, como lo fueron las laderas de la ciudad y orillas de los ríos, para ello debieron contemplarse programas de reasentamiento para la ciudad en este tipo de instrumentos de planificación.

Con base en lo anterior, y partiendo de la necesidad que existe actualmente de construir un Plan de Reasentamiento para el manejo del centro poblado del corregimiento de Navarro, se atiende a la necesidad de establecer estrategias de planificación urbana orientadas a tal fin, por lo que se realizará una aproximación desde la Planificación Estratégica para atender dicha necesidad.

Para ello es importante comprender el significado de Planificación, su origen se remonta al período en el que las primeras comunidades nómadas se transformaron en sedentarias (alrededor de 10.000 años A.C.), donde, la ocurrencia periódica de ciertos fenómenos naturales, como los períodos de siembra y cosecha asociados a lluvias, las migraciones de animales, entre otros, requerían de un mayor esfuerzo para establecer patrones de comportamiento de las variables que afectaban la vida en comunidad, encontrando regularidades que podían configurarse como formas previsibles de entender el futuro y, por tanto, anticiparse a este. Estas primeras expresiones del fenómeno estaban relacionadas con el uso del territorio y buscaban controlar la naturaleza en virtud de la necesidad de supervivencia de la comunidad, así, surgieron expresiones de formas de ordenamiento territorial reflejadas, por ejemplo, en asuntos como la localización de las aldeas, el acceso al agua, el uso alternativo del suelo para vivienda, agricultura, pastoreo y disposición de los residuos, entre otros (Sandoval Escudero, 2014).

El establecimiento de centros poblados se constituyó como uno de los medios más efectivos para ejercer el poder sobre un territorio determinado, lo anterior se tradujo en que la planificación aplicada a fines militares, como la conquista y el uso del territorio, fue la expresión más importante de esta actividad en civilizaciones como la antigua Grecia, de donde proviene incluso el concepto de estrategia, que tiene su origen en el griego *estrategos* y se entiende como “el arte de conducir las tropas a la victoria”.

Dicho lo anterior, se puede tener una noción clara a donde apuntaría el concepto de Planificación, para lo que se podría contemplar aquella que, en el lenguaje cotidiano según (RAE, 2011) se refiere a la “acción y efecto de planificar” o aquel “plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria, etc.”

Una de las valoraciones más sencillas del concepto de planificación es la que presenta (Matus, 1998), el cual enfatiza que: “La planificación es el pensamiento que precede a la acción”, considerando por tanto que es parte de un proceso y que por ello le corresponde una función de orientación o guía de las otras etapas del ciclo. Planteamientos similares, enfatizaron en la noción de proceso continuo, asumieron que la planificación se entiende según (Soms, 1995) como “el conjunto de procedimientos para relacionar lo que se quiere lograr (objetivos), con la forma de lograrlo (estrategia) y los instrumentos de que se dispone para tales propósitos (políticas, programas, presupuestos). En este sentido, la planificación es un ejercicio permanente y reiterativo, en tanto desarrolla sus planteamientos y propuestas a través de sucesivas aproximaciones, proponiendo, verificando y retroalimentando las proposiciones iniciales”.

Así, la planificación es concebida en palabras de Friedmann como una herramienta para la toma de decisiones y acciones tendientes a promover y maximizar el bienestar de una sociedad en proceso de transformación. Este método se sustenta en el análisis de las proyecciones deseadas, las tensiones, los recursos y las instituciones, a partir de una evaluación continua de los resultados y del análisis de las contingencias, como lo define (Monti, 2020) es “una manera de pensar, de abordar los problemas sociales con el instrumento de la razón”.

En esta línea, Friedmann reconoce la incapacidad de las disciplinas tradicionales para dar respuesta a los nuevos desafíos de la región, delineando un modelo de trabajo para los planificadores basado en la visibilidad de los cursos de acción y en el análisis de la relevancia y viabilidad de los objetivos propuestos, operando como veedores técnicos del bien común (Monti, 2020).

Lo anterior, lleva a la necesidad de entender la relación entre planificación y territorio, y es aquí donde la Planificación Territorial se presenta como una modalidad de planificación referida a un objeto de intervención denominado territorio y no necesariamente sobre una localidad o una región, este tipo de planificación es funcional a la definición del territorio, relacionada desde sus orígenes con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado vinculado a la idea de poder público en todas sus escalas de análisis (Montañez Gómez & Delgado Mahecha, 1998).

Generalmente se ha entendido el territorio como sinónimo de superficie o extensión física, una extensión de tierra en donde habita una comunidad con una autoridad definida, el mismo donde posteriormente se agregó un elemento importante para la función de planificación, que lo caracterizó como una extensión terrestre delimitada que incluía una relación de poder o posesión por parte de un individuo o un grupo social (Montañez Gómez & Delgado Mahecha, 1998).

En las primeras aproximaciones metodológicas de planificación, los factores físico y geográfico, desempeñaron un papel destacado en términos de planificación, una comparación entre la planificación urbana y el desarrollo local. Con el tiempo, este desarrollo le imprimió mayor complejidad y flexibilidad a la planificación, puesto que los espacios físicos manifestaban “dinámicas territoriales”, dado que el territorio se construye a partir de las actividades que se realizan en el espacio geográfico. Por lo anterior, algunos autores amplían esta visión y señalan que la planificación territorial tiene una finalidad de corrección de los desequilibrios que se

producen por la acción del ser humano y que se expresan en desigualdades en las condiciones económicas, sociales, ambientales y/o culturales de los habitantes (Sandoval Escudero, 2014).

En la práctica, esta perspectiva se asocia preferentemente con disciplinas como el ordenamiento territorial, la cual está relacionada a la necesidad de minimizar los efectos de la intervención humana en el territorio.

La planificación territorial se asocia a materias tales como: la relación urbano–rural; la planificación de cuencas hidrográficas; la planificación de la gestión de riesgos, y aspectos físicos, como la infraestructura y localización de las actividades, zonificaciones, entre otros (Sandoval Escudero, 2014).

Dicho lo anterior, se puede llevar a cabo una aproximación a la Planificación Urbana, la cual según (Vallmitjana, 2002) la define como “Una actividad negociadora y mediadora del complejo sistema de relaciones que se establecen entre la administración y la comunidad, que opera en un medio social, económico y político variable a lo largo del tiempo. Por lo tanto, uno de sus objetivos debería ser señalar lineamientos de acción que sean entendidos y sentidos como los más idóneos por las propias comunidades”. Esta primera aproximación nos deja entrever que la planificación es un instrumento que conecta directamente las acciones del Estado con la comunidad, por tanto, “Esta mediación está regulada por leyes que norman un procedimiento, es decir, en un accionar que culmina en un plan con las indicaciones y lineamientos de intervención a desarrollarse vía proyectos”. Esto último nos va brindando un panorama en la dirección a la que apunta la Planificación urbana, desde el componente Gubernamental, en pro del desarrollo de la comunidad, que finalmente debe ser la principal beneficiada por las decisiones que tome el gobierno en sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial.

La anterior aproximación puede complementarse con aquella que asume la Planificación Urbana en palabras de (Ornés, 2009) como “Un proceso de descripción, análisis y evaluación de las condiciones de funcionamiento de las ciudades para poder generar propuestas de diseño y formular proyectos que permitan regular la dinámica urbana y ambiental de toda la ciudad y atender las anomalías existentes, entre sus condiciones del desarrollo económico, social y espacial, dentro de un plazo de tiempo que demanda una programación, seguimiento y control bien definido”.

Basándonos en que este tipo de proceso es bastante complejo, se puede traer también la definición de (Ahumada, 1966), quien considera la planificación como “Una metodología para escoger alternativas, que se caracteriza porque permite verificar la prioridad, factibilidad y compatibilidad de los objetivos y seleccionar los instrumentos más eficientes, la planificación no es el proceso de elaborar un documento que se denomina plan o programa, esto es sólo una parte del proceso”.

Con base a los anteriores argumentos, se podría definir la Planificación Urbana en palabras de (Ossorio, 1974), (Ornés, 2009) como: “La planificación física en un asentamiento humano de carácter urbano, que puede ir desde un pequeño núcleo a una gran ciudad, donde éste hace parte de un conjunto territorial más amplio, consecuencia de las interacciones campo-ciudad (Gomez, 1992), metodológicamente importante por escoger alternativas, haciendo parte del proceso de descripción, análisis y evaluación de las condiciones de funcionamiento de las ciudades que permite generar propuestas de diseños y formulación de proyectos que buscan regular la dinámica urbana de una ciudad”.

En este orden de ideas, propongo la siguiente definición de Planificación Urbana, la cual planteo como: La planificación física de un territorio habitado por una comunidad de carácter

urbano o rural, inclusiva, que incorpore la participación ciudadana en las diferentes partes del proceso ya sea en la construcción de la visión estratégica (a donde se quiere llegar), el diagnóstico (descripción, análisis o evaluación del territorio) y la construcción de estrategias, lo anterior, dado que es la misma comunidad quien a partir de su crecimiento, hace necesaria la planificación de la ciudad que habitan.

5.2 Crecimiento Urbano y Planificación Territorial en ciudades de América Latina y

Colombia

El crecimiento urbano es el crecimiento que se da en las ciudades, al que, dependiendo de sus expresiones concretas, se le pueden atribuir bondades o conflictos, en el caso de un crecimiento urbano desordenado y un desarrollo no planificado y lleno de contradicciones, como crecen en mayor proporción las ciudades latinoamericanas. (Sandoval Escudero, 2014).

La UNICEF define el crecimiento urbano como: “El aumento relativo o absoluto en el número de personas que viven en los pueblos y las ciudades, donde el ritmo de crecimiento de la población urbana depende del aumento natural de dicha población y de los nuevos habitantes que adquieren estas zonas, debido a la migración neta del campo a las ciudades, y, por otra parte, a la reclasificación de los asentamientos rurales en ciudades y pueblos”.

En 1950, se estimaba que la población mundial era de 2.600 millones de personas, se alcanzaron los 5.000 millones en 1987 y, en 1999, los 6.000 millones. En octubre de 2011, se estimaba que la población mundial era de 7.000 millones de personas. Se espera que la población mundial aumente en 2.000 millones de personas en los próximos 30 años, pasando de los 7.700 millones actuales a los 9.700 millones en 2050, pudiendo llegar a un pico de cerca de 11.000 millones para 2100 (Ilustración 4).



Ilustración 4. Crecimiento urbano. Fuente: ONU, 2019

Este crecimiento tan drástico se ha producido en gran medida por el aumento del número de personas que sobreviven hasta llegar a la edad reproductiva y ha venido acompañado de grandes cambios en las tasas de fecundidad, lo que ha aumentado los procesos de urbanización y los movimientos migratorios, lo cual ocasionará importantes repercusiones para las generaciones venideras (ONU, 2019).

La Planificación resulta muy necesaria para abordar los fenómenos económicos, políticos, sociales ante los avances científicos, que permiten que un territorio pueda mirarse desde adentro y reinventarse desde la perspectiva de la planificación territorial. Además de encontrar la génesis de la historia, también observa hacia donde se va, y como desde ese horizonte se puede agenciar la participación comunitaria y sectorial para planificar el desarrollo de las ciudades (Sandoval Escudero, 2014).

De lo anterior, si enfatizamos en el impacto de la participación comunitaria, podríamos destacar el enfoque participativo de la planificación, que más que una técnica, se puede entender

como una aproximación general y específica de la planificación. Este enfoque se constituye por un conjunto de métodos y herramientas, que pueden ser usadas en mayor o menor medida, con el objetivo de integrar a los actores involucrados en el desarrollo del proceso de planificación de un territorio (Sandoval Escudero, 2014).

Por lo anterior, es importante el impacto de la participación comunitaria, dado que contribuiría a disipar la excesiva sectorización de la gestión pública, que aunque considera una forma eficiente en el corto plazo de responder a la necesidad de soluciones para problemas con base territorial, no proporciona respuestas a condiciones estructurales o complejas de las sociedades y limita la forma de enfrentar de manera integral los problemas latentes (Sandoval Escudero, 2014).

Los instrumentos metodológicos han tratado de enfrentar estos nuevos desafíos, generando propuestas que se agrupan por sus características en el marco de la planificación, además, no se puede pensar en un crecimiento urbano planificado, sin un estudio constante del territorio, de sus alcances y de sus problemáticas.

Por este motivo, es pertinente resaltar las condiciones necesarias expuestas por Friedmann para la implementación de la planificación, donde advierte que es una práctica occidental basada en condiciones particulares de las sociedades modernas vinculadas a los procesos de urbanización e industrialización. Desde esta perspectiva, él considera que la planificación es universalmente deseada por aquellas naciones que inician un proceso de transformación de una estructura comunal agraria a una estructura social urbana. Sin embargo, señala, este proceso solo puede darse a partir de la existencia de ciertas condiciones que viabilicen su implementación:

- a) La existencia de una estructura social (monetización económica, urbanización, presencia de una inteligencia técnica y científica, un sistema institucional)

- b) La existencia de un sistema de análisis y recopilación de información.
- c) La existencia de un pensamiento planificador en un sector de la sociedad
- d) La existencia de un liderazgo económico y político progresivo, comprometido con el futuro.

Pasando a otro plano, en el contexto de América Latina, donde la población se encuentra compuesta en su mayoría por jóvenes menores de 25 años, la esperanza de vida varía entre 70 y 80 años (Cepal, 2012) expresa lo siguiente:

“América Latina se caracteriza por ser una de las zonas más urbanizadas del mundo, donde cerca del 78% de la población vive en contextos urbanos, en particular en países como Venezuela, Uruguay, Argentina, Colombia y Chile, donde cerca del 90% de la población es urbana. Sin embargo, es importante considerar que los criterios para determinar lo urbano difieren de un país a otro, así por ejemplo, mientras en Venezuela y México se considera urbana a toda aglomeración de población con 2.500 o más habitantes, en países como Argentina, Colombia o Bolivia es considerada urbana una aglomeración de 2.000 habitantes; en Ecuador y Costa Rica se considera urbano a los centros administrativos de provincias y cantones, y en Nicaragua a aglomeraciones de 1.000 habitantes, siempre que cuenten con características urbanas como tener servicio de electricidad y comercio. En otras palabras, la población urbana latinoamericana se caracteriza por concentrarse”.

América Latina ha experimentado un fuerte crecimiento poblacional en las últimas décadas, asociado a un proceso de urbanización intenso y descontrolado. Prueba de ello es que entre 1995 y 2009, la población total había aumentado de 472 millones a 575 millones de habitantes, lo cual representó un incremento de 103 millones de habitantes, al cierre de 2010 la

población urbana de América Latina fue de 441 millones de habitantes, y se calcula que en 2030 sea de 597 millones de habitantes (Ocampo Hoyos, 2017).

A pesar de los esfuerzos por planificar el territorio que se han realizado en las últimas décadas, no se ha logrado concertar un horizonte que deleve desde la planificación territorial, evidenciar un mejor crecimiento urbano.

Las ciudades latinoamericanas a pesar de los esfuerzos ahondan sus brechas sociales y problemas económicos que hacen que estas se replanteen sus horizontes y las lleven a ordenar sus gastos en las prioridades demarcadas por la necesidad inmediata, evidenciando así, la inestabilidad social y lo poco claras que son las políticas orientadas a planificar los territorios (Ocampo Hoyos, 2017).

La ordenación del territorio es un término con diversas significaciones; es normal asimilar el ordenamiento territorial con el urbanismo, y en el extremo opuesto, con la planificación. El concepto ha evolucionado, especialmente en los últimos veinticinco años, con la Declaración de Río sobre Desarrollo Sostenible y con la preocupación constante de los Hábitats Humanos (Ocampo Hoyos, 2017) .

Esta ordenación en los países latinoamericanos se remonta a la década de los ochenta, asociada de manera diversa, a políticas ambientales, urbanísticas, de desarrollo económico regional y de descentralización. En la planificación territorial se observan cambios, en el contexto de la ciudad que se construye así misma, afrontando los problemas del área metropolitana de las ciudades (Ocampo Hoyos, 2017).

La planificación territorial, en América Latina busca superar la exclusión y la inequidad social, con el fin de concretar un crecimiento urbano sostenible, de aquí que (Massiris, 2002) afirma que “Actualmente predomina la idea de la ordenación del territorio como instrumento o

estrategia para lograr el desarrollo sustentable, entendido en términos de política plurisectorial, horizontal, observándose nuevos cambios en la planificación territorial, en un contexto en el que la ciudad se construye a sí misma, desde la perspectiva de un desarrollo cualitativo que afronta los problemas del área metropolitana de las ciudades”.

A la hora de plantear las problemáticas de la ciudadanía, se calcula que no se consulta a la población por tal no son operativas porque no tienen en cuenta las necesidades ni los planteamientos de las comunidades, a raíz de esto las (Naciones Unidas, 2001) hace un acercamiento para evidenciar cuáles son las tendencias que se están desarrollando en ciudades de Latinoamérica en sus Planes de Ordenamiento Territorial y de qué manera se pretendían implementar estos cambios.

Para ello, se eligieron tres casos por ser representativos de tres macrozonas de influencia en Latinoamérica: Montevideo capital de Uruguay en el cono sur, Bogotá, D.C., capital de Colombia en la zona norte de Sudamérica y San Salvador capital de El Salvador en Centroamérica. Para superar los inconvenientes de la planificación tradicional, los nuevos Planes de Ordenamiento Territorial se caracterizaron por la implementación de componentes estratégicos y flexibles integrados a una base estructural heredada de la planificación tradicional (Ocampo Hoyos, 2017).

Las innovaciones en estos planes apuntaron a una adecuada implementación de los principales componentes de la flexibilidad tomados de la planificación estratégica: la eficiencia y la participación. La eficiencia como componente de operatividad de la flexibilidad, se traduce en la adopción de un régimen de prioridades que se manifiestan en los instrumentos de planeamiento y ejecución del plan. La participación se constituye en el componente de soporte y legitimación de la flexibilidad. Finalmente, los instrumentos de seguimiento y revisión del plan, así como los

plazos de vigencia del plan, conformaron el soporte fundamental que permitirían adecuar la flexibilidad a lo largo del tiempo (Naciones Unidas, 2001).

Y es que lo anterior, contrasta con una de las iniciativas que se plantean para mejorar el modelo de Planificación expuesto en el documento del Territorio, Ordenación Urbana y Diseño de (ONU Hábitat, 2015), el cual menciona que el proceso de planificación urbana debe ser inclusivo y equitativo con beneficios compartidos por todos, donde puedan participar diversos segmentos de la población, especialmente los pobres, las mujeres, los jóvenes y los grupos marginados, en la planificación urbana y territorial.

Además, que se debe desarrollar y aplicar políticas y regulaciones que fomenten la integración social y el uso mixto del suelo, facilitando la seguridad de la tenencia de la tierra y el acceso a esta y los derechos de su propiedad, así como el acceso a la financiación para los hogares de bajos ingresos.

En ese sentido América Latina en medio de su geografía hace esfuerzos inusitados por resolver el caos al que se enfrenta debido al crecimiento urbano desordenado ligado a la evolución de la planificación urbana, en ese sentido para América Latina, (Massiris, 2002), advierte sobre toda la reglamentación legal existente para lograr el cometido de ordenar los territorios, como lo expone a continuación:

En el caso de Argentina, en la Provincia de Buenos Aires, desde 1977 se promulgó la ley sobre ordenamiento territorial y usos del suelo, con fuerte énfasis urbanístico. En Cuba, desde 1978, la Ordenación del Territorio ha estado asociada a la planificación física y el urbanismo, lo cual es reforzado y consolidado con el Anteproyecto de Decreto de Ley de la Planificación Física que se encuentra actualmente en proceso de aprobación (Ocampo Hoyos, 2017). En Chile, la ordenación del territorio también ha estado ligado en sus orígenes al urbanismo y aún hoy no

existen normas específicas de OT, siendo sus principales soportes la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OUGC) (Massiris, 2002). En Colombia la planificación de los usos del suelo urbano se adoptó legalmente en 1979, a través de la Ley 9 de ese año (Código Sanitario), ampliada en 1986 al promulgarse el Decreto 1333 (Código de Régimen Municipal) y mejorada tres años después mediante la Ley 9 de 1989 (Ley de Reforma Urbana), que constituyó la base de la actual Ley 388 de 1997 reguladora de la ordenación del territorio municipal y distrital.

En Colombia la ordenación territorial fue generada por procesos estructurales democráticos, a partir del cambio de la constitución política de 1991, lo que favoreció la descentralización administrativa, y la búsqueda de una nación pluriétnica, participativa y democrática (Ocampo Hoyos, 2017).

Pero para comprender mejor como influyó el modelo de Planificación tradicional en Colombia, debemos remontarnos a la forma de concebir la práctica profesional de la Planeación Urbana (PU) que, en Colombia dependió, durante la segunda mitad del siglo XX, de la opinión experta de profesionales especializados en temas urbanos. Especialistas que guiaron de manera coyuntural la elaboración de artículos académicos, documentos de políticas o planes urbanos. Cada uno de ellos, al acreditar orígenes disciplinares heterogéneos, y tras haberse formado bajo el paradigma comprehensivo de planificación, impulsaron diversos discursos alrededor del rol asignado a la práctica de la PU en comunidades académicas, y entidades gubernamentales bajo la figura de consultores (Ramírez R, 2010).

A mediados de los años 50 se fortaleció la dimensión sistémica de la Planeación por los nuevos avances tecnológicos y científicos, lo anterior dio inicio a la consolidación de las ciencias sociales aplicadas en la esfera científica, la crisis del modelo y los planes urbanos tradicionales. El primer

factor tenía que ver con la provisión de utilidad a la investigación social, de acuerdo con las necesidades de desarrollo social y económico de los Estados nacionales (Ramírez R, 2010).

De esta forma, no sólo la arquitectura tenía la posibilidad de proveer el marco conceptual para que el urbanismo diera soluciones a las problemáticas urbano-regionales, sino que también la economía, la sociología, la administración, entre otras ciencias sociales, que apoyarían el desarrollo de modelos para esta disciplina, que de ahora en adelante se conocería mejor con el nombre de PU (Ramírez R, 2010).

Por otro lado, el segundo factor, el de la crisis tanto del modelo urbano como de la figura del plan, era consecuencia de una nueva realidad urbana – regional que, a finales de los cincuenta, retrataba el surgimiento de 150 ciudades con un área metropolitana de más de un millón de habitantes, una realidad urbana de esa envergadura significó para la PU dejara de entender la ciudad como un “sistema funcional cerrado” y la comprendiera ahora como un “sistema funcional abierto” (Ramírez R, 2010).

En el primer caso, la PU buscaba, en términos conceptuales, delimitar un número de funciones humanas básicas; y por esa razón el plan urbano se concebía como “producto, como guía precisa hacia una forma de desarrollo futura bien definida”. Mientras, en el segundo sistema, la PU respondía, a la necesidad de facilitar las posibilidades de acceso a funciones diversas de asociación, identidad, crecimiento, movilidad (Ramírez R, 2010).

A mediados de 1960, surgieron innumerables teorías encargadas de revisar de nuevo el papel asignado a la práctica profesional de la PU. Así, entonces, existen teorías procedimentales de la planeación donde se ha promulgado que es rol propio de la PU y sus especialistas formuladores de procedimientos, metodologías, cursos de acción, sin que importe mucho el medio sobre el cual se planifica. Mientras tanto, las teorías sustantivas de la planeación han mantenido

una posición crítica de ese rol técnico y han ampliado el margen de acción del planificador y la PU hasta el estudio detallado del medio sobre el cual se planifica: la comunidad, el gobierno, etc. (Ramírez R, 2010).

Siguiendo la lógica de la clasificación entre teorías procedimentales y sustantivas, se considera que en Colombia han predominado, tres tipos de discursos diferentes sobre el rol de la PU: un discurso técnico-metodológico (de carácter procedimental), un discurso reactivo de la PU (de carácter sustantivo) y un discurso sociotécnico (que combina ambos). Asociado a cada discurso, han hecho su aparición un conjunto de consultores o comunidades académicas representativos (Ramírez R, 2010).

- *El discurso sobre el rol técnico – metodológico de la Planificación Urbana y la aparición del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Centro de Investigación del Desarrollo (CID):* Este tipo de discurso fue liderado en Colombia por economistas formados en teoría económica keynesiana y bebía de las fuentes de las teorías sinópticas de planeación de corte procedimental, las cuales se caracterizaban por abordar los problemas desde un punto de vista sistémico, usar modelos matemáticos y relacionar medios (recursos y limitaciones) con fines y objetivos (Ramírez R, 2010).

De acuerdo con esa lógica procedimental, los consultores líderes de este discurso en el país consideraron que la PU debía responder a la necesidad general de desarrollo económico de la sociedad, por medio de la definición de instituciones, planes y metodologías que la vincularan con los objetivos de industrialización y crecimiento. El surgimiento del Departamento Nacional de Planeación (DNP), permitió la institucionalización en la esfera política del discurso sobre el rol técnico de la PU en el país, y el diagnóstico de una serie de metodologías que permitieran vincular la necesidad

de fomentar al mismo tiempo el crecimiento económico, la industrialización y la urbanización del país (Ramírez R, 2010).

Una de esas metodologías consistía en el modelo de desarrollo urbano de ciudades dentro de la ciudad (CDC). Las primeras experiencias de CDC se remontaban a algunos proyectos administrados por la Universidad de Chicago y por el Departamento de Vivienda y desarrollo Urbano de los Estados Unidos en la década de los cincuenta y de los sesenta. El modelo no fue concebido originalmente para la PU de ciudades de países en desarrollo; sin embargo, el DNP lo usó como el mejor método para impulsar el crecimiento económico del país por medio de una política de urbanización no expansiva (Ramírez R, 2010).

Para la época, el diagnóstico mostraba que el desarrollo de una política de orientación de la urbanización para el país debía ser una alternativa a los tres paradigmas que existían: a. El modelo anglosajón, que se basaba en la creación de ciudades nuevas; b. el modelo norteamericano, que se basaba en la construcción de suburbios, y c. el modelo asiático, que combinaba la urbanización expansiva con altas densidades habitacionales (Ramírez R, 2010).

Para la misma época, la implementación del modelo CDC aprovecharía la industria de la construcción como un factor de crecimiento económico, que solucionaría los problemas de la urbanización informal, ahorrando gastos en transporte para el ciudadano y manteniendo las relaciones de vecindad que se daban en las mismas zonas de crecimiento informal. Por otra parte, en el ámbito científico las universidades locales no estaban dotadas de los presupuestos, especialistas y soportes teóricos precisos para apoyar a la esfera política en el estudio, generación e implementación de ese tipo de metodologías de PU, por

esa razón, se impulsó, a mediados de los sesenta, la creación del Centro de Investigación del Desarrollo (CID) en la Universidad Nacional (Ramírez R, 2010).

Así, El CID incorporó la enseñanza de las ciencias sociales aplicadas y, en sus comienzos, consolidándose como un centro autónomo que no dependía de ninguna facultad o departamento. De acuerdo con su misión y filosofía, el CID lideró, en el período de 1971-1975, debates inéditos sobre el crecimiento urbano, formó planificadores, apoyó la realización de planes procedimentales y documentos de política pública urbana, como, por ejemplo, las Alternativas para el Desarrollo Urbano de Bogotá (Ramírez R, 2010).

El CID sirvió, además, para volver líder el sector de construcción de vivienda urbana, el gobierno de Carlos Lleras Restrepo había hecho caso omiso de la sugerencia, porque estuvo más interesado en el discurso sociotécnico, de acuerdo a sus convicciones sobre el papel del ahorro privado (UPAC), la construcción masiva de vivienda urbana y la metodología CDC, fueron incorporadas dentro del documento de política pública Ciudades dentro de la Ciudad, de 1972, y el Plan de Desarrollo de las Cuatro Estrategias, de 1971, del gobierno de Misael Pastrana Borrero (Ramírez R, 2010).

Además, fue posible rastrear algunos principios de este discurso en la Ley Orgánica de Desarrollo Urbano y la Ley 61 de 1978, que obligaba a los municipios de más de 20.000 habitantes a la realización de Planes Integrados de Desarrollo, con el objeto de lograr condiciones óptimas para el desarrollo de las ciudades y de sus áreas de influencia en los aspectos físico, económico, social y administrativo con base en las técnicas modernas de PU y de coordinación urbano-regional (Ramírez R, 2010).

Para concluir, es pertinente destacar que, dado que este tipo discurso sobre la PU nació y creció como un ejercicio de consultoría para entidades de alto nivel del Estado nacional,

se ha creado alrededor de sí mismo una fuerte institucionalidad política que lo protege, fomenta y sostiene, dando como resultado, que se sigan adoptando, de forma canónica, sus principios en el ámbito de la formulación de políticas públicas urbanas; principios que suelen ser generalmente caducos o inadecuados respecto a la realidad que trata de interpretar (Ramírez R, 2010).

- *El discurso sobre el rol Socio – Técnico de la Planificación Urbana y la Sociedad Colombiana de Planificación:* Este segundo discurso se caracterizó por la adopción combinada de algunos principios de tres tipos de teorías procedimentales de planeación: incrementalismo, planeación social e implementación y política. Dichas aproximaciones, han insistido en el hecho de que la planeación debería también considerar el medio político-social sobre el cual opera (Ramírez R, 2010).

Este discurso fue liderado, a finales de los cincuenta, por comunidades de planificadores latinoamericanos y locales, que empezaron a experimentar dificultades al tratar de articular el trabajo de la oficina de planeación nacional con el de las oficinas municipales de planificación, y que reclamaban también de la práctica de la PU las siguientes acciones: ofrecer un diagnóstico más agudo de la realidad, analizar el tipo de gobierno, su estructura político-administrativa, involucrar a la población en la toma de decisiones y tener en consideración las “variables no económicas” (Ramírez R, 2010).

Los planificadores de este tipo de discurso comenzaron criticando la política de impulso a la industrialización y urbanización intensivas que los consultores del anterior discurso le habían asignado a la práctica de PU (Ramírez R, 2010).

En Colombia, este discurso sociotécnico representó muchas de las posturas de los

miembros e invitados de la Sociedad Colombiana de Planificación (SCP). La Sociedad acogió a los consultores que no estaban totalmente alineados con el discurso sobre el rol técnico de la PU del DNP y el CID (Ramírez R, 2010).

El auge de este discurso sociotécnico de la PU estuvo muy unido a la problemática que significaba el rompimiento de la “cuadricefalia” urbana que había caracterizado el desarrollo urbano-regional del país. El problema de la regionalización se convirtió en un asunto de discusión de los congresos de la SCP, ya que se consideró que eran las regiones donde se daban formas de “organización social” plenamente identificables, que debían ser atendidas por la práctica de la PU, y que eran precisamente su medio político (Ramírez R, 2010).

Desde sus comienzos, este discurso sobre la PU no tuvo las repercusiones políticas y científicas que pretendió, tanto la SCP como el CPU desaparecieron rápidamente de las esferas académica y política. Su objetivo de afianzar en el análisis académico el sistema urbano-regional se ha mantenido gracias a aislados esfuerzos de investigación, sin que exista un desarrollo sistemático de indagación en este campo ni, mucho menos, un reflejo adecuado en la esfera política de las acciones que se deberían adoptar en la línea de alcanzar ese propósito (Ramírez R, 2010).

- *El discurso reactivo sobre el rol técnico de la Planificación Urbana:* Este discurso recoge una serie de teorías moderadas y radicales de la planeación de carácter sustantivo, las cuales han planteado críticas a las posiciones de las teorías procedimentales de planeación. Dichas teorías han solido considerar que la práctica rutinaria de la PU no ha partido de un conocimiento profundo de la ciudad, y que los planificadores han respondido, en realidad,

a una serie de condicionamientos provenientes de las lógicas propias del capitalismo (Ramírez R, 2010).

Algunos planificadores en Colombia, desde la década de los sesenta, han hecho uso de estas teorías sustantivas de la planeación en sus dos vertientes e inauguraron un discurso reactivo que critica el rol técnico, e incluso sociotécnico, que los especialistas de los otros discursos le estaban otorgando a la práctica de la PU. Ellos han considerado que una práctica de esa naturaleza desconoce la esencia de la realidad urbana colombiana y que, en algunos casos, claramente responde a los intereses de las clases dominantes. Si los anteriores discursos han considerado que el papel de la práctica de la PU está vinculado con el fomento del crecimiento económico o la gerencia de un sistema urbano-regional, este discurso ha insistido que es rol de la PU conocer la población y la forma de asentarse en el territorio (Ramírez R, 2010).

En la década de los ochenta, las instituciones nacionales que habían tradicionalmente liderado los discursos sobre el rol de la Planificación Urbana, sucumbieron por diversas circunstancias. A pesar de que no carecían de prestigio, sus propuestas de planificación no estaban siendo consideradas para controlar y orientar el crecimiento de las ciudades. Así, entonces, el CID fue objeto de ataques en un ambiente radicalizado de izquierda que volvió sospechoso todo discurso acerca del desarrollo, y colapsó debido a las contradicciones internas que sufría en una institución como la Universidad Nacional, que para la época aún contaba con una estructura tradicional de enseñanza profesional (Ramírez R, 2010).

El Departamento Nacional de Planeación, en su afán de sectorizar todos los ámbitos sociales y económicos, terminó por asignarle un espacio mínimo a la Planificación Urbana, la situación mostraba que ninguna de ellas fue capaz, en últimas, de articularse con los centros

decisorios de políticas, generando una situación “degradante” dentro de la estructura profesional y disciplinaria de la Planificación Urbana nacional.

Además, se le empezó a dar poco espacio al debate teórico especializado y se reforzó la tendencia al asumir de forma apática cualquier tendencia de interpretación de la Planificación Urbana. En los años ochenta lo único que parecía tener algún impacto dentro de la PU nacional eran la promoción y recuperación de los “centros” de la ciudad, los proyectos urbanos de los promotores privados y la regulación que podía ofrecer el tradicional “código urbano”, una situación que, de entrada, no distaba mucho de lo que estaba sucediendo en el campo de la PU en el mundo occidental, cuando se hacía mención de una crisis generalizada de la planeación dirigida desde el Estado y sus instituciones (Ramírez R, 2010).

Es importante resaltar la importancia de tener una teoría local de PU nacional que ofrezca una interpretación de la práctica del urbanismo fuera del solo contexto de la acción política-pública de planificar el ordenamiento de la ciudad o del territorio; lo anterior, con el ánimo de evitar que se acabe, y además promueva nuevas comunidades que aborden nuevos discursos de PU (Ramírez R, 2010).

Por esto, la planificación urbana se constituyó en una herramienta en manos del Estado, para impulsar la descentralización administrativa y la participación ciudadana a fin de consolidar la democracia, respetando las autonomías locales y preservando la unidad nacional. Colombia presentó muchas dificultades para apropiarse la ordenación territorial por parte de sus gobernantes, los territorios no lograron estos cometidos porque se generaron grandes vacíos en los mecanismos de participación por la forma de hacer politiquería en los partidos tradicionales aumentando las brechas sociales del país (Ocampo Hoyos, 2017).

No obstante, desde la constitución política de 1991 y a pesar del convulsionado estado de degradación social y guerra en el territorio, Colombia hace esfuerzos inusitados por mejorar las condiciones de sus ciudades, prueba de ello son los esfuerzos por desarrollar planes locales de ordenamiento territorial que ofrezcan a la ciudad, a pesar de las dificultades de gobernabilidad, una esperanza de planificación del territorio, para consolidar en nuestro país un desarrollo urbano sostenible y planificado (Ocampo Hoyos, 2017).

A partir de la puesta en marcha de la Ley 9 de 1989 contenida y ajustada posteriormente por la Ley 388 de 1997, donde se le otorgó a cada municipio la facultad de implementar sus propios Planes de Ordenamiento Territorial, es importante precisar en qué se diferencia el modelo de planificación tradicional con el modelo actual, donde tomando como base los anteriores postulados se pudo evidenciar que anteriormente las decisiones de planificación se tomaban a partir de la opinión experta de profesionales especializados en temas urbanos de origen extranjero, basados en tres tipos de discursos diferentes sobre los roles que jugaba la Planificación Urbana en el país, destacándose el discurso socio técnico orientado a las clases dominantes (Ramírez R, 2010).

Lo anterior dejó un esquema de promoción y recuperación de los “centros” de la ciudad, situación que no fue indiferente en la forma como se empezó a desarrollar Cali a partir de su crecimiento Urbano y en donde el POT propuso estrategias basadas en centralidades que contribuyeron a un desarrollo policéntrico de la ciudad. Estas estrategias sumadas al crecimiento urbano de Cali y el impacto de la industrialización en la ciudad, refirieron una mala planificación en el uso del suelo, promoviendo un alto déficit habitacional generando con el tiempo problemas como los que se describen en esta investigación definidos por las condiciones de Vulnerabilidad en los asentamientos localizados en zonas periféricas de la ciudad.

5.3 Crecimiento Urbano, Crisis del Alojamiento, Oferta Estatal de Vivienda y Políticas de Desarrollo Urbano en Cali

En Cali, la provisión de vivienda está determinada por las tendencias y modalidades de crecimiento de la ciudad, las políticas nacionales y las acciones realizadas por los sectores populares con el propósito de adquirir un lote o una casa. Esta provisión, a lo largo del tiempo se definió en cuatro periodos: crecimiento espontáneo y controlado con intervenciones del municipio y organismos locales; migraciones masivas y extensión incontrolada de la ciudad sobre los suburbios y áreas agrícolas aledañas; época de las Unidades de Poder Adquisitivo (UPACS) y su orientación hacia las capas medias de la población y la preponderancia de la empresa privada en la construcción de vivienda; y la dimisión del Gobierno Nacional, la liquidación del Instituto de Crédito Territorial (ICT), la creación del INURBE y los subsidios familiares de vivienda (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996)

- **Crecimiento espontáneo controlado**

Los primeros síntomas del problema de vivienda se manifestaron en la estructura urbana en los años 40, donde, con una importante introducción migratoria, se incrementó el crecimiento demográfico y se empezaron a formar los primeros núcleos de viviendas habitadas por obreros. En esta época, la demanda de vivienda se llevó a cabo con la densificación de los barrios tradicionales (Santa Rosa, San Nicolás) y se construyeron nuevos barrios en la periferia (San Fernando, Miraflores, Porvenir, Jorge Isaacs, El Porvenir) (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

- **Extensión incontrolada e intervención del gobierno central**

Entre 1951 y 1964 la población de la ciudad se triplicó a causa del éxodo rural, una intensa colonización de zonas aledañas al río Cauca y cerca a los cerros, “tomas de terrenos” y

lotificaciones sin licencia, lo que generó una mayor autoconstrucción de casas de una planta y aumentó el número de habitantes de 241.000 a 646.180.

Durante los años 50, numerosas familias rurales exacerbadas en habitantes urbanos, organizaron un movimiento social que reclamaba por el derecho al suelo y la vivienda, ocuparon de forma masiva los terrenos periféricos que permanecían sin explotar, proceso que fue reprimido fuertemente. Sin embargo, los sectores populares organizados lograron sus objetivos e iniciaron la construcción de barrios como Terrón Colorado sobre la salida a Buenaventura y Siloé, al sur de la ciudad sobre los cerros. También, esto generó asentamientos piratas y se produjo una expansión del área urbana hacia el oriente, dando respuesta a las necesidades de techo planteadas por los nuevos habitantes de Cali (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

Por su parte, en la década de los 60, varios programas masivos del Instituto de Crédito Territorial, adelantados bajo la Alianza Para El Progreso y financiados por la banca internacional, contribuyeron a la expansión del perímetro urbanizado, particularmente hacia el oriente – donde se localizaban terrenos de bajo costo y susceptibles a la urbanización popular – con programas masivos para la construcción de miles de viviendas destinadas a los sectores populares (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

En el período 1960-69, el ICT adjudicó en Cali un total de 22.225 soluciones de vivienda, conformando el sector nororiental de la ciudad y los barrios Siloé y Meléndez.

- **Vivienda como motor de desarrollo y construcción de UPACS**

En los años 70, la construcción de vivienda fue considerada uno de los motores del desarrollo económico del país y, la implantación del sistema UPACS para la financiación de vivienda, disminuyó de forma significativa el número de las soluciones ofrecidas por el sector estatal a la población urbana más pobre. La cobertura de los programas del ICT se vio afectada, lo

que perjudicó a familias de bajos recursos que requerían viviendas y sistemas de pago asequibles. Según Planeación Municipal, entre 1973 y 1980 en Cali, se edificaron 28.025 viviendas con licencia, las cuales representaron menos del 10% de las viviendas necesarias para cumplir con el déficit cuantitativo de vivienda urbana, el cual en 1980 afectó a más del 30% de las familias en esta ciudad (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

Los programas del ICT e INVICALI proporcionaron en esta época entre el 3% y 4% de las soluciones, lo que generó invasiones y compra de lotes en urbanizaciones no aprobadas por Planeación Municipal. Por otro lado, viviendas – casas y apartamentos – financiados por el sector privado, ocupaban espacios intersticiales y se extendieron sobre las áreas más aptas para la urbanización de la ciudad (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

Entre 1970 y 1979 los asentamientos clandestinos se intensificaron, dando paso a ocupaciones masivas y compra de lotes sin servicios públicos, generando otros barrios. Según Planeación Municipal, entre 1949 y 1979 el 70% del crecimiento físico de la ciudad se realizó en forma ilegal, del cual el 18% corresponde a invasiones, el 36% a barrios piratas y, el 16% restante a asentamientos clandestinos intervenidos y controlados (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

- **Años 80 y 90. Dimisión del estado y liquidación del ICT**

Planeación Municipal señaló que, entre 1973 y 1987 se construyeron 90.599 unidades de vivienda sujetas a normas reguladoras de construcción, lo que traduce a un crecimiento promedio de la vivienda legal del 3.5% anual, pero esta tasa fue insuficiente comparada con el crecimiento real de la demanda de vivienda en Cali. En este mismo período, el urbanismo popular de carácter ilegal proporcionó cerca de 60.000 viviendas – en su mayoría ubicadas en Aguablanca – y afectó de forma significativa las zonas de ladera (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

En esta época, los programas de INVICALI se convirtieron en un nuevo factor de expansión del área urbana sobre terrenos vulnerables a inundación que colinda con el río Cauca. La política de tierra y servicios básicos que orientó las intervenciones en la década del 80 llevó a esta entidad a adquirir terrenos en el Distrito de Aguablanca y, en varias ocasiones, en urbanizaciones clandestinas y en sectores vulnerables a los costos de urbanización. Además, INVICALI entre 1980 y 1990, concedió cerca de 26.000 lotes incluyendo las zonas de ladera, el Distrito de Aguablanca y áreas de antiguo desarrollo (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

La demanda progresiva de tierras para la urbanización es un elemento que influye en el alejamiento de los programas de vivienda, lo cual se vio reflejado en la escasez relativa de terrenos destinados para la vivienda popular y el aumento de los precios del suelo, haciendo que las opciones de terrenos para familias de escasos recursos se destinaran a poblaciones con mayor capacidad de pago. Una porción considerable de barrios (construidos a partir de invasiones, loteos piratas y programas del ICT e INVICALI destinados a los estratos sociales de más bajos ingresos) no cuentan con un adecuado desarrollo físico y presentan deficiencias en la prestación de servicios a la población, por ejemplo, en las zonas de ladera, los terrenos presentan desafíos como suelos altamente erosionables y propensos a deslizamientos y, en las zonas planas, se presenta una mayor vulnerabilidad a inundaciones (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

En los años 90, las problemáticas de vivienda se vieron influenciados por políticas del Estado como la Ley de Reforma Urbana promulgada en 1989 (Ley 09) y la Ley 03 de 1991 que creó el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social y el Subsidio familiar de Vivienda.

También se gestó a nivel nacional la Política Urbana del Salto Social, denominada Ciudades y Ciudadanía (Ministerio de Desarrollo Económico, 1995), la cual, a su vez, también fue

planteada a través del documento CONPES 2808 de septiembre de 1995 y en la Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388 de 1997) (Vergara Varela R. , 2016).

Esta Ley ha sido base para el desarrollo y puesta en marcha de los Planes de Ordenamiento Territoriales (POT) a escala municipal, por medio de la definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo; el diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión y actuación; y la definición de los programas y proyectos que concretan estos propósitos (Sandoval Escudero, 2014).

(Vergara Varela R. , 2016) expone que, la Ley 388 hizo énfasis en la participación de las entidades nacionales en el desarrollo urbano mediante las concertaciones en el marco de la política pública urbana, articulando proyectos de gran impacto en las ciudades. En resumen, esta ley se propuso alcanzar los siguientes objetivos:

- Actualizar las disposiciones de la Ley 9ª de 1989 con las normas establecidas en la Constitución Política, en especial la Ley del Plan de Desarrollo, la Ley de Áreas Metropolitanas y la Ley de Medio Ambiente.

- Promover el ordenamiento del territorio, el uso racional del suelo y la defensa del patrimonio ecológico.

- Garantizar la utilización del suelo, los derechos constitucionales a la vivienda, los servicios públicos domiciliarios y los servicios públicos.

- Facilitar las acciones urbanas que confluyan en la gestión de la política urbana.

- Desarrollar los mecanismos de gestión del suelo, reajuste de tierras, a través de procesos de concertación públicos y privados.

Mediante la consecución de estos objetivos se entienden aspectos legales como la reforma urbana, la planeación y la gestión del suelo. Así mismo, esta ley armonizó el plan de ordenamiento

territorial con el plan de desarrollo municipal, dado que el POT define a medio y largo plazo un modelo de ocupación del territorio (Vergara Varela R. , 2016).

Volviendo a Cali, entre 1990 y 1994, se entregaron 4.405 soluciones en tierras que el Plan de Desarrollo del Municipio de Santiago de Cali catalogó como Áreas para la Vivienda de Interés Social, en cumplimiento de la obligación de establecer reservas de tierras para atender la demanda de vivienda popular (principalmente ubicadas en los límites del perímetro urbano, zonas planas delimitadas por el río Cauca y zonas de ladera). También, durante este periodo de tiempo, terrenos libres al nororiente de la ciudad y en sector de los cerros fueron incluidos en el Plan de desarrollo de áreas destinadas para la vivienda de interés social (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

Considerando la oferta en términos de promotores, tipos y precios de la vivienda, localización urbana e ingresos exigidos, se concluye que la empresa privada y la clase media – empleados y profesionales cobijados por las Cajas de Compensación Familiar – fueron los sectores más favorecidos con los subsidios familiares de vivienda. Además, los terrenos destinados por el Plan de Desarrollo para vivienda social en 1990, quedaron al poder de empresas constructoras que generan oportunidades para familias de estrato medio (Mosquera Torres & Aprile Gniset, 1996).

5.4 Plan de Ordenamiento Territorial de Cali

El plan de ordenamiento territorial (POT) es el mecanismo básico del planeamiento físico-jurídico-económico del territorio, de obligatorio cumplimiento su aplicación, ya que sus decisiones son vinculantes a corto, medio y largo plazo, es por esto, que la Ley 388 define un conjunto de objetivos, políticas, metas, programas y normas para orientar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

Es el mecanismo mediante el cual se plantean líneas de desarrollo de la ciudad de forma planificada, el modelo del POT para la ciudad de Cali formulaba una propuesta hacia la

consolidación de una ciudad región, o un modelo territorial, mediante la articulación de un sistema vial interregional consolidado, en el cual se tienen en cuenta, entre otros, el sistema ambiental y paisajístico (Vergara Varela R. , 2016).

Entre sus puntos positivos se tenía el integrar la cordillera Occidental a la urbe, captando desde una perspectiva ecológica el desarrollo al tratar de establecer la zonificación cerca de los pulmones ambientales existentes. Pese a esto, el aspecto ambiental carecía de un diagnóstico como tal, por lo cual no tuvo presentes programas pertinentes para la recuperación y reubicación de la población que residía en los márgenes de los ríos Cauca y Cali y tampoco incluyó acciones de atención y prevención sobre los riesgos por incendios forestales, zonas de amenaza, fallas y riesgos, lo cual fue preocupante dado que algunas de las zonas de expansión se encuentran en laderas y terrenos inundables o sobre fallas tectónicas (Vergara Varela R. , 2016).

De igual manera es destacable el replanteamiento que se originó desde los años cincuenta con el plan piloto, pasando por el Plan General de Desarrollo (PGD de 1969) y el Plan Integral de Desarrollo (PIDECA de 1979) sobre Cali y su desarrollo lineal, la cual la promovió como un corredor industrial y de exportación al estar cercana al puerto de Buenaventura. Frente a esta situación, el POT planteó la expansión de la urbanización en un esquema que continuó y que ha sido tendencia en la ocupación estratificada del espacio urbano (Vergara Varela R. , 2016).

La diversificación en la expansión residencial y comercial suscitada en el norte y sur de la ciudad, y el aumento del volumen habitacional en el casco urbano, modificaron la composición de la estructura urbana durante los años ochenta, época en la que se configuró el concepto de comunas.

Al llegar a los años noventa, pese a la sectorización y el control urbano, se incrementaron los niveles poblacionales y de hacinamiento, y con esto el déficit de vivienda, y sin tener áreas de expansión para desarrollar vivienda popular, lo cual empeoró como respuesta a la caída del sector

de la construcción. Mientras tanto, el 50 % de los barrios de la ciudad con problemas de aglomeración se ubicaba en las comunas 7, 9, 10, 11,12 y 20, y se preveía que gran parte de las áreas marginales evidentemente sufriría de hacinamiento (Vergara Varela R. , 2016).

A lo anterior se suma el hecho, de las zonas de alto riesgo, las cuales aumentaron y para el año 1987, estas, estaban habitadas por el 21% de la población, una relación igual a uno de cada cinco habitantes (Vergara Varela R. , 2016).

Lo anterior generó una migración de las familias hacia las periferias de la ciudad, donde consolidaron asentamientos en zonas no aptas para construir vivienda, pero que dada escasez de oferta de vivienda y de hacinamiento, hicieron que estas personas vieran en estos sitios un atractivo para construir, dada su cercanía a los ríos para su aprovechamiento como recurso natural y desarrollar sus actividades económicas. Además, se deben sumar las migraciones de poblaciones por la violencia de la época de regiones como el pacífico, y éstas, dadas sus condiciones de ruralidad vieron en estos sectores aledaños a los ríos también un lugar adecuado para habitar, sin tener en cuenta que estas zonas eran inundables y podían poner en riesgo vidas y pertenencias colocándolas en condiciones de Vulnerabilidad.

Dicha problemática se traslada a la actualidad, donde aún se refleja en las periferias de la ciudad, poblaciones asentadas y Vulnerables, como es el caso motivado de esta investigación, el centro poblado del corregimiento de Navarro.

El POT actual plantea la obligatoriedad de reasentar el centro poblado del corregimiento de Navarro dada su condición de vulnerabilidad por encontrarse localizado en zona de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca, así lo expresa el Artículo 396 en sus párrafos 2 y 5, y dado que actualmente no se tiene formulado un Plan de Reasentamiento para la población de este centro poblado, se hace necesario proponer estrategias de planificación que puedan dar

cumplimiento a lo expuesto en dicho artículo, además, que sirva de insumo a la Unidad de Planificación Rural, la cual, es un instrumentos de planificación intermedia que desarrolla y complementa el POT. Ésta tiene adjudicado un papel específico en el Modelo de Ordenamiento Territorial y un lineamiento de política que permite una formulación y definición de proyectos a escala zonal (Departamento de Planeación Municipal, 2020).

Para el caso del corregimiento de Navarro, este pertenece a la UPR5 (Cuenca del río Cauca), la cual puede definir programas y proyectos que consoliden el Modelo de Ordenamiento Territorial en la zona rural, orientando la inversión pública y ajuste de las normas para el desarrollo con la participación de la comunidad.

Llegados a este punto, se puede concluir la importancia de esta investigación, pues se hace necesario una propuesta de construir estrategias de planificación que puedan ser tenidas en cuenta para la elaboración de un Plan de Reasentamiento orientado a reasentar el centro poblado del corregimiento de Navarro, basado en el modelo de planificación Estratégica de ciudades para su formulación.

5.5 Planificación Estratégica para la formulación de estrategias que apoyen procesos de reasentamiento

La planificación estratégica se define como un proceso sistemático, creativo y participativo que sienta las bases de una actuación integrada a largo plazo, define el futuro modelo de desarrollo, que formula estrategias y cursos de acción para alcanzar dicho modelo, estableciendo un sistema continuo de toma de decisiones que involucra a los agentes locales a lo largo de todo el proceso (Fernández Güell, 2006)

Ahora bien, como lo expone (Fernández Güell, 2006) , teniendo en cuenta que el concepto está aplicado al ámbito urbano, es necesario describir sus características más significativas:

- Integración de las diferentes visiones sectoriales sobre la ciudad. En el desarrollo urbanístico contemporáneo actúan una gran variedad de agentes con un amplio abanico de visiones físicas, económicas, sociales, jurídicas y políticas, que no siempre se integran adecuadamente. Un plan estratégico no sólo considera la dimensión física de la comunidad analizada, sino que también contempla su realidad socioeconómica y política, lo que minimiza las contradicciones y fracturas operativas habituales en las planificaciones sectoriales (Fernández Güell, 2006).

Por ello, la planificación estratégica posibilita la integración de las diversas realidades urbanas en un único proyecto gracias a su enfoque pluridisciplinar y multisectorial.

- Unión de equidad, competitividad y sostenibilidad. Es factible conciliar los objetivos sociales, económicos y espaciales que persigue una comunidad urbana mediante el buen ejercicio de la gobernabilidad. Gracias a su filosofía abierta y sistémica, la planificación estratégica puede y debe dar cabida a estos principios, y evitar así posiciones excesivamente sectoriales y marginales.

- Visión a largo plazo y compartida. Una decisión estratégica que implica modificar el rumbo de una comunidad resulta costosa en tiempo y recursos, y su marco temporal puede llegar a extenderse décadas enteras. Por esta razón, un plan estratégico no es el producto de un equipo municipal determinado, sino que debe ser un proyecto común de toda la comunidad, no tiene un carácter tecnocrático, sino que es un proceso democrático tanto en la forma como en los contenidos de las estrategias (Fernández Güell, 2006).

- Consideración del entorno. Toda comunidad urbana está expuesta a las transformaciones que se producen en su entorno geopolítico y socioeconómico. Frente a los planes urbanísticos tradicionales (que suelen pasar por alto el análisis del entorno), la planificación estratégica presta particular atención al estudio de los factores externos que pueden afectar al posicionamiento de una ciudad.

- Comprensión de las relaciones entre ciudades. La globalización de la economía y la consolidación de grandes bloques económicos empujan a las ciudades a reforzar sus atractivos y a solventar sus puntos débiles. Esta nueva dinámica establece nuevas relaciones entre ciudades, y es aquí donde la planificación estratégica pone especial énfasis en comprender y analizar con detenimiento las relaciones de rivalidad y colaboración que se pueden producir en un sistema de ciudades.

- Configuración de una oferta urbana competitiva. La planificación estratégica trata de mejorar la posición de una ciudad no sólo en el ámbito económico, sino también en el social y medioambiental. El plan evalúa la situación actual de la ciudad, la compara con otros lugares de referencia y recomienda medidas para mejorar sus posiciones, apoyándose para ello en sus puntos fuertes y mitigando los débiles.

- Énfasis en la prospectiva. Para abordar la complejidad que encierra el futuro en el ámbito urbano, la planificación estratégica emplea estudios de tipo cualitativo, frente a las previsiones de naturaleza cuantitativa, donde, el diseño de escenarios aparece como una herramienta particularmente apropiada para fundamentar las estrategias de desarrollo urbano.

Aquí cabe destacar el diseño de investigación para una investigación cualitativa, dado que para esta última es menos común que la que se puede observar en el campo cuantitativo, donde se constituye un instrumento fundamental para planificar la investigación y asegurar así la calidad de los resultados.

Según (Flick, 2007) expone que el diseño de investigación es un plan para recoger y analizar los datos que harán posible que el investigador responda cualquier pregunta que haya planteado, el diseño de una investigación toca casi todos los aspectos de ella, desde los detalles diminutos de la recogida de datos hasta la selección de las técnicas para el análisis de éstos.

Lo anterior, responde directamente a la característica de planificación estratégica “Énfasis en la prospectiva”, pues esta bebe directamente de la necesidad de planear el futuro, es decir de tener una visión prospectiva sobre el problema a tratar, el cómo se pretende aportar al mejoramiento de las condiciones críticas de la problemática asociada, a la propuesta, en términos de planificación estratégica, al enfoque de la visión estratégica, a donde se quiere llegar.

- Concentración en temas críticos. La planificación estratégica supone una concentración de esfuerzos en los problemas clave de la ciudad, de esta forma las actuaciones tienen más potencial de alcanzar objetivos. Así, un plan estratégico ofrece la oportunidad de observar más allá de las preocupaciones cotidianas, permitiendo distinguir entre las decisiones verdaderamente importantes y las que presentan un impacto meramente coyuntural.

- Orientada a la acción. En algunos casos, la planificación urbana incluye acciones y lugares, pero deja fuera de sus determinaciones a los actores de las mismas, lo que puede derivar en propuestas irrealizables. En cambio, la planificación estratégica está orientada a la acción, por lo cual persigue asegurada viabilidad de sus propuestas, identificando recursos para su ejecución e involucrar a los responsables de las tomas de decisión.

- Flexibilidad en las decisiones. Los planes urbanísticos convencionales se formulan siguiendo un proceso y un contenido establecidos dentro del marco legal chocando con la flexibilidad que demanda el proceso político para abordar ciertos problemas urbanos. En cambio, los planes estratégicos asumen un comportamiento dinámico y flexible con respecto a la definición de objetivos y acciones.

- Participación de todos los agentes locales. Mientras que la planificación urbana tradicional se centra en unos pocos agentes públicos y privados, el éxito de un plan estratégico requiere la consulta y la participación coordinada de todos los agentes sociales y económicos de

la comunidad urbana desde su inicio, promoviendo la participación y transparencia informativa y la implicación de los agentes locales en el proceso, con el fin de desarrollar asociaciones significativas entre el sector público y el privado.

- Modernización de la Administración. La planificación estratégica exige una nueva cultura de la Administración, tanto en lo político como en lo técnico, representada por un alto grado de motivación y cualificación técnica, con capacidad para coordinar y dinamizar a las fuerzas de la ciudad.

En conclusión, la planificación estratégica de ciudades moviliza la sociedad hacia unos objetivos compartidos por un colectivo de personas, por esto, se debe prestar atención a los aspectos de comunicación y participación de la comunidad, frente al control de las administraciones públicas y a la especulación de los agentes inmobiliarios. Si esto es así, la planificación estratégica presenta cierta capacidad para regenerar la planificación urbana, que se halla sumida en una larga situación de estancamiento, e incluso de hostigamiento, debido a factores internos y externos (Fernández Güell, 2006).

Una vez descritas las características más relevantes citadas por (Fernández Güell, 2006), en su libro PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE CIUDADES, es conveniente analizar las diferencias que existen entre la Planificación tradicional frente a la estratégica como se describen a continuación:

- El predominio del proceso. La planificación urbana tradicional separaba diseño y ejecución, por lo cual no establecía un camino sistemático para gestionar la evolución de la ciudad. Por el contrario, el plan estratégico presta más atención al proceso que al producto, efectuando revisiones reiterativas de sus determinaciones.

- Enfoque integrado y coordinado. Con el fin de superar la planificación sectorizada y descoordinada del pasado, el plan estratégico persigue la integración de las visiones sectoriales, así como la coordinación entre los diversos niveles territoriales administrativos.

- Propuestas indicativas. La planificación urbanística tradicional se ha caracterizado por su poder vinculante a la hora de distribuir los usos de suelo. Este modelo ha limitado la participación local y ha propiciado la aparición de una planificación que pospone las actuaciones vinculantes al desarrollo detallado de los planes. Por el contrario, un plan estratégico no tiene fuerza legal y restrictiva, puesto que se fundamenta en un proceso participativo y no a imposiciones unilaterales por parte de la administración pública.

- Orientación hacia la demanda. En los planes urbanísticos tradicionales estaban muy orientados a la provisión de productos (suelo, infraestructuras, equipamientos, etc.) o servicios (transporte, prestaciones sociales, etc.), todos ellos dirigidos a una demanda aparentemente homogénea. Por otro lado, la planificación estratégica, en el momento presente, prestan mayor atención a la satisfacción de las necesidades específicas de los diversos segmentos de una demanda urbana (ciudadanos, empresas, visitantes, etc.), que se entiende más heterogénea y fragmentada que en el pasado.

- Superación de los límites administrativos. La planificación urbana tradicional presentaba delimitaciones administrativas muy sesgadas incapaces de responder a las configuraciones policéntricas de las grandes metrópolis actuales, la planificación estratégica aporta una concepción flexible y multisectorial que ayuda a analizar el fenómeno metropolitano en toda su dimensión sin interferir en la autonomía municipal.

- Participación temprana y focalizada. La planificación urbana tradicional promovía a la espera y posterior aprobación de los avances del plan para abrir la participación pública, por el

contrario, en la planificación estratégica, desde el primer momento la participación se convierte en una cuestión necesaria para seleccionar y discutir los asuntos esenciales, focalizando el proceso participativo, frente a fórmulas más abiertas que diluyen el debate y la formulación de estrategias.

Teniendo en cuenta estas diferencias, es pertinente tener en cuenta la metodología propuesta por la planificación estratégica y adaptarla para formular estrategias que apoyen procesos de reasentamiento como es el caso de esta investigación, dicha metodología plantea las etapas clásicas de un plan estratégico, que consideran un conjunto de fases como se describen a continuación:

- i) Construcción del diagnóstico, en donde se utilizan herramientas como la matriz DOFA.
- ii) Construcción de una misión, relacionada con la pregunta: ¿Qué hacemos?
- iii) Construcción de una visión estratégica, vinculada con la pregunta: ¿Cómo nos vemos en el largo plazo como organización?
- iv) Definición de objetivos, en donde se expresan aquellas condiciones a futuro que se desean alcanzar.
- v) Formulación de estrategias, de un conjunto de ejes temáticos que señalan: ¿cómo se llegará al logro de los objetivos definidos?
- vi) Plan de actividades.

Con base a las etapas anteriormente mencionadas, se considera una adaptación de estas fases metodológicas como se explicará en el marco metodológico de este trabajo, dado el alcance de esta investigación. Por ello, se tendrán en cuenta el planteamiento de la construcción de la visión estratégica, el diagnóstico y formulación de estrategias que responden a los objetivos de esta investigación.

Se advierte, eso sí, que el Plan de Ordenamiento Territorial de Cali vigente se caracteriza por la implementación de componentes estratégicos y flexibles tomados de la planificación estratégica (La eficiencia, y la participación), pero, en Cali, se percibe una escasa participación de la comunidad en la construcción de estos planes (Sandoval Escudero, 2014).

5.6 Centro poblado del Corregimiento de Navarro

Al suroriente del municipio de Santiago de Cali se encuentra ubicado el Corregimiento de Navarro. Este corregimiento, limita al norte con las comunas 14, 15 y 21 de la ciudad, y al sur con el corregimiento El Hormiguero. Tiene una extensión de 1.911 hectáreas, y representa el 4% del total de predios de los corregimientos (Saa Tafurt, 2018).

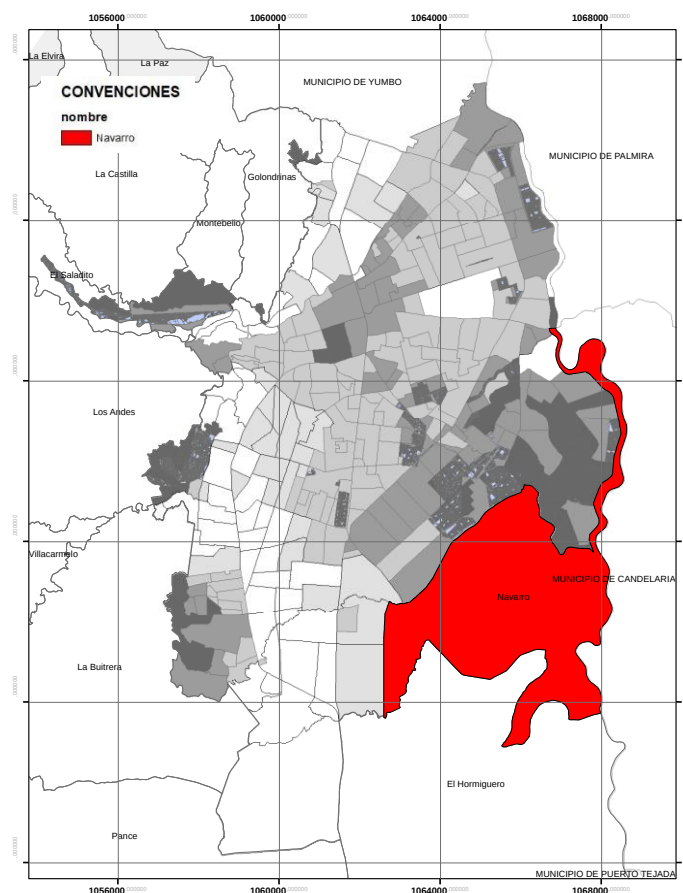


Ilustración 5. Corregimiento de Navarro. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: ArcMap 10.5

La CVC consideró el corregimiento de navarro una zona que, por sus características geográficas y geológicas, es potencialmente inundable, ya que corresponde a una llanura de desborde e inundación del río Cauca y sus tributarios (Jiménez Pérez, 2015).

Se ha determinado que los asentamientos humanos emplazados sobre el jarillón colocan en riesgo la estructura y el funcionamiento para lo cual fue diseñado y construido (Henaó Martínez, 2011), ya que estos asentamientos también desarrollan actividades productivas y comerciales que afectan la estabilidad estructural de estas obras hidráulicas. Si se llega a presentar un rompimiento en el Jarillón, cerca de 73 barrios de Cali y, el corregimiento de Navarro, presentarían afectaciones por inundación y cerca de 900 mil personas podrían presentar pérdidas materiales y/o mortales (Fundación para el Desarrollo Integral del Pacífico, 2017), situación que se ha podido observar también con el centro poblado de Navarro localizado en zona de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca al lado oriental del dique del Jarillón que protege la ciudad.

En términos de caracterización de este corregimiento y su centro poblado, las principales actividades económicas en este corregimiento son la agricultura, la pesca y la extracción de materias primas, gracias a su ubicación cercana al Río Cauca. Por otro lado, Navarro cuenta con siete unidades productivas, las cuales no se concentran en su centro poblado. Estas unidades productivas corresponden a actividades porcícolas (4), cría de animales (1), transporte con tracción animal (1) y una tienda.

Según una visita realizada en el 2018 por parte del equipo socioeconómico del Plan Jarillón, de estas unidades económicas, 4 de estas Unidades Productivas se encuentran activas, (1) una no existe es decir que no se encontró infraestructura donde se desarrolle la actividad y (1) una está inactiva es decir que, a pesar de existir el espacio o infraestructura para la actividad, ya no se desarrolla (Saa Tafurt, 2018).

Por su parte, el río Cauca es importante para la población de este corregimiento debido que anteriormente se proveían de este para lavar sus prendas, pesca y consumo, en la actualidad es utilizado en menor escala para la pesca y a mayor escala para la extracción de arena con el uso de maquinaria (Carvajal Mulato & García Pérez, 2019).

En cuanto a las personas que no cuentan con unidades productivas en este corregimiento, se dedican principalmente a prestar sus servicios como jornaleros en las diferentes actividades productivas existentes fuera o, en el territorio (Saa Tafurt, 2018).

Según la encuesta Sisbén III de 2014, la población del corregimiento de Navarro se identifica en los niveles “Pobre” y “Muy pobre”, donde se encuentra una concentración de la población en un 39,34% y un 81,89% respectivamente para estas categorías (Salamanca Triana, 2016).

El centro poblado del corregimiento de Navarro cuenta con aproximadamente 52 viviendas de las cuales el 81% se constituyen como casas, seguidas por un 17% de apartamentos, y tan solo un 2% de cuartos. La predominancia de viviendas tipo casa se puede explicar por el hecho de ser el centro poblado de un corregimiento, que cuenta con un proceso histórico de considerable trayectoria, apropiación y ocupación; el ser un territorio rural también determina que la población habite en casas y no en otro tipo de viviendas (Saa Tafur, 2018).

Para la categoría Vivienda, el 71% de las viviendas usan tejas de zinc, en comparación con el 29% que usan teja de barro, esto se puede explicar por la facilidad para acceder a ellas debido al relativo bajo costo y practicidad, en comparación con las tejas de barro tradicionales. Con respecto al tipo de pared, al ser viviendas tipo casa, en su mayoría, se encuentra que el 56% usa paredes de ladrillo, seguido por un considerable 40% con paredes de madera, y tan solo un 4% de bahareque tradicional. En cuanto al tipo de piso, encontramos que el 66% es de cemento, un 19%

de baldosa y un 15% es de tierra o arena, lo cual demuestra que la mayoría de las viviendas cuentan con una construcción sólida (Saa Tafur, 2018).

En cuanto al desarrollo urbano, el corregimiento cuenta con dos vías principales, una se encuentra pavimentada en buen estado (que atraviesa todo el corregimiento desde el barrio Suerte 90 hasta el puente de la CVC) y, una vía destapada (que va desde este puente hasta la vereda el Estero). El corregimiento de navarro es esencialmente rural, pero en su centro poblado es posible evidenciar una imagen más urbana, con callejones (casas una al lado de la otra) e inquilinatos que no representan esta esencia tradicional (Carvajal Mulato & García Pérez, 2019).

Por otro lado, se puede observar, que la tenencia de tierra de las personas se enfoca en calidad de ocupantes de predios a nombre del Municipio de Santiago de Cali, y otros de predios de particulares, aquellos que desde hace muchos años fueron titulados hasta el borde de lámina de agua del río, sin respetar áreas de aislamiento o de protección del río, además de encontrarse en zonas de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca de acuerdo a lo descrito en el POT.

En términos socioeconómicos, según el plan de Desarrollo 2016 – 2019 de Santiago de Cali, el corregimiento posee 990 habitantes, en cuanto al Empleo y Calidad de Vida (EECV), los indicadores estiman que por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años), hay 56.3 personas económicamente dependientes, de los cuales 25 son jóvenes menores de 15 años y 31.3 son adultos mayores con una edad de 65 años o más. A su vez, por cada 100 personas jóvenes (menos de 15 años) hay 125 personas con una edad mayor o igual a 65 años.

Otro dato importante es que la distribución de la población indica que por cada 100 mujeres hay 108.3 hombres, arrojando que la totalidad de la población es el 48% mujeres y un 52% hombres (Carvajal Mulato & García Perez, 2019).

El centro poblado de este corregimiento, cuenta con los siguientes equipamientos (Puesto de Salud, Institución Educativa Navarro, Estación de Policía, Biblioteca Pública y un terreno de Emsirva) que corresponden a la infraestructura de servicios.

En términos de Percepción, este corregimiento aún guarda en su zona un ambiente rural que lucha por no perderse y prueba de eso son sus grandes zonas verdes y el paso de ganado por la vía principal del corregimiento, que deja observar su identidad rural (Carvajal Mulato & García Perez, 2019), de acuerdo con las experiencias vividas en el sector durante el desarrollo de esta investigación se pudo observar que son personas con gran arraigo social, trabajadoras y a pesar de sus condiciones, territorialmente organizadas. En cuanto a percepciones negativas, predomina en algunos sectores del centro poblado el temor por los daños causados por una posible inundación del río Cauca.

Por último, en este territorio, según información de Cali en Cifras 2015 y el Plan de Desarrollo de Cali 2016 – 2019, la comunidad ha identificado problemáticas socioeconómicas, ambientales y de vivienda. Se presentan dificultades como la falta de construcción, adecuación y mantenimiento de equipamientos deportivos, recreativos y culturales; Falta de presencia de autoridad policial; Contaminación de fuentes hídricas y carencia de agua potable; Falta de titulación y regulación urbanística; Deterioro de la malla vial y ausencia de transporte formal, entre otros (Saa Tafurt, 2018).

5.7 Vulnerabilidad asociada a un evento de inundación

De acuerdo a (NUPD, 2003) y (Alguacil Gomez, 2006) la Vulnerabilidad se define como: “...Un estado de elevada exposición a determinados riesgos e incertidumbres, combinado con una capacidad disminuida para protegerse o defenderse de ellos y hacer frente a sus consecuencias

negativas. La vulnerabilidad existe en todos los niveles y dimensiones de la sociedad y es parte integrante de la condición humana, por lo que afecta tanto a cada persona como a la sociedad en su totalidad”.

La Vulnerabilidad, en palabras de (Gonzalez Velandia, 2014) es “La susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente, corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos”, en otras palabras, según (Maskrey, 1993) ser vulnerable a un fenómeno natural es “ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad de recuperarse de ello”.

A su vez, (Cardona, 2001) definió la Vulnerabilidad como “La predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste. La diferencia de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de dicho fenómeno”.

Para comprender la situación de estas comunidades es importante considerar la Vulnerabilidad como un factor interno de riesgo que alude a las características de un sistema desde el punto de vista de su exposición, capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural, antrópica o socio natural, que implica una combinación de factores que determinan el grado al que un sistema se encuentra en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o de la sociedad. Su nivel es determinado por factores asociados al modelo de desarrollo, la disponibilidad y fragilidad de los medios de subsistencia, la

sobrepoblación, la cultura, la organización social, la percepción social frente a los riesgos, la capacidad institucional, el equilibrio ambiental, la capacidad de prevención, respuesta o recuperación, entre otros aspectos (Gonzalez Velandia, 2014), (Maskrey, 1993) y (Vera Rodriguez & Albarracín Calderon, 2017).

La vulnerabilidad es función de tres componentes principales: la exposición ante amenazas naturales, socio naturales o antrópicas; la sensibilidad o fragilidad de los elementos expuestos y la capacidad de adaptación o recuperación (Vera Rodriguez & Albarracín Calderon, 2017).

La Exposición como factor de vulnerabilidad se refiere al nivel donde ecosistemas, población, infraestructuras y sistemas de producción se encuentran en zonas de incidencia potencial de las amenazas consideradas, para este estudio la Vivienda y Entorno Urbano en términos de localización.

Se puede enmarcar la Vivienda y el Entorno Urbano dentro del concepto de Vulnerabilidad Física, ya que esta se refiere especialmente a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de un riesgo, en este caso, por inundación del río Cauca (Wilches Chaux, 1993). Lo anterior, refiere que los soportes físicos que acogen la vida de los ciudadanos son muy importantes, puesto que sus malas condiciones no permitirían un desarrollo satisfactorio de la vida cotidiana: una dimensión básica de la condición humana es la adecuación del hábitat a las necesidades de la población (Alguacil Gómez & Camacho Gutierrez, 2013). Por lo anterior, y para esta investigación, la vulnerabilidad contempla la vivienda y su entorno, donde se desarrolla buena parte de la vida social del individuo.

En ese sentido, un hábitat degradado, tanto si afecta a las viviendas como al entorno, son expresiones de condiciones desfavorables que propician la aparición de fragilidades urbanas,

describiendo habitabilidad precaria, ya sea por el mal estado de conservación de las construcciones, por disponer de una superficie insuficiente de acuerdo a los residentes que habitan la vivienda o bien por la falta de espacios en la vivienda (Alguacil Gómez & Camacho Gutierrez, 2013).

La Fragilidad hace referencia al nivel de susceptibilidad intrínseca de los elementos expuestos a ser afectados por una magnitud estimada de la amenaza, en este caso por inundación del río Cauca.

Igualmente, el componente socio económico tiene que ver con la capacidad de los hogares para procurarse de manera satisfactoria un cierto bienestar material y emocional. La existencia de empleo con unas ciertas condiciones de estabilidad y salario, es la principal fuente de acceso a ese bienestar material y emocional: el desempleo y una excesiva precariedad en el empleo serían factores que dificultarían ese objetivo, que a su vez está muy relacionado con los niveles formativos de la población, que permiten acceder a un mercado laboral primario (definido por mejores condiciones laborales y salariales) o secundario (definido por la precariedad) (Alguacil Gómez & Camacho Gutierrez, 2013).

Otro factor por considerar, son las percepciones subjetivas que tienen los residentes respecto del medio urbano y social donde se ubica su vivienda y que se puede considerar como referencia de la calidad del entorno urbano (vecindario, barrio). Lo anterior es importante porque la opinión de las personas sobre su entorno urbano y habitacional expresa la existencia o no de cierto malestar urbano, indicador de una serie de circunstancias que inciden en el grado de vulnerabilidad social de sus residentes.

Teniendo en cuenta las diversas definiciones aportadas de vulnerabilidad, se aprecia que el componente social es el más afectado, quizá por su dimensión y articulación con el territorio, en

su condición de receptor de fenómenos antrópicos y naturales y porque es el más sensible a las expresiones de un desarrollo económico degradante.

Desde la segunda década del siglo pasado, se ha venido planteando la necesidad de definir condiciones que garanticen el desarrollo de las poblaciones, pero, a lo largo de los últimos años se ha demostrado que sus resultados no han sido los mejores, generando dos caras de la misma moneda, por un lado, aquellos países que cuentan con estándares de crecimiento y desarrollo importantes, y de otro, los que se encuentran en condiciones de retraso, según esta lógica, subdesarrollados; ambos definen la realidad económica y política del mundo contemporáneo. A partir de lo anterior, se consolidó el concepto de desarrollo, establecido por los países desarrollados el cual se fundamentaba en: ingresos económicos y acceso a bienes materiales; es decir, pobreza y restricciones a condiciones materiales para los países en subdesarrollo, convirtiéndose en los únicos indicadores para establecer los límites entre ambos sistemas. Como consecuencia se implementó, en las diversas economías nacionales, el modelo de desarrollo económico basado en acumulación de capital (ahorro-inversión), industrialización-urbanización, planeación del desarrollo y ayuda externa como lo describe (Escobar A. , 1998).

Dichas medidas, en conjunto, serían la clave para superar las dificultades circulares y estructurales que presentaban los países subdesarrollados, tales como la baja capacidad de ahorro, por tanto, baja inversión y bajo crecimiento, incipiente industrialización y alta mano de obra destinada al sector rural, baja capacidad de incidencia en el mercado internacional por producción de bienes primarios, generando así una alta dependencia del mercado externo (Thomas Bohorquez, 2011).

Lo anterior trajo un crecimiento basado en la utilización cada vez mayor de energía y materias primas y con ello consecuencias nefastas no solo a la sociedad y su entorno, sino para la

creación de condiciones inseguras a importantes porcentajes de la población, propiciando una construcción progresiva de vulnerabilidades, propiciando posteriores desastres (Blaikie , Cannon, David , & Wisner, 1996) se crea así, en palabras de (Thomas Bohorquez, 2011) “Un modelo de empresa que desconoce y/o niega los impactos y degradaciones ambientales de un proceso voraz de apropiación selectiva de los recursos naturales y de su posterior transformación fabril” (incluidos los desechos del mismo); una sociedad de consumo derrochadora de recursos y productos; una población dispuesta a obtener a cualquier precio los estándares de vida propios de dicho desarrollo sin importar los costos ecológicos, sociales o culturales de ello; un crecimiento urbano reactivo a las dinámicas propias de la lógica industrial, carente de procesos de planificación y de un proyecto de ciudad; una educación más vinculada con la producción, la eficiencia y la competitividad económica, que con la construcción de valores que reconozcan y potencien la construcción colectiva (comunidad) o que permita la sensibilización frente a problemas sociales de diversa índole y escala.

Dichas causas se expresan en condiciones perjudiciales para la población, de manera especial, en áreas urbanas en progresivas situaciones de marginalidad, viviendas en condiciones de precariedad, sistemas constructivos deficientes y mal estado de conservación de las mismas, precisamente por la génesis y evolución de éstas; como lo expone (Amorocho Perez, 2010) “casas generalmente construidas por sus ocupantes con técnicas y métodos no convencionales, en terrenos generalmente ocupados ilegalmente, que presentan condiciones ambientales deficientes, que carecen de servicios de infraestructura y de equipamiento comunitario y en donde reside un subconjunto de población urbana que vive en condiciones de pobreza con un alto grado de precariedad y de insatisfacción en cuanto a niveles de vida y necesidades básicas”.

También, con una calidad de los servicios públicos variable, algunos a cargo de los mismos propietarios, lo que constituye un riesgo sanitario potencial, debido a que la mayor parte de estos asentamientos han sido construidos por los mismos habitantes y algunas necesidades (electricidad, agua) se han cubierto, pero no todas (alcantarillado). Con todo, la calidad de los servicios, el suministro y la cobertura, varían considerablemente (Lombard, 2012), generando así una baja habitabilidad (condiciones geológicas, geotécnicas y geomorfológicas del suelo restrictivas, limitada oferta urbana y de equipamientos colectivos), con fuertes restricciones para el acceso equitativo al suelo urbano, produciendo así la localización de las comunidades marginadas en zonas peligrosas, con viviendas deficientes que perturban los sistemas naturales de drenaje y cursos de agua. Como resultado, los asentamientos informales se caracterizan por tener acceso inadecuado a infraestructura como desagües pluviales, que, junto a un mal manejo de los desechos, exacerban su vulnerabilidad ante eventos peligrosos (Abunyewah, Gajendran, & Kim, 2018).

A su vez, ello dificulta el desarrollo de actividades colectivas, de interrelación social, de convivencia e intercambio, debido a la falta de planificación que resulta del acceso informal al suelo e incide directamente sobre la falta de espacios públicos pensados para llevar a cabo dichas actividades (Lara Aguinaga, 2014), lo cual se ve reflejado también en una exclusión a procesos de escolarización, capacitación y a redes de seguridad social; escasa posibilidad de ascenso social y mejoramiento de la calidad de vida, entre otros (Thomas Bohorquez, 2011).

Dicho modelo de desarrollo, juega un papel importante en como este se ha implementado en los países subdesarrollados, dado que este configura situaciones de riesgo para la población, como lo expone (Lavell, 2008), (Thomas Bohorquez, 2011) “cada modelo de desarrollo construye su propio modelo de riesgo”. Por ejemplo, el tipo de desarrollo de una política de sustitución de importaciones, donde se busca crear y fortalecer una industria nacional para mercados internos;

esta exige, por una parte, la instalación y consolidación de empresas sólidas con una proyección temporal importante en el territorio, y de otra, la creación de condiciones que garanticen que la población (consumidores potenciales), puedan tener estabilidad laboral y capacidad de compra, lo cual refiere empleo, estabilidad laboral y seguridad social. En contraste, un modelo económico comercial, en función de mercados internacionales y de una alta competitividad que no solo desarrolla prácticas de explotación y utilización de recursos naturales, sino que define dinámicas territoriales inestables, restrictivas y de inestabilidad laboral e inseguridad laboral a los trabajadores. Los anteriores modelos generan condiciones para la creación de vulnerabilidades ante amenazas naturales, y como consecuencia, de riesgos; en el primer caso, las condiciones de riesgo dependen más de la adaptación local de las fuerzas generadoras del desarrollo y en el segundo, están más en función de la localización global de factores productivos, entre otros (Thomas Bohorquez, 2011).

Son las relaciones sociales de producción, entonces, las que hacen que sectores específicos de la sociedad presenten condiciones particulares de vulnerabilidad y creen, a su vez, espacios riesgosos para ellos y sus actividades (Thomas Bohorquez, 2011).

Es así como, los conceptos de vulnerabilidad y riesgo están íntimamente ligados entre sí, puesto que, también por definición, un fenómeno sólo adquirirá la condición de riesgo cuando su ocurrencia se dé -o se prevea- en un espacio ocupado por una comunidad que sea vulnerable frente a dicho fenómeno (Wilches Chaux, 1993).

Se puede decir que el nivel de daño sufrido por la población se relaciona significativamente con sus condiciones antes, durante y después del evento en particular (en este caso una inundación) y no simplemente por las características de este (tipo, magnitud, localización, frecuencia, entre otros).

Dicho de otra manera, los desastres, como expresión material del riesgo, se configuran en el día a día, en las circunstancias particulares (socioeconómicas, políticas e institucionales) en que la sociedad, previamente y en condiciones progresivas, hace vulnerables a las comunidades ante los eventos potencialmente destructivos; por tanto, los desastres además de no ser naturales, no ocurren, se manifiestan (Thomas Bohorquez, 2011).

6 MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo de esta investigación se ha implementado el instrumento de marco lógico, el cual define (Cepal, 2012) como “una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos”.

De manera consecuente se expone la forma en que fue diseñada esta investigación, esto incluye como primera instancia la definición del concepto de Vivienda Productiva a partir de una revisión analítica de la literatura que permitió identificar categorías relevantes para la evaluación de la Vulnerabilidad y la formulación de estrategias de Planificación teniendo en cuenta el concepto definido inicialmente. Las categorías identificadas fueron Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo.

En segunda instancia, se propusieron una serie de variables cualitativas que, agrupadas, respondieron a las categorías identificadas en el concepto de Vivienda productiva. Por esto, fue necesario organizarlas, dado que, a partir de ellas, era necesario llevar a cabo una encuesta para recolectar la información de cada vivienda, y posteriormente, procesarla estadísticamente mediante un Análisis Factorial Múltiple (AFM), el cual permitió construir indicadores con base a las categorías establecidas, estimar la Vulnerabilidad en el sector y articular las estrategias de Planificación formuladas a partir de sus resultados.

A partir de lo anterior, se definen a continuación las subcategorías orientadas a describir el estado físico de la Vivienda:

- **Estado de Conservación**

Se refiere a la conservación de una construcción de acuerdo con las características de habitabilidad mínimas, como el buen estado de los materiales y su mantenimiento a partir de la vetustez de la misma. Describe elementos como la distribución y adecuación de espacios, técnicas

constructivas, condiciones de habitabilidad, estructura y muros, cubierta, baños, cocina, muros interiores y pisos. Su evaluación consiste en determinar el nivel de seguridad que otorga la construcción a sus habitantes, teniendo en cuenta factores como el resguardo y estabilidad de la obra (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015).

- **Sistema Constructivo**

Dicho sistema describe el conjunto de materiales, elementos, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos que son característicos para un tipo de edificación en particular; busca identificar precarias condiciones que aumentan la fragilidad de las viviendas frente a una eventual inundación. Lo que diferencia un sistema constructivo de otro es la forma en cómo se ven y se comportan estructuralmente los elementos de la construcción, como lo son pisos, muros, cubierta y cimientos. Tiene en cuenta la durabilidad o resistencia del sistema, su nivel de consolidación y la seguridad estructural de la vivienda (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015).

- **Nivel de Consolidación**

Esta Subcategoría busca determinar el nivel de consolidación de las construcciones y la morfología que estas producen en un área de estudio. Busca analizar el número de pisos de las construcciones estableciendo que, a mayor número de pisos construidos, mayor es la posibilidad de considerarse una construcción consolidada, es decir mayor tiempo llevan habitando el sector. Con lo anterior, se contribuye a una de las primeras condiciones de la urbanización densificada que busca que las construcciones no se extiendan demasiado en el espacio horizontal, maximizando así el uso del territorio (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015).

- **Servicios Públicos Domiciliarios**

Esta subcategoría es importante dentro de la estructura urbana ya que permite identificar el nivel de consolidación y la calidad de vida de los habitantes de una zona, la disponibilidad de

servicios públicos ofrece importantes beneficios económicos, de productividad y de salud. La calidad de la infraestructura de servicios públicos se refiere a la existencia del servicio, la continuidad de este y su calidad en cuanto al uso.

Se tienen en cuenta los servicios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, el primero definido como uno de los servicios básicos que requiere un asentamiento humano para el abastecimiento de agua potable, por dicha razón, las poblaciones se ubican en zonas cercanas a estas fuentes, el segundo, definido como la red que cumple la función de recolección o transporte de aguas residuales y pluviales desde el lugar de generación, hasta el sitio donde se vierten o tratan, y el último, definido como la transmisión de energía eléctrica desde las redes regionales hasta el usuario final, incluyendo su medición y conexión. (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015) (POT, 2014).

Dicho lo anterior, las variables se organizaron en subcategorías como se describe a continuación en la tabla 1:

Tabla 1. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir el estado físico de la Vivienda. Fuente: Elaboración propia.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA						SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS						SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA						NIVEL DE CONSOLIDACIÓN	
Distribución y adecuación de espacios						Energía eléctrica						Estructura en madera						Construcción de 3 o más pisos	
Técnicas constructivas						Alcantarillado						Estructura en bahareque						Construcción de 2 pisos	
Condiciones de habitabilidad						Gas natural						Estructura en concreto, concreto						Construcción de 1 piso	
Estructura y muros						Telefonía						Muros en ladrillo cubierto							
Cubierta						Acueducto						Muros en madera o derivados							
Baños y Cocina						Internet						Cubierta en Teja de barro							
Muros interiores y pisos						Recolección basuras						Cubierta en Zinc							
												Piso en tierra							
												Piso en cemento esmaltado							
												Piso en baldosa o cerámica							
												Construcción de 3 o más pisos							
						Construcción de 2 pisos													
						Construcción de 1 piso													

A continuación, se presentan las subcategorías orientadas a describir el Entorno Urbano:

- **Áreas de Amenaza por inundación**

Con base al artículo 33 del POT de 2014, las zonas de amenaza no mitigable por inundación del río Cauca se refiere a los terrenos ubicados entre el dique y la orilla izquierda del río Cauca, desde la desembocadura del Canal Interceptor Sur hasta la desembocadura del río Cali, incluyendo la estructura completa del Jarillón. Las zonas de riesgo mitigable, de acuerdo con el artículo 43 del POT, son todas aquellas zonas inundables ubicadas al occidente del dique de protección, es decir aquellas zonas planas que hacen parte del valle geográfico del río Cauca. (POT, 2014).

- **Estado de las vías**

Se refiere a la valoración del grado de construcción de las vías, acompañado del cumplimiento de las especificaciones técnicas de acuerdo con los requerimientos estipulados por las autoridades de transporte. Su objetivo es diagnosticar el estado constructivo en el que se encuentran las vías del sector, su grado de deterioro, hundimientos en el pavimento, huecos, grietas, etc. Lo anterior, influye en dos aspectos: el estético y el funcional, ya que afecta las condiciones que debe tener una vía tanto para la movilidad vehicular como peatonal. (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015).

Proximidad a Equipamientos Básicos

Esta subcategoría valora el grado de accesibilidad simultánea a cuatro tipologías de equipamientos básicos a considerar en este estudio: equipamientos públicos (Educativos, culturales, deportivos, salud y bienestar social), redes de transporte público (Paradas de bus urbano, red de bicicletas, red peatonal), comerciales de uso cotidiano (pequeños comercios), y espacios públicos a menos de 10 minutos de recorrido a pie (600m) (UPV, 2012).

A continuación, se definen las subcategorías orientadas a describir las condiciones Socio Económicas:

- **Nivel de Escolaridad**

La educación es un factor del desarrollo social, que a la vez es un requisito para lograr el crecimiento económico, más aún en el contexto de los altos niveles de competitividad exigidos por la globalización. Por otra parte, es una condición necesaria para los logros de equidad y de igualdad de oportunidades para los diversos sectores de la población.

Además, el nivel educacional (aquí denominado nivel de escolaridad) alcanzado por las personas, es factor potencial de diferencias de ingreso en el mercado laboral. (Cerde & Vera, 2008).

Así, esta subcategoría buscará medir el acceso a los diferentes sistemas de educación (básica primaria, secundaria, media y superior) a las que ha tenido acceso la población residente en el centro poblado del corregimiento de Navarro.

- **Sistema de Salud**

Define el tipo de afiliación que tiene una persona al sistema de salud colombiano, permite analizar la relación que existe entre el nivel de empleabilidad de una persona, y el promedio de ingresos mensuales de la misma, lo cual termina reflejando unas mejores condiciones de habitabilidad de las personas en la vivienda, pues una persona empleada formalmente, puede contar con una afiliación a una EPS en calidad de cotizante empleado, y por lo tanto tener la posibilidad de obtener un mejor servicio de atención que una persona desempleada que pueda estar afiliada de forma subsidiada. Lo anterior, sumado al contexto de este estudio, permite identificar que si las personas poseen una mejor afiliación al sistema de salud reflejan una condición de empleabilidad, la cual sugiere un mayor ingreso económico y un mayor bienestar, el cual se

reflejaría en las condiciones físicas de su vivienda, lo que lo hace determinante para evaluar la condición de vulnerabilidad económica en la misma.

- **Estado laboral actual**

Define la situación de empleabilidad del jefe de hogar encuestado al momento de visitar cada vivienda objeto de intervención, permite identificar el nivel de empleabilidad de la persona, es decir, si la persona se encuentra empleada formalmente, empleada en el sector informal, o en su defecto se encontraba desempleada. La situación de empleabilidad en este contexto reflejaba las condiciones de vida de las personas que habitan la vivienda, donde, de acuerdo al tipo de actividad que ejercían se veía reflejadas en las condiciones de la vivienda, por ejemplo, aquellas personas en condición de empleabilidad informal reflejaban condiciones estructurales de la vivienda diferentes debido a que su actividad económica se llevaba a cabo en la vivienda, y aquellas que poseían una condición de empleabilidad formal describían condiciones físicas de su vivienda utilizadas solamente para uso habitacional.

- **Promedio de Ingresos Económicos**

Esta subcategoría se define como el valor promedio de ingresos económicos que percibe cada familia que habita la vivienda objeto de intervención mediante la cantidad de salarios mínimos legales vigentes que reciben, hace parte de una de las líneas de medición de la pobreza, la cual lo describe como el ingreso necesario para acceder a bienes y servicios que proporcionan un mejor nivel de vida y ayudan a aumentar el bienestar (Rucoba García & Niño Velasquez, 2010), que adaptado a este contexto, permite evaluar las condiciones físicas de la vivienda, donde aquellas familias que perciben mayor ingreso económico reflejan mejores condiciones físicas de la misma.

Dicho lo anterior, las variables se organizaron en subcategorías como se describe a continuación en la tabla 3:

Tabla 3. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir condiciones socio económicas de la población. Fuente: Elaboración propia.

NIVEL DE ESCOLARIDAD QUE POSEE						TIPO DE SISTEMA DE SALUD QUE POSEE			ESTADO LABORAL ACTUAL					PROM DE INGRESOS MENSUALES EN LA VIVIENDA							
Primaria completa	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Técnica	Superior	Ninguno	Cotizante empleado	Cotizante independiente	Beneficiario de un empleado afiliado a una EPS	Afiliado a una EPS de régimen subsidiado	Ninguno	Empleado=1, Desempleado=0	Asalariado=1, Trabajador Independiente=2	Estudiante	Jubilado (a), Pensionado (b)	Ama de casa	Ninguno	Menos de 1SMLV	Entre medio SMLV y 1SMLV	Más de 1SMLV hasta 2SMLV	Más de 2SMLV	Ninguno

A continuación, se establecen las subcategorías orientadas a describir la Percepción de las personas:

- **Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones**

Esta subcategoría tuvo en cuenta la apreciación que tiene cada jefe de hogar referente a una serie de situaciones que se enmarcan ante una situación de amenaza, por tal motivo, se mide a través de una serie de preguntas con opciones de respuesta múltiple (Ver punto 6.2.1), las cuales permiten medir las percepciones subjetivas que tiene cada jefe de hogar respecto del medio urbano donde se ubica su vivienda, las afectaciones que esta ha tenido y las acciones que lo motivarían a realizar considerando la calidad de su entorno, para ello se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?
- ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?

c) ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?

- **Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación**

Esta subcategoría tuvo en cuenta el conocimiento de cada jefe de hogar ante los Sistemas de Alertas Tempranas por inundación en sitios estratégicamente priorizados, los cuales se apoyan en las actividades de monitoreo instrumental y/o comunitario. La idea de estos sistemas es darle herramientas a la comunidad para monitorear las amenazas por desbordamiento del río y puedan protegerse (Gonzalez Velandia, 2014), además de contemplar dentro de las actividades de monitoreo comunitarias la realización de simulacros. Para ello se realizaron las siguientes preguntas:

a) ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?

b) ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?

- **Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca**

Esta subcategoría tuvo en cuenta la apreciación que tenía cada jefe de hogar sobre el tipo de estrategias que se hayan planteado de forma individual o colectiva ante situaciones de inundación en sus viviendas; permite medir las acciones realizadas por los habitantes de cada vivienda en función de prevenir un impacto mayor ante una situación de inundación del río Cauca. Para ello se realizaron las siguientes preguntas:

a) ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?

b) ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?

c) ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?

Por lo anterior, las variables se organizaron en subcategorías como se describe a continuación en la tabla 4:

Tabla 4. Variables agrupadas en subcategorías orientadas a describir la percepción de la población. Fuente: elaboración propia.

Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones	
6.1.1. ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca dadas algunas de las siguientes condiciones?	
Ubicación de la vivienda respecto al río	
Materiales de construcción de la vivienda	
Edad de construcción de la vivienda	
Tipo de suelo	
6.1.2. ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda por?	
Materiales de construcción de la vivienda	
Nivel de agua del río Cauca	
Distancia entre la vivienda y río Cauca	
Estado de conservación materiales	
6.1.3. ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte por?	
Daños ocasionados por las inundaciones	
Calidad de vida para las personas que componen el núcleo familiar	
Características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacios, etc.	
Capacidad de adaptación de las personas ante una inundación.	
Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación	
6.2.1. ¿Conoce qué es un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona (las opciones no incorporan el cómo funciona)?	
Advertencia de desbordamiento del río	
Alarma que emite sonidos	

La comunidad avisa si crece caudal del río

Organización de grupos de personas

6.2.3 ¿En qué consisten los simulacros ante una situación de emergencia por inundación? (¿y la opción de que no se hayan hecho?)

Agrupación de personas en puntos estratégicos de encuentro

Las personas avisan si el nivel del río aumenta y reaccionamos

En épocas de lluvia estamos atentos a comunicados externos, televisión, radio, etc.

Resguardo pertenencias y ubicación en zonas altas

Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca

6.3.1 ¿Cómo se han organizado en caso de que ocurra una inundación? (¿y la opción de que no se hayan hecho?)

Grupos de personas en punto de encuentro

Desplazamiento de familias de forma dispersa

Permanencia en la vivienda.

Grupos de personas por edades.

6.3.2 ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación? (¿y la opción de que no se hayan hecho?)

Medidas de protección artesanales a cultivos

Tipos de cultivos y producción agropecuaria

Almacenamiento de alimentos no perecederos

Respuesta del gobierno municipal

6.3.3 ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación? (¿y la opción de que no se hayan hecho?)

Sistemas de drenaje alternativos para conducción de aguas producto de inundaciones

Muros y/ o jarillones alternativos que sirvan para de contener impactos por inundación

Recursos económicos y mejoras constructivas en la estructura

Con base a lo anterior, se puede evidenciar que la agrupación de las variables en subcategorías (Tablas 1, 2, 3 y 4) facilitó su organización en Categorías, las cuáles para efectos de este estudio fueron transversales a cada etapa de la investigación como se describe en la Tabla 5:

Tabla 5. Etapas, Categorías y Subcategorías. Fuente: Elaboración propia.

ETAPAS			Categorías	Subcategorías
1. Definición del concepto de Vivienda Productiva (Identificación de categorías)	2. Estimación de la Vulnerabilidad en el centro poblado de Navarro (Evaluación de categorías)	3. Formulación de Estrategias de Planificación (Por cada categoría)	Vivienda	-Estado de Conservación -Sistema Constructivo -Nivel de Consolidación -Servicios Públicos Domiciliarios
			Entorno Urbano	-Áreas de Amenaza por inundación -Estado de las vías -Proximidad a Equipamientos Básicos - Acceso a Espacios Verdes
			Socio Económico	-Nivel de Escolaridad -Sistema de Salud -Estado laboral actual -Promedio de Ingresos Económicos
			Subjetivo	-Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones -Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación -Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca

Con base a lo anterior, se definen las categorías establecidas a partir de la agrupación de las subcategorías definidas en el punto anterior:

- **Categoría Vivienda:** Como lo expone (Chardon, 2008) la vivienda debe “permitir el hecho de vivir, habitar, existir y desarrollarse, en medio de condiciones apropiadas de ubicación espacial en relación con los principales servicios, infraestructuras y fuentes de empleo; accesibilidad física; seguridad; salubridad;

dotación en servicios públicos, adecuación durable en cuanto a sistema constructivo y materiales”, es decir, , no se trata solamente de la construcción como tal, sino también, de su integración con su entorno urbano.

Por lo tanto, esta categoría considera la vivienda como “la integración de atributos concernientes a los componentes casa y entorno, y calidad habitacional que permita la satisfacción a las necesidades humanas”, por tal razón, es que en esta investigación se presenta la necesidad de formular un concepto que contenga no solamente estas particularidades, sino también, integre cualidades productivas que aporten a este bienestar.

- **Categoría Entorno Urbano:** Para efectos de esta investigación, se considera el entorno urbano como un complemento directo de la vivienda, pues los impactos que tiene la vivienda con su entorno son muy relevantes y así como pueden ser positivos (luego de ser reasentada la población), o negativos (en la actualidad entendiendo el lugar donde se encuentra el asentamiento), por lo anterior, se consideran como factores determinantes e importantes para esta categoría las áreas de amenaza por inundación, el estado de las vías, la proximidad a equipamientos básicos y el acceso a espacios verdes.
- **Categoría Socio Económico:** Considera el acceso de manera satisfactoria de cierto bienestar material y emocional, por ello es importante la existencia de empleo con unas ciertas condiciones de estabilidad y salario, dado que es la principal fuente de acceso a ese bienestar material y emocional. El desempleo y su precariedad serían factores que dificultarían ese objetivo, que a su vez está muy relacionado con los niveles formativos de la población, que permiten acceder a un mercado laboral

primario (definido por mejores condiciones laborales y salariales, acceso a sistemas de salud, etc. (Alguacil Gómez & Camacho Gutierrez, 2013).

- **Categoría Subjetiva:** Considera las percepciones subjetivas que tienen los residentes respecto del medio urbano y social donde se ubica su vivienda y que se puede considerar como referencia de la calidad de su entorno urbano inmediato como lo es el barrio o sector donde viven, por ejemplo. Ello es importante porque la opinión de las personas sobre su entorno urbano y habitacional expresa la existencia o no de cierto malestar urbano, indicador de una serie de circunstancias que inciden en el grado de vulnerabilidad social de sus habitantes (Alguacil Gómez & Camacho Gutierrez, 2013).

La anterior categorización fue de gran importancia dado que en la segunda etapa era necesario estimar la Vulnerabilidad del sector y en la tercera etapa formular una serie de estrategias por cada categoría, de aquí la razón por la que para esta investigación, se definió un enfoque mixto, ya que implicó procesos de recolección de información vinculando datos cuantitativos y cualitativos para su posterior análisis (Ilustración 6), que respondían al planteamiento del problema (Hernandez Sampiere, 2014), dichos datos sirvieron de insumo para la elaboración de un cuestionario que se implementó mediante una encuesta en cada vivienda visitada.

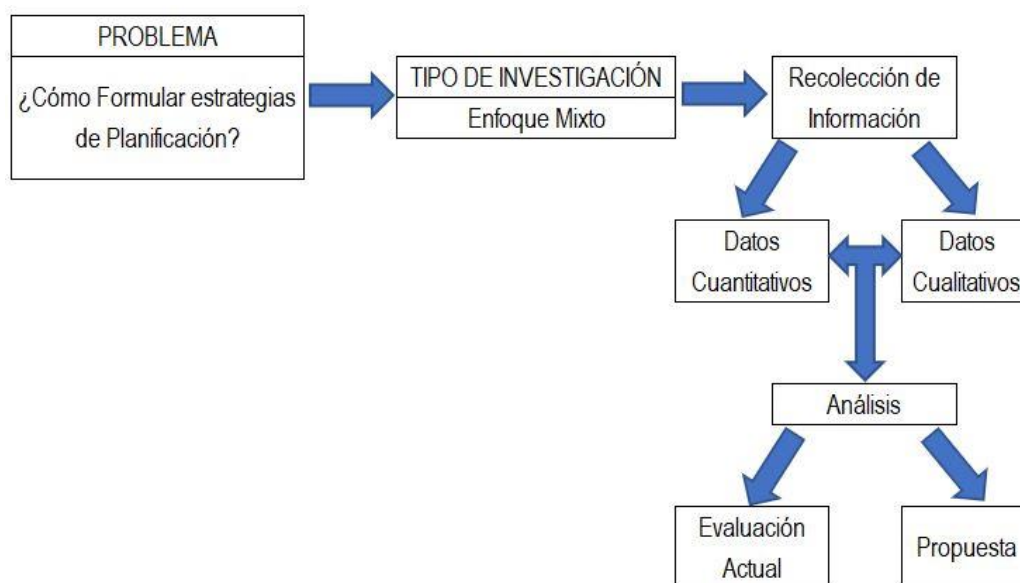


Ilustración 6. Investigación con enfoque mixto. Fuente: Elaboración propia.

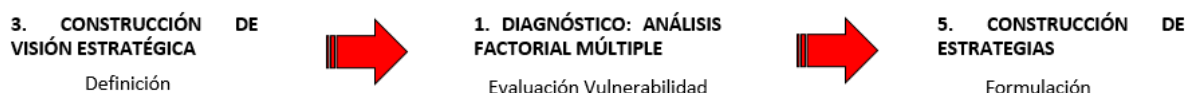
Los datos cuantitativos estuvieron definidos por aquellos recolectados a partir de la evaluación objetiva del Encuestador (Categorías Vivienda y Entorno Urbano), y los datos cualitativos por los adquiridos a partir de la información suministrada por el Encuestado (Categoría Socio Económico y Subjetivo) (ver Tabla 5).

Y, en tercera instancia, para formular las estrategias de Planificación se tuvo en cuenta los conceptos teóricos de la metodología de la Planificación Estratégica de Ciudades, a la cual se le hizo una adaptación con base al alcance de esta investigación. Teniendo en cuenta que la Planificación Estratégica de Ciudades contempla varias etapas (Ilustración 7), para formular nuestras estrategias se tuvieron en cuenta tres etapas: 1. La construcción de la Visión Estratégica, 2. El Diagnóstico y 3. La Construcción de Estrategias.

METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA POR ETAPAS

1. DIAGNÓSTICO: ANÁLISIS FACTORIAL MÚLTIPLE	Evalúa la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.
2. CONSTRUCCIÓN DE UNA MISIÓN	Planteamiento del Problema: Escasa formulación de estrategias de Planificación Urbana para un proceso de Reasentamiento.
3. CONSTRUCCIÓN DE VISIÓN ESTRATÉGICA	Población del centro poblado de Navarro Reasentado en zonas sin riesgo por inundación en viviendas Productivas
4. CONSTRUCCIÓN DE OBJETIVOS	Formular estrategias de Planificación Urbana a partir del concepto de Vivienda Productiva para reasentar una población.
5. CONSTRUCCIÓN DE ESTRATEGIAS	Formulación de estrategias a partir de los componentes: Vivienda, Entorno Urbano, Economía y Subjetividad de la población.

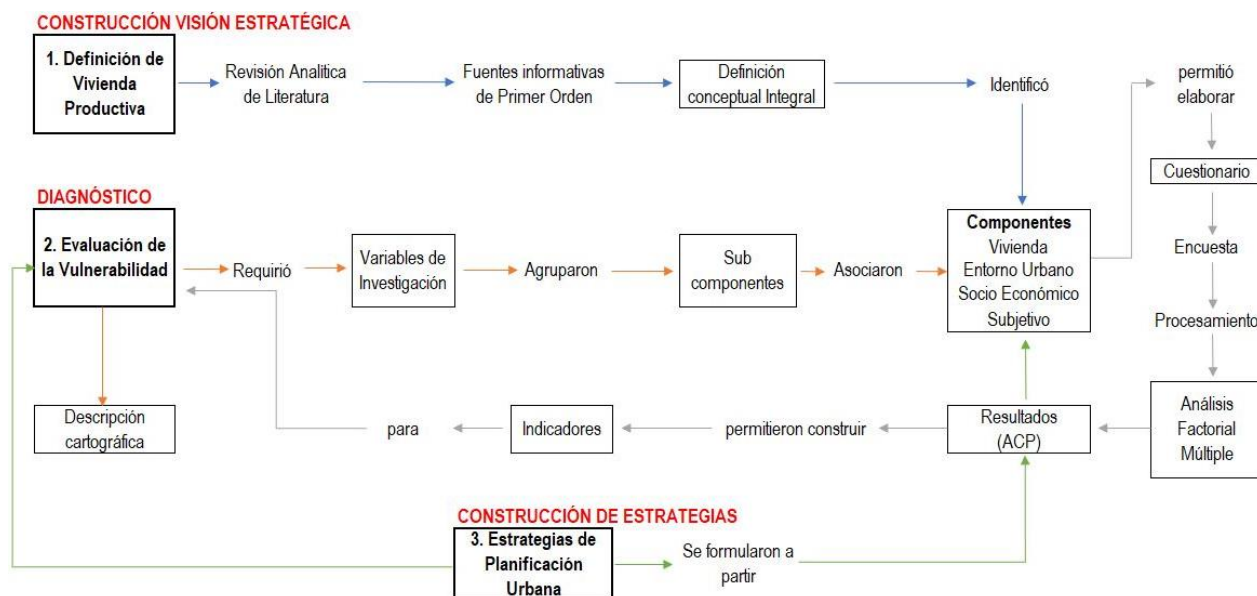
ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PROPUESTA



*Ilustración 7. Adaptación de la metodología de planificación estratégica propuesta.
Fuente: Elaboración propia.*

Las anteriores etapas responden al orden como se ha planteado el desarrollo de esta metodología por lo que metodológicamente cada etapa juega un papel muy importante para el desarrollo de la siguiente, es por esto que para la formulación de las estrategias de Planificación es importante el resultado de la Evaluación de la Vulnerabilidad de la Etapa 2 (Tabla 5).

Teniendo en cuenta el marco metodológico descrito anteriormente, a continuación, se presenta un esquema (Ilustración 8) que permite conocer de forma general la estructura planteada para el desarrollo de esta metodología propuesta, la cual responde a los objetivos específicos tenidos en cuenta para este estudio.



*Ilustración 8. Adaptación de la metodología de planificación estratégica propuesta.
Fuente: Elaboración propia.*

6.1 Definir el concepto de Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.

Para definir el concepto de Vivienda Productiva y dar cumplimiento al primer objetivo específico de esta investigación (Ilustración 9), se ha recurrido a una revisión analítica de la literatura, como lo define (Hernandez Sampiere, 2014) consiste en “detectar, consultar y obtener las referencias y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, acudiendo a fuentes de información de primer orden como Libros, Tesis y Artículos de Investigación”. Sobre dicha información, se buscó extraer y recopilar la más relevante y necesaria para enmarcar el concepto que se definió, esta información fue selectiva dado que el concepto de vivienda productiva tiene varios enfoques: desde aquel que considera la vivienda como un espacio físico con una actividad económica comercial o industrial asociada (Saldaña Arias, 2016), y aquel que la considera como un espacio agro productivo, dada las condiciones de ruralidad que se presentan en esta investigación (Diaz Rueda, 2016).

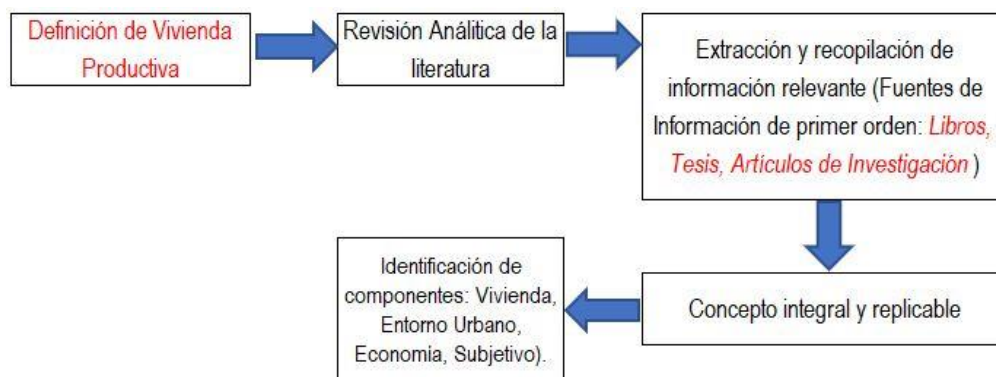


Ilustración 9. Metodología para definir el concepto de Vivienda Productiva. Fuente: Elaboración propia.

Cabe precisar, que en este estudio se buscó definir la vivienda productiva bajo un concepto integral, que tenga en cuenta los elementos físicos de la vivienda, urbanos, económicos y subjetivos a partir de la percepción que tienen las personas de su entorno; que sea replicable no solamente en suelo rural sino también al urbano, como es el caso de esta investigación, donde la condición de ruralidad ha sido motivada por la problemática detectada en el corregimiento de Navarro en Santiago de Cali, pero que sí hubiera sido en otro sector de la ciudad, también podría haberse implementado y acondicionado con base en las necesidades de la población identificada y las condiciones de vulnerabilidad que las afectara, por ejemplo, aquellas comunidades en suelo urbano localizadas en sectores de ladera que también son candidatas a procesos de reasentamiento y son vulnerables a fenómenos de remoción de masa.

6.2 Evaluar la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.

Para llevar a cabo la evaluación de la Vulnerabilidad se requirió de las variables de investigación planteadas para este estudio (Tablas 1, 2, 3 y 4), dado que estas al ser agrupadas en subcategorías pudieron asociarse en las categorías identificadas al definir el concepto de Vivienda Productiva (Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico, Subjetivo). Dichas categorías mediante

las variables de investigación planteadas permitieron elaborar un cuestionario para la captura de información por medio de una encuesta realizada en cada una de las viviendas objeto de estudio del centro poblado del corregimiento de Navarro, cuyos resultados se procesaron mediante un AFM que posibilitó la construcción de indicadores para la evaluación de la Vulnerabilidad y su descripción cartográfica en el sector (Ilustración 10).

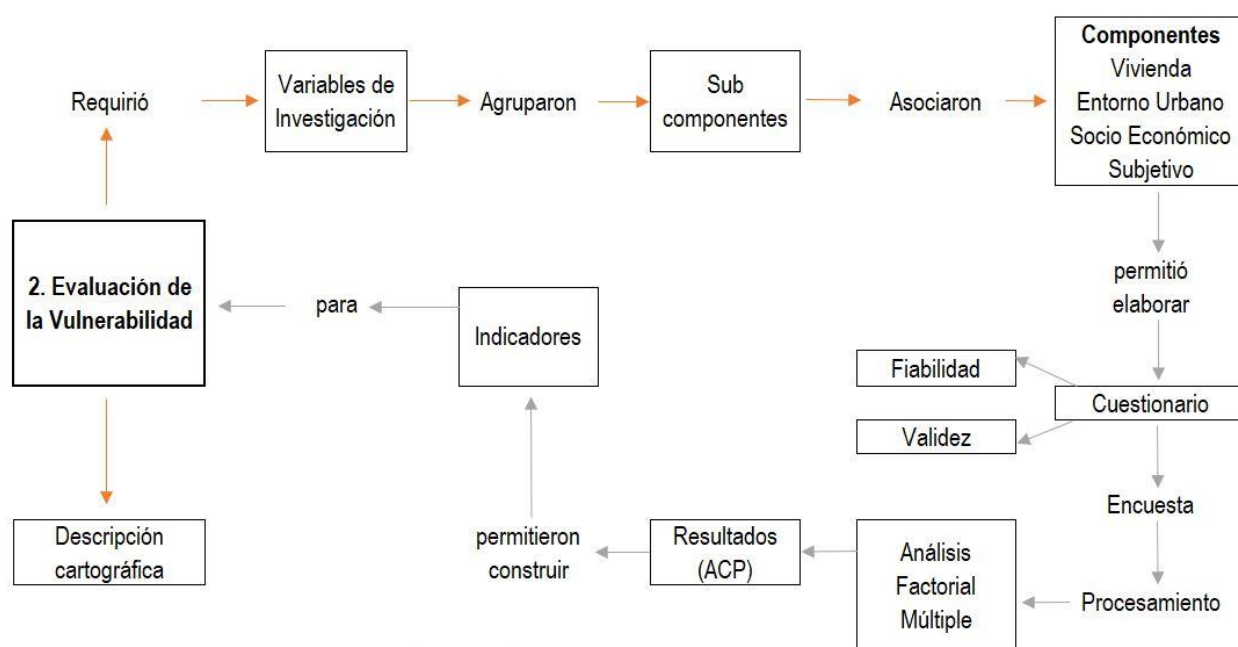


Ilustración 10. Metodología propuesta para la estimación de la Vulnerabilidad. Fuente: Elaboración propia.

Diseño de cuestionario con base en la información requerida para definir la Vulnerabilidad

Se define el cuestionario como un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se buscan medir, siendo este congruente con el planteamiento del problema e hipótesis de la investigación, según Arribas, 2004 “es un instrumento para la recogida de información, diseñado para cuantificarla y universalizarla”. Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo, por

ejemplo, para calificar el desempeño de un gobierno, conocer las necesidades de hábitat de futuros compradores de viviendas y evaluar la percepción ciudadana sobre ciertos problemas como la inseguridad (Hernandez Sampiere, 2014).

Para este estudio, el cuestionario se diseñó teniendo en cuenta las categorías Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo. El instrumento de medición creado constaba de 142 ítems los cuales eran afirmaciones de las categorías antes mencionadas, donde para cada una de ellas se les asignó un valor numérico que facilitara la recolección de la información y se obtuviera una evaluación preliminar como se explica a continuación:

Para la categoría Vivienda se tenían cuatro (4) subcategorías asociadas (Estado de conservación, Servicios públicos domiciliarios, Sistema constructivo de la Vivienda y Nivel de consolidación), donde cada uno de estos tenían agrupadas una parte de las variables de investigación que permitían obtener una evaluación preliminar a partir del criterio del encuestador y el valor numérico que este le asignaría mediante la encuesta, para lo que se propuso valoraciones de 1 a 3 en subcomponentes que requerían evaluar, de 1 y 2 para decir si contaba con un servicio o no (Ilustración 11) y de marcar una casilla para identificar atributos de la vivienda, como se indica en la Ilustración 12:

1. VIVIENDA			
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VIVIENDA	Estado de conservación de los materiales (Óptimo=1, Regular=2, Crítico=3)		
	Distribución y adecuación de espacios		
	Técnicas constructivas		
	Condiciones de habitabilidad		
	Estructura y muros		
	Cubierta		
	Baños y Cocina		
	Muros interiores y pisos		
SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	La vivienda cuenta con servicios públicos? (Si=1, 2=No)		
	Energía eléctrica		
	Alcantarillado		
	Gas natural		
	Telefonía		
	Acueducto		
	Internet		
	Recolección basuras		

Ilustración 11. Criterios de recolección de datos propuesto para el cuestionario, asignación de valores numéricos. Fuente: Elaboración Propia

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA VIVIENDA	Tipo de materiales de la vivienda (Marque una X)	
	Estructura en madera	
	Estructura en bahareque	
	Estructura en concreto, concreto prefabricado o derivados	
	Muros en ladrillo cubierto	
	Muros en madera o derivados	
	Cubierta en Teja de barro	
	Cubierta en Zinc	
	Piso en tierra	
	Piso en cemento esmaltado	
	Piso en baldosa o cerámica	

Ilustración 12. Criterios de recolección de datos propuesto para el cuestionario, identificación de atributos mediante selección. Fuente: Elaboración Propia

Este mismo criterio se implementó para las categorías Entorno Urbano y Socio Económico, dada la estructura del cuestionario diseñado.

En cambio, para la categoría Subjetivo, dado que este se enfocaba en las apreciaciones de las personas, las posibles respuestas ante este cuestionamiento podrían ser de carácter muy diverso, por lo que se optó por evaluar mediante preguntas de respuesta de opción múltiple, la percepción que tendría cada jefe de hogar a encuestar frente a una serie de situaciones, por ejemplo ante una amenaza por inundación del río Cauca (Ilustración 13).

Seleccione la casilla correcta y marque con una "X".			Seleccione la casilla correcta y marque con una "X".		
6.1.1 Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca? (Si/No)	Si		6.1.2 Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?	Si	
	No			No	
Por que?			Por que?		
A	Ubicación de la vivienda respecto al río		A	Materiales de construcción de la vivienda	
B	Materiales de construcción de la vivienda		B	Nivel de agua del río Cauca	
C	Edad de construcción de la vivienda		C	Distancia entre la vivienda y río Cauca	
D	Tipo de suelo		D	Estado de conservación materiales	
E	No sabe, No responde.		E	No sabe, No responde.	

Ilustración 13. Preguntas de respuesta de opción múltiple para recolectar datos en la categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración propia

Es importante precisar que para la propuesta del cuestionario implementado fue importante definir una estructura que permitiera obtener fiabilidad y validez del mismo, ya que esto nos proporcionó obtener datos numéricos que fueran viables para su posterior procesamiento y poder llevar a cabo el análisis estadístico.

- **Fiabilidad del cuestionario**

En principio la fiabilidad expresa el grado de precisión de la medida. Con una fiabilidad alta los sujetos medidos con el mismo instrumento en ocasiones sucesivas debieran quedar ordenados de manera semejante. Si baja la fiabilidad, sube el error, los resultados hubieran variado más de una medición a otra. Además, la fiabilidad no es una característica de un instrumento; es una característica de unos resultados, de unas puntuaciones obtenidas en una muestra determinada. Con un mismo instrumento se mide y clasifica mejor cuando los sujetos son muy distintos entre sí, y baja la fiabilidad si la muestra es más homogénea. La fiabilidad se debe calcular con cada nueva muestra, sin aducir la fiabilidad obtenida con otras muestras como aval de la fiabilidad del instrumento (Morales Vallejo, 2007).

Para este estudio se utilizó el coeficiente de consistencia interna (coeficiente α de Cronbach) que expresa hasta qué punto las respuestas son lo suficientemente coherentes o relacionadas entre sí como para poder concluir que todos los ítems miden lo mismo, y por lo tanto son sumables en una puntuación total. Por esta razón se denominan coeficientes de consistencia interna, y se aducen como garantía de unidimensionalidad, es decir, de que un único rasgo subyace a todos los ítems (Morales Vallejo, 2007).

La fórmula utilizada para calcularlo y ver el grado en el que covarían los ítems (preguntas) que constituyen el cuestionario se describe en la Ecuación 1.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(\frac{1 - \sum_{i=1}^k Si^2}{St^2} \right)$$

Ecuación 1. Estimación Coeficiente de Cronbach (Morales Vallejo, 2007).

Dónde:

α = Coeficiente de Cronbach

K= Número de ítems utilizados para cálculo

Si^2 =Varianza de cada ítem

St^2 = Varianza total de los ítems

Para este trabajo, se consideraron aceptables los valores superiores a 0.75; este coeficiente nos indica que entre más cerca de 1 esté α , más alto es el grado de confiabilidad.

Para precisar la fiabilidad del cuestionario, se llevó a cabo la aplicabilidad del mismo sobre una muestra de 30 viviendas inicialmente, con el fin de determinar si era conveniente recolectar la información con él como se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Información de la muestra procesada para el cálculo del coeficiente α de Cronbach. Fuente: Elaboración propia.

SUJETOS	ITEM 1 Vivienda	ITEM 2 Entorno Urbano	ITEM 3 Social	ITEM 4 Económico	ITEM 5 Percepción Amenaza	ITEM 6 Percepción Conocimiento	ITEM 7 Percepción Estrategias	SUMATORIA DE ITEMS
1	15	14	16	15	19	15	19	113
2	19	22	21	20	14	20	14	130
3	15	14	15	14	17	14	17	106
4	15	14	16	15	14	15	14	103
5	18	19	19	19	14	19	14	122
6	15	16	16	16	15	16	15	109
7	14	15	16	15	19	15	19	113
8	13	14	14	14	16	14	16	101
9	20	19	20	20	18	20	18	135
10	19	18	20	19	17	19	17	129
11	18	19	20	19	18	19	18	131
12	16	17	18	17	17	17	17	119
13	14	14	15	14	18	14	18	107
14	17	18	17	17	17	17	17	120
15	14	14	15	14	19	14	19	109
16	19	20	21	20	17	20	17	134
17	15	16	16	15	14	15	14	105
18	14	15	15	14	19	14	19	110
19	14	14	15	14	18	14	18	107
20	15	14	15	14	18	14	18	108
21	14	15	14	14	14	14	14	99
22	15	14	14	14	13	14	13	97
23	15	16	15	15	17	15	17	110
24	14	14	15	14	17	14	17	105
25	15	15	16	15	13	15	13	102
26	16	14	16	15	16	15	16	108
27	16	15	15	15	18	15	18	112
28	15	16	15	16	16	16	16	110
29	15	14	16	15	13	15	13	101
30	15	13	15	15	19	15	19	111
VARP (Varianza de la Población)	3,232	4,929	4,366	4,179	3,916	4,179	3,916	108,827
			S Si ²	28,7				

El coeficiente α de Cronbach reflejó el grado en el que covariaron los ítems que constituyeron el cuestionario, y se consideraron valores aceptables los superiores a 0,75. El coeficiente total calculado para la escala dio 0,84, valor muy por encima del mínimo establecido,

lo cual da una idea inicial de una buena fiabilidad del conjunto de ítems, como se puede describir en la Tabla 7.

Tabla 7. Resultado α de Cronbach. Fuente: Elaboración propia.

K	7
S_T²	108
S Si²	28
Alpha	0,864

- **Validez del cuestionario**

Es el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido (Robles Garrote & Rojas, 2015), es decir, está referida al grado de precisión con que un cuestionario mide el aspecto para el que fue creado. A pesar de que existen diferentes tipos de validez, ésta, sin embargo, es un proceso unitario y es precisamente la que permitió realizar las inferencias e interpretaciones correctas de las puntuaciones que se obtuvieron al aplicar la prueba piloto y establecer la relación con los indicadores que se trataron de medir.

Es así como para este estudio se contempló la Validez de constructo, la cual evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del concepto que mide (Vulnerabilidad), ya que esta garantiza que las medidas que resultan de las respuestas del cuestionario (categorías Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo), pueden ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno que se quiso medir (Vulnerabilidad).

Con este procedimiento se logró obtener un cuestionario fiable y válido para su aplicabilidad en el trabajo de campo realizado (Ver Anexos 1, 2 y 3).

- **Muestra**

Teniendo en cuenta la naturaleza del estudio y la unidad de medida determinada, la cual era la vivienda, se seleccionaron un total 152 viviendas localizadas en zona de amenaza no mitigable por inundación del río Cauca y pertenecientes al centro poblado del corregimiento de Navarro, dado que la propuesta está orientada a formular estrategias de planificación urbana para un proceso de reasentamiento de las familias que habitan las viviendas localizadas en dichas zonas.

6.2.1 Aplicabilidad del cuestionario y trabajo de campo

La aplicabilidad del cuestionario se realizó de forma presencial mediante la implementación de la encuesta, una para cada vivienda visitada, se evaluó mediante la observación y criterio profesional del encuestador.

Se empezó a realizar el trabajo de campo el día 27 de agosto de 2019 en horas de la mañana, se diligenciaron los cuestionarios entrevistando a cada jefe de hogar que se encontraba en la vivienda al momento de la visita como se describe en la Ilustración 14, cabe destacar que antes de empezar esta labor se llevó a cabo una reunión con la Junta de Acción Comunal del centro poblado del Corregimiento de Navarro liderada por la señora Inés Borrero, quien también es habitante del sector, dicho trabajo terminó el día 15 de diciembre de 2019.



Ilustración 14. Aplicación de la Encuesta. Fuente: Registro Fotográfico propio.

Para llevar a cabo la encuesta se tomó en consideración la selección de la jornada de tiempo en que se realizaría, en este caso se optó por una jornada diurna donde se empezaron a llevar a cabo las visitas desde las 8:00 am hasta las 12:00 pm, durante este período de tiempo los jefes de hogar se comprometieron a estar en sus viviendas para atender al encuestador.

Y por último, se tuvo en cuenta la identificación de una marcación existente en las viviendas con una secuencia de números que poseen, dado que, como esta población se encuentra actualmente en una fase preliminar para un proceso de reasentamiento por parte de la Secretaría de Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastre, en cabeza de la entidad Plan Jarillón, éstos han marcado las viviendas con unos números que inician en 1915 y terminan en 2330 (Ilustración 15).



Ilustración 15. Marcación en vivienda. Fuente: Registro Fotográfico propio.

Los números identificados en cada vivienda fueron relevantes ya que permitieron tener una guía física entre lo visitado en campo y la encuesta diligenciada, además que sirvieron de insumo para describir cartográficamente la condición de vulnerabilidad en cada vivienda como se explicará en el punto 7.2.5.

6.2.2 Análisis Factorial Múltiple

El Análisis Factorial Múltiple (AFM) es un método que permite el análisis simultáneo de varios grupos de variables medidas sobre el mismo conjunto de individuos equilibrando la influencia de cada grupo. Este tipo de análisis puede considerarse un Análisis de Componentes Principales (ACP) en el que la influencia de los grupos de variables está equilibrada. Los grupos de variables pueden ser diferentes, incluso en naturaleza y número. Sólo se exige que las variables que integran un grupo sean de la misma naturaleza, cuantitativa o cualitativa. En el AFM se busca comparar las tipologías de los individuos a nivel global y grupal, según se tome la totalidad de variables que las conforman, o grupos de ellas (Abascal Fernandez, 2001). Lo anterior se evidenció con la información recolectada en la encuesta, pues los datos capturados obedecen a la evaluación de cada variable cuyo resultado es cualitativo, y una vez procesados los datos se convierten en datos cuantitativos que permiten observar las correlaciones de las variables de estudio por cada subcategoría definida y su posterior agrupación en las categorías definidas de Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo, de esta forma se logró representar estadísticamente las condiciones actuales del centro poblado del corregimiento de Navarro.

- **Objetivo del AFM**

Al igual que todos los métodos factoriales, el objetivo principal del AFM, es la búsqueda de un subespacio de dimensiones reducidas en el cual se representen de forma óptima las distancias entre los individuos y la estructura de las correlaciones entre las variables, incluyendo el estudio de los grupos de variables. Por lo tanto, el AFM pone de manifiesto los principales factores de variabilidad de los individuos, descritos de manera equilibrada por los diversos grupos de variables.

El AFM proporciona indicadores, semejantes a los del resto de análisis factoriales, y gráficos que permiten estudiar (Abascal Fernandez, 2001):

- Las relaciones entre los grupos, además de medir su grado de semejanza.
- Las relaciones entre las variables de un grupo y las del resto de los grupos.
- Las semejanzas entre los individuos vistos a través de los diferentes grupos de variables.

La metodología del AFM se basa en el ACP. El ACP es una técnica de análisis multivariado que pretende generar nuevas variables que puedan expresar la información contenida en el conjunto original de datos, reducir la dimensionalidad del problema que se esté estudiando, y eliminar, cuando sea posible, algunas de las variables originales si ellas aportan poca información (Thomas Bohorquez, 2011).

Para este estudio, el ACP usó la matriz de correlaciones dada la misma importancia que se le dio a todas las variables y sus diferentes escalas de medidas (captura de información).

Los únicos requerimientos previos para la aplicación del ACP como lo describe (Ochoa Muñoz, 2018) son:

- Continuidad en las variables.
- Supuesto de linealidad en las variables
- El número n de individuos debe ser mayor que el número p .
- La base de datos es completa, es decir no permite trabajar con datos faltantes

Dado que el objetivo de utilizar el AFM para este estudio es construir indicadores de Vulnerabilidad, era necesario transformar las variables seleccionadas de cualitativas en cuantitativas, esto debido que una de las mayores dificultades para la construcción de indicadores de Vulnerabilidad es la presencia de datos de tipo cualitativo, pues estos

impiden la aplicación de algunas técnicas estadísticas multivariadas, por esta razón la importancia de emplear la técnica del ACP (Thomas Bohórquez, 2012).

Teniendo en cuenta la transformación requerida, fue necesario proporcionar elementos de soporte al ACP, para detectar aquellos ítems que correlacionan mejor con los ítems de su propia dimensión, pero también con todos los demás, para ello se usó un Análisis Exploratorio de Datos (AED).

- **Análisis Exploratorio de Datos (AED)**

Esta técnica permitió medir la correlación existente entre las respuestas obtenidas por cada ítem con todos los demás ítems del cuestionario. El saber que los ítems están interrelacionados entre sí da una idea de si las preguntas están midiendo algo existente de manera latente en el cuestionario y que están asociadas entre sí a través de ese vínculo común (Fernández, 2011).

A lo largo de la investigación se establecieron valores mínimos de correlación para ser considerados aceptables en función de la fase de construcción del cuestionario.

Se inició el análisis exploratorio de la estructura de los datos mediante el uso de una matriz de correlaciones para evaluar la correlación entre ítems, a partir de la unión de las parejas con alta correlación (Anexo 4). Para proceder a hacer este análisis se ordenó la matriz de datos de respuestas siguiendo la organización resultante mostrada en las Tablas (variables), para calcular el coeficiente de correlación de Pearson (Fernandez, 2011)

Para visualizar mejor la matriz de correlaciones se colorearon las celdas siguiendo el siguiente criterio estadístico:

- ✓ Color rojo representa las correlaciones menores o iguales que 0,05.
- ✓ Color naranja representa las correlaciones entre 0,4 y 0,5
- ✓ Color oro representa las correlaciones superiores a 0,5.

De esta forma, fue posible contar con criterios adicionales que ayudaron a evaluar la pertenencia o no de un ítem al factor en el que resulta agrupado con el análisis de componentes principales.

- **Aplicación del Análisis Factorial Múltiple**

Esta técnica se utilizó principalmente para identificar los ítems del cuestionario con menor significación y proceder a eliminarlos o estudiarlos en mayor profundidad. Es una matriz multivariante a la que se deseó discriminar las dimensiones subyacentes partiendo de una construcción teórica, como se consideró en este estudio.

Con los datos recogidos de la muestra inicial, se procedió a realizar el análisis factorial para intentar identificar la estructura subyacente existente en dichos datos. Se realizó la rotación con componentes, para alcanzar el 80,540% de la inercia es decir la variación (Fernandez, 2011).

Con esto se redujo la variabilidad y ya no se tenía el problema de correlación ya que se estimó de nuevo la matriz de correlaciones y estas no estaban por encima del valor límite (40%). Se aplicó a la nueva base de datos el análisis factorial utilizando el software R, el cual es un software libre estadístico (Fernandez, 2011). De dicho software se utilizaron los paquetes “*GPArotation*”, “*psych*”, “*xtable*”, “*ade4*”, “*FactoClass*”.

Por lo tanto, el análisis factorial permitió:

- Determinar un conjunto de ítems significativos mediante los cuales, agrupados por afinidad se condensaron en un número determinado de dimensiones.
- Verificar si las dimensiones obtenidas coinciden con las formuladas en la hipótesis. Si no fuera así, el análisis factorial permitiría identificar cuáles son las nuevas dimensiones que las sustituirían (Fernandez, 2011) .

Los resultados obtenidos a partir del AFM se expresaron mediante matrices de correlación por componentes, donde, de acuerdo a la subcategoría evaluada, se interpretó de dos diferentes formas, por ejemplo: para las subcategorías de Nivel de Consolidación, Estado de las Vías, y Proximidad a Servicios Básicos el criterio de homologación estaba dado por la definición conceptual de cada subcategoría y las variables relacionadas a este, es decir, el concepto teórico define cuando era óptimo, regular y crítico y esto se validaba con la matriz de correlación por componentes obtenida. En cambio, para las subcategorías de Estado de Conservación y Sistema Constructivo de la Vivienda se partió del rango intercuartílico para definir a partir del promedio aritmético, cuáles viviendas son óptimas, regulares y críticas. Si la vivienda tenía todas las condiciones el indicador será óptimo, si la suma está por encima de la media +1, es decir 60% con 14 puntos será regular, de lo contrario por debajo el promedio < 60% será crítica como se describe en la Tabla 8.

Tabla 8. Descripción a partir del AFM de los rangos de evaluación. Fuente: Elaboración propia.

Clasificación	Porcentaje
ÓPTIMO	100% = X
REGULAR	60% < X < 100%
CRÍTICO	60% = > X

Con base a la clasificación anterior se realizó una homologación mediante la clasificación de óptimo, regular y crítico con el criterio de evaluación y valoración tenido en cuenta para la construcción de indicadores.

Para llevar a cabo la construcción de indicadores, se tomaron los resultados obtenidos a partir del AFM mediante las matrices de correlación por componentes, y las subcategorías planteadas con la agrupación de las variables de investigación, para esto fue necesario precisar la

valoración individual de cada subcategoría, ya que éstas constituyen el insumo para poder obtener el diagnóstico (Segura, 2015).

Los criterios de evaluación y valoración de cada subcategoría se propusieron a partir de lo visto en (Lopez Bernal & Lopez Valencia, 2015), (Segura, 2015) y (Meza Sánchez & Cervantes Borja, 1998), y a criterio del autor, donde se estableció una evaluación utilizando la escala Likert, la cual se define como un instrumento de medición o recolección de datos cuantitativos utilizado dentro de una investigación. Es un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal; consiste en una serie de ítems o juicios a modo de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o juicio) que se presenta al sujeto, representa la propiedad que el investigador está interesado en medir y las respuestas son solicitadas en términos de grados (escalas) y/o de acuerdo o desacuerdo que el sujeto tenga con la sentencia en particular (Maldonado Luna, 2007).

Para este estudio, y como se describe en la Tabla 9, se utilizaron tres categorías: “0= Critico, 0.5= Regular, y 1=Optimo.

Tabla 9. Valoración y evaluación de cada indicador en Escala Likert. Fuente: Elaboración propia.

VALORACIÓN DEL INDICADOR	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	1
REGULAR	0,5
CRITICO	0

A partir de las subcategorías definidas, los resultados obtenidos a partir del AFM y la homologación de estos mediante los criterios de evaluación y valoración en escala Likert, se

construyeron los indicadores que permitieron evaluar la Vulnerabilidad en el sector, dicha condición relacionada en este caso a un evento de inundación del río Cauca.

6.2.3 Estimación de la Vulnerabilidad del centro poblado de Navarro a partir del Análisis Factorial Múltiple y su descripción cartográfica.

A partir de los indicadores construidos en el punto 6.2.4 se realizó la evaluación de la condición de Vulnerabilidad de las viviendas del centro poblado de Navarro localizadas en zonas de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca. Es necesario precisar que el AFM implementado para construir los indicadores, se realizó también con base a la información obtenida en la encuesta aplicada a cada vivienda visitada, es decir, sobre las 152 viviendas localizadas al margen del río Cauca, por lo tanto, el resultado del indicador construido responde también a la evaluación de cada vivienda encuestada. Para llevar a cabo lo anterior, se tuvo en cuenta la numeración identificada en terreno de cada vivienda, dado que la información recolectada y digitalizada de cada encuesta se organizó teniendo como criterio ese mismo número, así una vez procesada y llevado a cabo el AFM se tuvo el resultado por cada vivienda simultáneamente.

Dado que el procesamiento de la información, análisis de esta mediante AFM, y construcción de los indicadores respondían a cada subcategoría propuesta a partir de la agrupación de las variables de investigación, era necesario evaluar la condición de Vulnerabilidad por cada Categoría establecida a partir de la asociación de estas subcategorías (Tabla 5), por lo que se planteó dicha evaluación para las Categorías (Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetiva) como se describe a continuación:

Para la **Vulnerabilidad en las categorías Vivienda y Entorno Urbano** las subcategorías fueron homogenizadas en una escala de 1,5 a 7 mediante el procedimiento descrito en la ecuación

2. Se evaluaron instrumentos estadísticos como la mediana, rango intercuartílico, mínimo, máximo y desviación estándar, dado que los datos no se encontraban alejados de la media, se procedió a sumar los indicadores de vivienda y entorno urbano. Para tener un resultado global de este componente y partiendo del rango intercuartílico de la media más 1, se procede a reclasificar en optimo, regular y crítico (Tabla 10).

Tabla 10. Evaluación de categorías Vivienda y Entorno Urbano. Fuente: Elaboración propia.

Rangos	Valoración Final
5 a 7	Optimo
3.5 a 4.5	Regular
1.5 - 3	Crítico

$$\text{Vulnerabilidad en Categoría Vivienda y Entorno Urbano}_1 = \sum_{i=1}^{152} V_i ; \sum_{j=1}^{152} E_i,$$

Ecuación 2. Vulnerabilidad en categorías Vivienda y Urbano. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Donde:

V_i = representa subcategorías asociadas a Vivienda

E_i = representa subcategorías asociadas a Entorno urbano

Para la **Vulnerabilidad en la categoría Socio Económico** las subcategorías fueron homogenizadas en una escala de 0 a 3 mediante el procedimiento descrito en la ecuación 3. Se evaluaron instrumentos estadísticos como la mediana, rango intercuartílico, mínimo, máximo y desviación estándar, dado que los datos no se encontraban alejados de la media, se procedió a sumar las subcategorías de nivel de escolaridad, estado laboral actual, afiliación al sistema de salud, y promedio de ingresos. Para tener un resultado global de esta componente y partiendo del rango intercuartílico de la media más 1, se procede a reclasificar en optimo, regular y crítico (Tabla 11).

Tabla 11. Evaluación de categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración propia.

Rangos	Valoración Final
2 a 3	Optimo
1 a 1.5	Regular
0 - 0.5	Critico

$$Vulnerabilidad \text{ en categoría Socio Económico}_2 = \sum_{i=1}^{155} S_i \sum_{j=1}^{155} L_j \sum_{k=1}^{155} A_k \sum_{l=1}^{155} I_L$$

Ecuación 3. Vulnerabilidad en categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración Propia.
Software utilizado: SPSS Statistics.

Donde:

S_i =representa Nivel de escolaridad

L_j = Estado laboral actual

A_k =Tipo de salud

I_L : promedio ingresos

Para estandarizar las subcategorías, se inició en primer lugar con un análisis factorial que permitió crear rangos con cada peso del subcomponente (Tabla 11).

Y para la estimación de la **Vulnerabilidad en la categoría Subjetivo** se realizó el mismo procedimiento que el de la Vulnerabilidad en la categoría Socio Económico, teniendo como base de igual forma la evaluación de la Tabla 7 y la ecuación 4:

$$Vulnerabilidad \text{ en componente Subjetivo}_2 = \sum_{i=1}^{155} PA_i \sum_{j=1}^{155} PC_j \sum_{l=1}^{155} PE_L$$

Ecuación 4. Vulnerabilidad en categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración Propia.
Software utilizado: SPSS Statistics.

Donde:

PA_i = Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones

PC_j = Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación

PE_L = Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca

• Descripción Cartográfica de Resultados

Con los resultados obtenidos de la Vulnerabilidad por categorías, se realizó una asociatividad con base al número identificado de cada vivienda en terreno (de igual forma como se tuvo en cuenta para la construcción de indicadores), y la georreferenciación de cada vivienda encuestada, con ello

por medio de la herramienta de Sistemas de Información Geográfica (SIG) “*ArcMap 10.5*”, se realizó dicha asociación. Lo anterior, permitió describir cartográficamente los resultados de la condición de Vulnerabilidad de cada vivienda evaluada, apoyándose también en la gama de colores contemplada en la homologación de los resultados del AFM y el criterio de evaluación y valoración de la escala Likert para la construcción de los indicadores.

6.3 Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.

Y, en tercera instancia, para formular las estrategias de Planificación se tuvo en cuenta los conceptos teóricos de la metodología de la Planificación Estratégica de Ciudades, a la cual se le hizo una adaptación con base al alcance de esta investigación. Teniendo en cuenta que la Planificación Estratégica de Ciudades contempla varias etapas, para formular nuestras estrategias se tuvieron en cuenta tres etapas: 1. La construcción de la Visión Estratégica, 2. El Diagnóstico y 3. La Construcción de Estrategias.

Para formular las estrategias de Planificación Urbana se tuvieron en cuenta tres aspectos importantes: El primero, la definición conceptual propuesta en el punto 6.1 de Vivienda Productiva, el segundo los resultados obtenidos en el punto 6.2.5 donde se evaluó la condición Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro en Cali, y el tercero el concepto teórico de la metodología de Planificación Estratégica de Ciudades, a la que se le hizo una adaptación con base al alcance de esta investigación. Para este último punto, el hecho más importante radica en que la construcción de estrategias está directamente relacionada y articulada a la etapa de diagnóstico (evaluación de la condición de Vulnerabilidad), el cual pudo llevarse a cabo con la participación de la población suministrando información por medio de la encuesta, un

aporte muy significativo teniendo en cuenta la situación de tensión social y política que se presentaba al momento de llevar a cabo esta investigación. Lo anterior enmarcado en la Planificación estratégica de ciudades, respondía a la construcción de la Visión Estratégica, para efectos de esta investigación, la definición conceptual de Vivienda Productiva aplicada a las estrategias formuladas que describen de forma prospectiva el reasentamiento de la población.

En términos de la metodología de Planificación Estratégica de Ciudades, la evaluación de la condición de Vulnerabilidad (Diagnóstico) en el sector, permitió conocer la realidad actual de las viviendas que hoy en día se encuentran ubicadas en estas zonas aledañas al río Cauca, pero el objetivo no era comprobar lo que el mismo POT define en su Artículo 32, donde referencia a estos terrenos en la categoría de Suelo de Protección por Amenazas y Riesgos No Mitigables, sino conocer, identificar y evaluar desde la misma comunidad los factores físicos, urbanos, económicos y subjetivos que tienen de su entorno y la vivienda en la que residen, en un contexto de Vulnerabilidad ante una situación de inundación del río Cauca.

Por último, para dar cumplimiento al tercer y último objetivo específico de esta investigación, se retomó el método planteado para construir los indicadores que permitieron estimar la Vulnerabilidad, dado que, el AFM utilizado en el punto 6.2.3 permitió conocer las variables que presentaron mayor correlación en el estudio, es decir, identificó aquellas variables con mayor grado de significancia, lo cual evidenció cuáles obtuvieron menos puntuación; esto traducido en el contexto de Vulnerabilidad, significa que posibilitó identificar cuáles son las variables a las cuáles se les debe tener mayor énfasis al momento de formular cada estrategia, lo cual refiere, que estas sirvan de nodo articulador a la estrategia que se formuló.

Por ejemplo, si la Vulnerabilidad en la categoría Vivienda se selecciona el indicador Sistema Constructivo, y este posee 5 variables, observamos cuál de esas variables tuvo mayor

significancia, ello nos permite identificar cuáles son aquellas que obtuvieron menor valor y son a estas a las que hay que enfatizar la estrategia, por supuesto, sin dejar a un lado las demás variables.

Aunado a lo anterior, se tuvo en cuenta otro factor más, y es el concepto de Vivienda Productiva, pues el objetivo es que cada estrategia planteada recoja elementos conceptuales de la misma, y puedan ser tenidos en cuenta para el proceso de reasentamiento, es de hecho, la principal motivación de esta investigación, dado que el concepto aporta significativamente a mejorar las condiciones físicas de la vivienda, urbanas del sector, económicas de las familias y la percepción de las personas que viven su día a día en este sector.

Lo anterior aportaría significativamente a mejorar las condiciones de vida de estas poblaciones, que, como se explicó en el marco teórico de esta investigación, llegaron a ocupar estas zonas sin medir las consecuencias que ello traería, ubicándose y conviviendo con esa amenaza de inundación del río Cauca el cual ha afectado sus viviendas por muchos años.

7 RESULTADOS

7.1 La Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana.

Se puede considerar la iniciativa de vivienda productiva como una alternativa válida para aquellos estratos sociales de bajos recursos que se encuentran en condiciones de informalidad e inestabilidad laboral y se dedican al trabajo doméstico para obtener o incrementar sus ingresos económicos, quienes por lo general no cuentan con los espacios adecuados para su desarrollo, por lo que surge la necesidad de reconocer este tipo de situaciones y proponer soluciones habitacionales que respondan a sus necesidades (Puntel, 2016).

Es por esto que pienso que se debe retomar un concepto que haga uso de los escasos recursos actuales y se apoye en la capacidad productiva de los grupos comunitarios organizados, dejando a un lado esa visión de considerar la productividad como un mecanismo de subsistencia, tal como se contempla en los sectores populares, y que busque maximizar la actividad productiva como una manera formal capaz de interactuar en el mercado. De aquí la importancia de reformar y recrear el concepto de vivienda productiva en el marco de las necesidades actuales y las posibilidades de la acción solidaria, cooperativa y participativa de las comunidades necesitadas (Estrella, 1997).

Probablemente el elemento que permite un mayor dinamismo y transformación de la vivienda informal en el tiempo, es su posibilidad de ser una vivienda productiva, es decir, una vivienda generadora de ingresos que se da cuando uno o más de sus espacios se destina para la generación de actividades productivas, como lo pudo evidenciar (Saldaña Arias, 2016), en una caracterización que llevó a cabo en 18 barrios consolidados de Bogotá; allí encontró que la población de los asentamientos identificados, son de origen informal, manteniendo una situación

social y económica que no necesariamente evidencia la precariedad y marginalidad absoluta que generalmente se ha argumentado en la literatura.

Al menos un 13% de las viviendas identificadas en los barrios de origen informal tiene asociado una actividad económica comercial o industrial dentro de su predio, lo cual indica nuevamente la importancia de la vivienda productiva, “1.3 de cada diez viviendas tiene asociado además de un uso habitacional un uso que genera ingresos, esto más el hecho de que la mayoría de las viviendas usan al menos uno de sus espacios para rentar a otras familias; quiere decir que, para las familias de los barrios, la vivienda en definitiva es un medio de subsistencia y desarrollo económico que genera ingresos y permite ahorro en el tiempo”.

Con base en los argumentos anteriores, me adentro en la primera aproximación del concepto de Vivienda Productiva que, en palabras de (Masache Estrella D. , 2015) la define como: “Aquella que, además de albergar las actividades básicas del hogar y el crecimiento progresivo de la misma, deja abierta la posibilidad de generar recursos económicos para contribuir al sostenimiento de la familia propietaria. En este tipo de vivienda se generan ámbitos donde pueden existir actividades económicas, es decir, espacios productivos”, aquí se identifica la importancia de estos “espacios productivos”. Por su parte, (Francisco, 2017) plantea que “La vivienda productiva es fuente de empleo en casa, donde esta cumple diferentes funciones, logrando no solo vivir allí, sino también obtener ingresos”. De hecho, en algunos casos, los propietarios de algunas viviendas en primer piso han adecuado la sala o una habitación para poner a la venta algunos artículos de la canasta familiar, pero sacrifican su espacio de habitabilidad para tal fin (Ilustración 16) (Lara Silva, 2017). Así vemos también que el concepto no solamente debe tener un componente constructivo, sino social muy importante, pues debe estar orientado a cualquier tipo de población, sin distinción de género, raza o discapacidad. Así, tenemos que la Vivienda

Productiva, no es una casa, ni una simple solución de habitaciones, es parte esencial de la vida, es una unidad de producción familiar y comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos productivos, educativos y el hábitat como concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida de la persona sea dignificada, la cual, al ser productiva, representa un aporte al problema económico (Paéz Salguero, 2018).



Ilustración 16. Espacios habitacionales utilizados como unidad productiva dentro de la vivienda. Fuente: (Puntel, 2016)

Dicho lo anterior, es pertinente destacar que este nuevo concepto debe ser integral que articule aspectos físicos de la vivienda, urbanísticos en cuanto al entorno, económicos en términos de productividad y subjetivos, a partir de la percepción que tienen las personas de su entorno y conocimiento de las actividades que se desarrollan a su alrededor, los cuáles sirven como fuentes de integración de los elementos necesarios para contribuir a una vida digna de cada persona; en este sentido se entiende que el entorno urbano es un complemento directo de la vivienda y por lo tanto es de gran importancia construir una definición que así lo establezca (Teniendo en cuenta las normas que correspondan a aquellas que permitan el desarrollo de parcelación en modalidad de suelo suburbano que permiten materializar las características normativas aplicables a centros poblados, DAPM 2018).

La vivienda productiva es un modelo de vivienda orientado a habitantes con pocos recursos a quienes les posibilita mejorar su calidad de vida, la cual debería ser de fácil acceso mediante la

intervención del Estado, construida con sistemas constructivos eficientes y duraderos, con acceso a servicios públicos domiciliarios que respondan a las necesidades básicas de sus habitantes, y con espacios productivos diferentes a los de la vivienda. Su objetivo es ofrecer una vivienda constructivamente digna que aporte a la disminución del déficit habitacional, compacta con el entorno urbano existente y que mitigue las condiciones de vulnerabilidad que normalmente poseen las comunidades asentadas en zonas periféricas de las ciudades no aptas para vivir, como lo son laderas o rondas de ríos.

De esta forma, y teniendo en cuenta los conceptos anteriores, se definirá la Vivienda Productiva como: Un lugar de uso privado, que garantiza protección, abrigo y descanso; una edificación que, además de albergar las actividades básicas del hogar y el crecimiento progresivo de la misma, deje abierta la posibilidad de generar recursos económicos para contribuir al sostenimiento de la familia, es decir, una vivienda generadora de ingresos que se da cuando uno o más de sus espacios se destina para la generación de actividades productivas, un lugar que no solamente se limita a un enfoque estructural donde se desarrolla la esfera privada de las familias, sino también su entorno urbano, lugar donde se desarrolla buena parte de la vida social, accesible a equipamientos básicos, redes de transporte y espacios públicos para su disfrute, generando una percepción positiva para quien las habita, sin dejar de lado que sea adaptable no solamente a condiciones de ruralidad sino también a condiciones urbanas cuando lo demanden.

7.2 Evaluación de la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.

Los resultados de la Vulnerabilidad evaluada en las viviendas del centro poblado de Navarro se representaron con base a la información obtenida a partir de la implementación del AFM, la construcción de indicadores a partir de la agrupación de las variables de investigación en

subcategorías, y su posterior asociación y análisis en las categorías de Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo, y su representación cartográfica como se describe a continuación:

7.2.1 Análisis Factorial Múltiple

La información recolectada en campo mediante la aplicación de la encuesta, se digitalizó y consignó en un archivo .xls como se describe en la Ilustración 17, de esta forma, se estructuró para su posterior procesamiento con los softwares estadísticos e implementar el AFM.

</

Ilustración 17. Consignación de la Información en archivo digital. Fuente: Elaboración Propia.

Una vez llevada a cabo la matriz de correlaciones (Anexo 4), se utilizó el AFM, arrojándonos los resultados en matrices de correlaciones por componentes, cada componente corresponde a cada criterio de evaluación y valoración adoptado (Tabla 9), donde las variables se agruparon por mayor correlación en cada uno de estos, de esta forma se tiene que las variables con mayor correlación que se encuentran en el componente 1 se consideraron óptimas, en el componente 2 regulares y en el componente 3 críticas.

En aquellos casos donde las variables se agruparon en un solo componente se partió del rango intercuartílico para definir a partir del promedio aritmético, cuáles viviendas eran óptimas, regulares y críticas. Caso diferente en aquellas variables agrupadas en las subcategorías orientadas a evaluar la percepción de las personas ante diferentes situaciones (situación de amenaza por desbordamiento del río Cauca, conocimiento ante una situación de emergencia por inundación y sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca) ya que el componente está definido por la subjetividad basada en la respuesta de las personas, aquí las variables correlacionadas se agrupan en Alta, Media y Baja (Óptimo, Regular y Crítico respectivamente).

Los resultados se obtuvieron por cada subcategoría propuesta a partir de la agrupación de variables como se ha planteado en esta investigación (Tablas 12, 13, 14...31).

Estado de conservación:

Tabla 12. Matriz de Componentes Principales – Estado de Conservación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente	
Estado de Conservación	Componente 1
Estructura y Muros	0,933
Distribución y adecuación de espacios	0,932
Condiciones de Habitabilidad	0,929
Técnicas Constructivas	0,923
Cubierta	0,912
Muros interiores y Pisos	0,846
Baños y Cocina	0,824

Sistema Constructivo:

Tabla 13. Matriz de Componentes Principales – Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
Sistema Constructivo	Componente		
	1	2	3
Estructura en concreto, prefabricado o derivados	0,664	-0,188	-0,296
Piso en cemento esmaltado	0,542	0,016	-0,257
Piso en baldosa o cerámica	0,885	-0,103	-0,211
Estructura en madera	0,000	0,907	0,174
Muros en madera o derivados	0,000	0,906	-0,154
Cubierta en teja de barro	-0,130	-0,945	0,002
Cubierta en zinc	0,138	0,941	0,021
Piso en tierra	0,157	0,106	0,747
Estructura en Bahareque	0,161	-0,076	0,711

Nivel de Consolidación:

Tabla 14. Matriz de Componentes Principales – Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente		
Nivel de consolidación	Componente	
	1	2
Construcción de dos pisos	0,907	0,136
Construcción de un piso	0,106	0,512

Servicios Públicos Domiciliarios:

Tabla 15. Matriz de Componentes Principales – Servicios Públicos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente		
Servicios Públicos	Componente	
	1	2
Energía Eléctrica	0,860	0,018
Alcantarillado	0,854	-0,208
Recolección Basuras	0,788	0,410
Internet	-0,314	0,015
Acueducto	-0,047	0,959

Áreas de amenaza por inundación:

Tabla 16. Matriz de Componentes Principales – Amenaza Inundación. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente		
Áreas de amenaza por inundación	Componente	
	1	2
Localizado occidente jarillón P< 0,45m	0,996	-0,094
Localizado occidente jarillón P 0,45 y 0,90 m	0,018	0,980
Localizado oriente jarillón Amenaza No mitigable	-0,997	-0,076

Estado de las vías:

Tabla 17. Matriz de Componentes Principales – Estado de las vías. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente		
Estado de las vías	Componente	
	1	2
Vía Pavimentada	0,981	-0,170
Vía sin Pavimentar	0,180	0,782
Camino, sendero, trocha	0,237	-0,972

Proximidad a Equipamientos Básicos:

Tabla 18. Matriz de Componentes Principales – Proximidad a Equipamientos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
Proximidad a equipamientos Básicos	Componente		
	1	2	3
Equipamientos de salud	0,974	0,015	0,173
Equipamientos de Educación	0,981	0,014	0,183
Transporte Público	0,957	0,350	0,190
Espacios Públicos	0,980	0,560	0,373
Establecimientos de Comercio	0,129	0,686	0,499

Acceso a Espacios Verdes:

Tabla 19. Matriz de Componentes Principales – Acceso a Espacios Verdes. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente		
Acceso a Espacios Verdes	Componente	
	1	2
Parques Públicos	0,930	0,072
Parques Privados	-0,685	0,173
Jardines	0,075	0,839
Senderos Peatonales	-0,028	0,805
Gimnasios al aire libre	0,924	0,013

Nivel de Escolaridad:

Tabla 20. Matriz de Componentes Principales – Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
Nivel de Escolaridad	Componente		
	1	2	3
Primaria completa	-0,994	-0,077	-0,078
Secundaria completa	0,658	-0,738	-0,141
Secundaria incompleta	0,469	0,866	-0,164
Técnica	0,045	0,015	0,240
Superior	0,032	0,011	0,149
Ninguno	0,081	0,028	0,950

Sistema de Salud:

Tabla 21. Matriz de Componentes Principales – Sistema de Salud. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
Sistema de Salud	Componente		
	1	2	3
Cotizante empleado	0,888	0,230	0,000
Cotizante independiente	0,596	-0,769	-0,206
Beneficiario	0,457	0,712	-0,516
Afiliado subsidiado	-0,998	-0,043	0,570

Estado Laboral Actual:

Tabla 22. Matriz de Componentes Principales – Estado Laboral Actual. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente	
Estado Laboral Actual	Componente
	1
Empleado	0,974
Independiente	0,981
Sin actividad Económica	0,957

Promedio de ingresos Económicos:

Tabla 23. Matriz de Componentes Principales – Promedio Ingresos. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
Promedio de Ingresos Económicos	Componente		
	1	2	3
Másde2SMLV	0,708	-0,251	-0,041
Más1SMLVa2SMLV	-0,049	0,985	-0,168
Menos1SMLV	-0,168	-0,237	0,966

Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones:

a) ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?

Tabla 24. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?	Componente		
	alta	media	baja
Ubicación de la vivienda respecto al río	0,886	-0,136	-0,286
Materiales de construcción de la vivienda	0,147	0,869	0,050
Edad de construcción de la vivienda	-0,907	0,069	0,374

b) ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?

Tabla 25. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?	Componente		
	alta	media	baja
Materiales de construcción de la vivienda	0,570	0,224	-0,038
Nivel de agua del río Cauca	-0,538	0,670	0,193
Distancia entre la vivienda y el río Cauca	-0,315	-0,834	-0,551
Estado de conservación de los materiales	-0,191	-0,117	0,763

c) ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?

Tabla 26. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 3. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?	Componente		
	alta	media	baja
Daños ocasionados por las inundaciones	0,425	0,078	-0,040
Calidad de vida de las personas que componen el núcleo familiar	0,783	-0,206	-0,206
Características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacio, etc.	-0,859	-0,164	0,555
Capacidad de adaptación de las personas ante una inundación	-0,211	0,916	-0,164

Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación:

a) ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?

Tabla 27. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?	Componente		
	alta	media	baja
Sistema de Alarma que emite sonidos	-0,214	0,244	0,759
La comunidad da avisos constantemente	-0,395	0,768	-0,047
Reuniones programadas por la comunidad	0,927	-0,038	-0,020
Acude a comunicados de radio, televisión, etc	-0,277	0,193	-0,658

b) ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?

Tabla 28. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?	Componente		
	Alta	Media	Baja
Agrupación de personas en puntos estratégicos de encuentro	,916	-,091	-,041
Las personas avisan si el nivel del río aumenta y reaccionamos	-,235	,801	,111
En épocas de lluvia estamos atentos a comunicados externos, televisión, radio, etc.	-,404	-,330	,822
Resguardo pertenencias y ubicación en zonas altas	-,091	,607	,042

Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca:

a) ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?

Tabla 29. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 1. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?	Componente		
	alta	media	baja
Grupos de personas en puntos de encuentro	0,963	-0,630	-0,071
Desplazamiento de familias de forma dispersa	-0,196	-0,558	0,800
Permanencia en la vivienda	-0,878	0,068	-0,237
Grupos de personas por edades	-0,03	0,836	0,546

b) ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?

Tabla 30. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 2. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?	Componente		
	alta	media	baja
Tipos de cultivos y producción agropecuaria	-0,336	0,618	-0,708
Almacenamiento de alimentos no perecederos	-0,136	0,318	0,508
Respuesta del gobierno municipal	0,987	-0,010	0,000

c) ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?

Tabla 31. Matriz de Componentes Principales – Pregunta 3. Fuente: Elaboración Propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Matriz de Componente			
¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?	Componente		
	alta	media	baja
Sistemas de drenajes alternativos para conducir agua producto de inundaciones.	0,098	0,044	0,683
Muros y/o jarillones alternativos que sirvan para contener impactos por inundaciones	-0,919	0,369	0,318
Recursos económicos invertidos en mejoras constructivas en la vivienda	0,933	0,314	0,246

7.2.2 Construcción de Indicadores para Estimar la Vulnerabilidad.

Con base a las subcategorías definidas en este marco metodológico, los resultados obtenidos del AFM, y la homologación de estos mediante los criterios de evaluación y valoración establecidos mediante Escala Lickert, se definieron los siguientes indicadores que permitieron evaluar la Vulnerabilidad, asociados a cada Categoría establecida:

Indicadores para estimar la Vulnerabilidad en la categoría Vivienda

Para determinar la Vulnerabilidad en la categoría Vivienda, se tuvieron en cuenta las subcategorías (Estado de Conservación, Sistema Constructivo, Nivel de Consolidación, y Servicios Públicos Domiciliarios) que describen las condiciones físicas de la vivienda como se describe detalladamente en las Tablas 32, 33, 34 y 35 respectivamente.

Estado de Conservación

Tabla 32. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado de Conservación. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Construcciones que cumplen con el 100% de las condiciones de habitabilidad definidas, buen estado de conservación de los materiales, sin deterioro, técnicas constructivas adecuadas implementadas y distribución adecuada de espacios.	1
REGULAR	Construcciones que cumplen el 60% de las condiciones de habitabilidad definidas, regular estado de conservación de los materiales, puede presentar deterioro, técnicas constructivas adecuadas implementadas y distribución adecuada de espacios.	0,5
CRITICO	Construcciones que cumplen con menos del 60% de las condiciones de habitabilidad definidas, mal estado de conservación de los materiales, deterioro en su interior y exterior, técnicas constructivas adecuadas pero deterioradas, mala distribución de espacios.	0

Sistema Constructivo

Tabla 33. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Construcciones con técnicas durables y estables, como el concreto y la mampostería, muros interiores cubiertos, enchapes en cocina y baños, cubierta en losa, pisos en cerámica.	1
REGULAR	Sistema constructivo en madera, madera o derivados, Zinc	0,5
CRITICO	Sistema constructivo frágil e inestable, como lo son muros en bahareque y/o esterilla, pisos en barro, tierra y estructuras en guadua.	0

Nivel de Consolidación

Tabla 34. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Alto nivel de consolidación urbana, se presentan espacios comunes de esparcimiento que han contribuido a una sólida construcción de redes sociales, construcciones de 2 o más pisos.	1
REGULAR	Nivel de consolidación moderado susceptible a una remodelación promoviendo a generar una nueva construcción.	0,5

Servicios Públicos Domiciliarios

Tabla 35. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Servicios Públicos Domiciliarios. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Áreas con cobertura total del servicio y con continuidad y calidad en los servicios públicos. (todos los servicios)	1
REGULAR	Áreas con cobertura parcial de infraestructura de servicios públicos. (3 servicios mínimo)	0,5
CRITICO	Áreas sin cobertura de infraestructura de servicios públicos, o con servicios artesanales de captación de los mismos, en estado precario. (menos de 3 servicios)	0

Indicadores para estimar la Vulnerabilidad en la categoría Entorno Urbano

Para determinar la Vulnerabilidad en la categoría Entorno Urbano, se tuvieron en cuenta las subcategorías (Áreas de amenaza por inundación, Estado de las vías, Proximidad a equipamientos básicos, Acceso a espacios verdes) que describen el entorno urbano en el que se encuentra la vivienda inmersa como se describe en las Tablas 36, 37, 38 y 39.

Áreas de amenaza por inundación

Tabla 36. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Áreas de amenaza por inundación. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Zonas inundables localizadas al occidente del jarillón del río Cauca, las cuáles con el reforzamiento del dique de protección y reforzamiento del mismo es posible mitigar la amenaza de inundación. Profundidad menor a 0.45 m, amenaza baja mitigable	1
REGULAR	Zonas inundables localizadas al occidente del jarillón del río Cauca, las cuáles con el reforzamiento del dique de protección y reforzamiento del mismo es posible mitigar la amenaza de inundación. Profundidad de 0.45 m a 0.90 m, amenaza media mitigable	0,5
CRITICO	Zonas no mitigables por inundación del río Cauca, prioritarias de estudio y reubicación de los hogares que habitan dichas zonas, amenaza no mitigable por inundación.	0

Estado de las vías

Tabla 37. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado de las vías. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Vía pavimentada cumpliendo las especificaciones técnicas al tipo de tráfico y perfil vial y con infraestructura de espacio público asociada, sin huecos, grietas o hundimientos.	1
REGULAR	Vía sin pavimentar, generalmente en tierra o con rellenos y en mal estado, a pesar de que permita el flujo de vehículos.	0,5

Proximidad a Equipamientos Básicos

Tabla 38. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Proximidad a Equipamientos Básicos. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Accesibilidad simultánea a las 4 tipologías de servicios básicos de mayor correlación (salud, educación, transporte y espacios públicos) a menos de 10 minutos a pie, proximidad menor o igual a 600 m.	1
REGULAR	Accesibilidad simultánea a 3 de las tipologías de servicios básicos (transporte, actividades comerciales y parques) a menos de 10 minutos a pie, proximidad entre 600 a 800 m.	0,5
CRITICO	Accesibilidad a 2 de las 4 tipologías de servicios básicos (redes de transporte, actividades comerciales) o a ninguna de las anteriores, a menos de 10 minutos a pie, proximidad mayor a 1000m.	0

Acceso a Espacios Verdes

Tabla 39. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Acceso a espacios verdes. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Accesibilidad de la población a espacios verdes como parques públicos y gimnasios al aire libre cuya cobertura verde es mayor o igual a 15 m ² por habitante.	1
REGULAR	Accesibilidad de la población a espacios verdes como jardines o senderos peatonales cuya cobertura verde es mayor a 10 m ² por habitante e inferior a 15 m ² .	0,5
CRITICO	Accesibilidad de la población a parques privados o sin acceso, esta condición limita el uso de estos espacios por la comunidad dado el cobro para su ingreso.	0

Indicadores para estimar la Vulnerabilidad en la categoría Socio Económico

Para determinar la Vulnerabilidad en la categoría Socio Económico, se tuvieron en cuenta las subcategorías (Nivel de escolaridad, Sistema de Salud, Estado Laboral Actual, y Promedio de

ingresos Económicos) que definen condiciones de habitabilidad y bienestar en la vivienda, como se describen en las Tablas 40, 41, 42 y 43.

Nivel de Escolaridad

Tabla 40. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas cabeza de hogar que han cursado al menos la educación secundaria completa, dos o más grados de educación.	1
REGULAR	Personas cabeza de hogar que han cursado educación primaria y una secundaria de forma incompleta, cursado uno o dos grados de educación.	0,5
CRITICO	Personas cabeza de hogar que no han cursado ningún grado de educación o solo primaria de forma incompleta.	0

Sistema de Salud

Tabla 41. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Sistema de salud. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas cabeza de hogar que poseen afiliación activa a una EPS en calidad de cotizante empleado o independiente.	1
REGULAR	Personas cabeza de hogar que poseen afiliación activa a una EPS del régimen subsidiado o beneficiario de una persona empleada.	0,5
CRITICO	Personas cabeza de hogar sin cobertura de ningún tipo de servicio de salud.	0

Estado Laboral Actual

Tabla 42. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Estado laboral actual. Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Condición laboral formal estable, no garantiza mayor ingreso económico de 1smmlv, esta condición es poco predominante en el sector.	1
REGULAR	Condición laboral informal estable, garantiza mayor ingreso económico teniendo en cuenta las actividades económicas identificadas en el sector (Areneras, Agricultura, Ganadería).	0,5
CRITICO	Condición laboral inestable o desempleado.	0

Promedio de Ingresos Económicos

Tabla 43. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador Promedio de ingresos económicos. Fuente: Elaboración propia.

VALORACIÓN DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Promedio de ingresos económicos por vivienda incluyendo y tomando como referencia el ingreso del jefe de hogar con más de 2SMLV	1
REGULAR	Promedio de ingresos económicos por vivienda incluyendo y tomando como referencia el ingreso del jefe de hogar con más de 1SMLV y menos de 2SMLV	0,5
CRITICO	Promedio de ingresos económicos por vivienda incluyendo y tomando como referencia el ingreso del jefe de hogar con menos de 1SMLV	0

Indicadores para estimar la Vulnerabilidad en la categoría Subjetivo

Para determinar la Vulnerabilidad en la categoría Subjetivo, se tuvieron en cuenta las subcategorías (Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones, Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación y Percepción

sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca como se describe en las Tablas 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 y 51.

Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones

a) ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?

Tabla 44. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca? Fuente: Elaboración propia.

VALORACIÓN DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Persona que tiene una percepción baja sobre el desbordamiento del río Cauca dada la edad de construcción de su vivienda.	1
REGULAR	Persona que tiene una percepción media sobre el desbordamiento del río Cauca dado los materiales de construcción de su vivienda.	0,5
CRITICO	Persona que tiene una percepción alta sobre el desbordamiento del río Cauca dada la ubicación de la vivienda respecto al río.	0

b) ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?

Tabla 45. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Persona que tiene una percepción baja sobre la afectación de la vivienda dado el estado de conservación de los materiales en la misma.	1
REGULAR	Persona que tiene una percepción media sobre la afectación de la vivienda dado el nivel del agua del río en una inundación.	0,5
CRITICO	Persona que tiene una percepción alta sobre la afectación de la vivienda teniendo en cuenta los materiales de construcción de la vivienda.	0

c) ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?

Tabla 46. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Persona que tiene una percepción baja al considerar la posibilidad de irse a vivir a otro lugar teniendo en cuenta características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacio, etc.	1
REGULAR	Persona que tiene una percepción media al considerar la posibilidad de irse a vivir a otro lugar teniendo en cuenta su capacidad de adaptación ante una inundación.	0,5
CRITICO	Persona que tiene una percepción alta al considerar la posibilidad de irse a vivir a otro lugar teniendo en cuenta los daños ocasionados por las inundaciones y la calidad de vida de las personas que componen su núcleo familiar.	0

Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación

a) ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?

Tabla 47. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas que reconocen como mecanismo de sistema de alerta temprana las reuniones programadas y periódicas realizadas por la comunidad	1
REGULAR	Personas que reconocen como mecanismo de sistema de alerta temprana los avisos realizados por la comunidad	0,5
CRITICO	Personas que reconocen como mecanismo de sistema de alerta temprana dispositivos que emitan sonidos.	0

b) ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?

Tabla 48. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas que adoptan como medida de simulacro agruparse en puntos estratégicos de encuentro.	1
REGULAR	Personas que adoptan como medida de simulacro avisar si el nivel del río aumenta y reaccionar, además de resguardar sus pertenencias en zonas altas.	0,5
CRITICO	Personas que adoptan como medida de simulacro atender comunicados externos, televisión, radio, etc.	0

Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca

a) ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?

Tabla 49. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas que al momento de ocurrir una inundación se organizan en grupos en puntos de encuentro estratégicos.	1
REGULAR	Personas que al momento de ocurrir una inundación se organizan en grupos por edades.	0,5
CRITICO	Personas que al momento de ocurrir una inundación se desplazan de forma dispersa.	0

b) ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?

Tabla 50. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Se abastecen de alimentos en caso de una inundación? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas que luego de un evento de inundación, se abastecen de alimentos mediante las ayudas otorgadas por el gobierno.	1
REGULAR	Personas que luego de un evento de inundación, se abastecen de alimentos mediante la producción agropecuaria propia.	0,5
CRITICO	Personas que luego de un evento de inundación, se abastecen de alimentos mediante el abastecimiento de productos no perecederos.	0

c) ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?

Tabla 51. Construcción de Indicadores de Vulnerabilidad – Indicador ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación? Fuente: Elaboración propia.

EVALUACIÓN DEL INDICADOR	EVALUACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
OPTIMO	Personas que han llevado algún tipo de construcción que permita disminuir los daños ante una inundación como mejoras constructivas en sus viviendas con recursos propios (terraceo, muros, diques, etc.).	1
REGULAR	Personas que han llevado algún tipo de construcción que permita disminuir los daños ante una inundación como jarillones alternativos.	0,5
CRITICO	Personas que han llevado algún tipo de construcción que permita disminuir los daños ante una inundación como construcción de drenajes alternativos que conduzcan el agua producto de inundaciones.	0

7.2.3 Estimación de la Vulnerabilidad del centro poblado de Navarro a partir del Análisis Factorial Múltiple y su descripción cartográfica.

A partir de los indicadores propuestos, se realizó la interpretación de estos por cada vivienda visitada y encuestada, lo anterior se facilitó debido a que los resultados del AFM se obtuvieron para todas las viviendas objeto de esta investigación.

Teniendo en cuenta la asociación de las subcategorías y los criterios de evaluación de la Vulnerabilidad explicados en el punto 6.2.5, se obtuvieron los siguientes resultados por cada categoría establecida:

Vulnerabilidad en la categoría Vivienda

La estimación de la vulnerabilidad en la vivienda mostró que el 41% de las viviendas encuestadas presentan condiciones físicas vulnerables críticas, el 54% regulares, y el 5% óptimas, esto se pudo ver reflejado en el estado de conservación de las viviendas visitadas las cuáles arrojaron que el 49% de éstas presentaban condiciones críticas, el 93% con un sistema constructivo regular, un nivel de consolidación regular en un 86% y una prestación de servicios públicos domiciliarios regular de un 94% .

Estos resultados coinciden a las observaciones realizadas en las visitas a las viviendas encuestadas, y se evidenció que el estado de conservación de 74 de las 152 viviendas posee condiciones precarias como se puede observar en la Ilustración 18, esto evidencia que los métodos constructivos empleados y los materiales utilizados para su construcción se llevan a cabo sin importar las condiciones del terreno basándose en conocimientos empíricos. En este sector no se encontró una relación directa entre los pisos construidos de una vivienda y otra, pues muchas viviendas a pesar de tener un piso tenían igual o mayor tiempo de construcción que aquellas que

tenían dos pisos y cuyo nivel de consolidación pudo ser estimado con un total de 130 viviendas de un piso y 22 de dos pisos.



Ilustración 18. Vivienda con sistemas constructivos críticos y mal estado de conservación
Fuente: Registro Fotográfico propio.

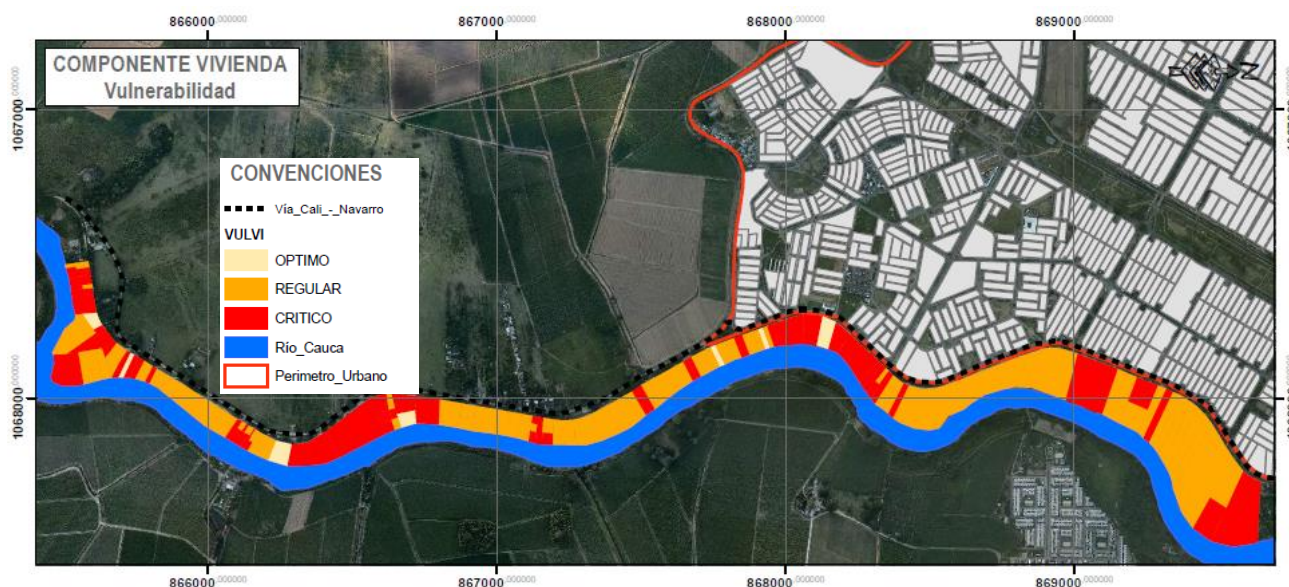
Otro de los indicadores significativos es el de prestación de servicios públicos domiciliarios, pues considerando la construcción de este indicador, se encontró que predominan áreas con cobertura parcial de infraestructura de servicios públicos de mínimo 3 servicios, entre los que se destacaron que el agua potable proviene de dos fuentes (traída de otros sectores de forma ilegal mediante mangueras y comprada en barrios aledaños por litros), el servicio de energía eléctrica es ilegal y los sistemas de alcantarillados son contruidos por los mismos habitantes, siendo sistemas alternativos de conducción de aguas residuales que desembocan directamente al río Cauca.

Teniendo en cuenta la modelación cartográfica de los resultados obtenidos de la Vulnerabilidad en la categoría Vivienda descritos en la Ilustración 19, se observó que no existe una distribución homogénea de las viviendas de acuerdo a su condición de vulnerabilidad, y esto

responde a que cada vivienda ha sido construida de forma individual, en distintos momentos y bajo técnicas constructivas diferentes. Un dato importante que se logró identificar fue la respuesta positiva a la vulnerabilidad por parte de algunas viviendas, éstas presentaron técnicas constructivas más adecuadas y duraderas, brindando mejores condiciones de habitabilidad a las personas que allí residen.

La modelación cartográfica de la Ilustración 19, permitió describir la realidad en condiciones de Vulnerabilidad en la categoría Vivienda a diciembre de 2019.

Los resultados obtenidos responden a la necesidad de plantear una estrategia de Planificación Urbana orientada a la construcción de viviendas que mejoren las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de sus residentes.



*Ilustración 19. Vulnerabilidad en categoría Vivienda. Fuente: Elaboración propia.
Software utilizado: ArcMap 10.5.*

Vulnerabilidad en la categoría Entorno Urbano

Considerando el método de estimación de la vulnerabilidad en la vivienda, se desarrolló el mismo para estimar la vulnerabilidad en el Entorno Urbano, la cual mostró que el 84% de las viviendas encuestadas refirieron una articulación con el entorno urbano crítica, y el 16% regular. Lo anterior, se pudo comprobar dada la localización de estas viviendas en zonas de amenaza por inundación del río Cauca, lo cual hace que el 100% de éstas se encuentren en un estado crítico por esta causa, un 21% de estas por no estar próximas a equipamientos básicos, un 84% de viviendas que no cuentan con acceso a espacios verdes dignos para quienes las habitan, y por presentar un estado crítico de las vías de acceso a sus viviendas.

Estos resultados coinciden a las observaciones realizadas en las visitas a las viviendas encuestadas, y se evidenció que todas las viviendas se encuentran localizadas en áreas de riesgo por inundación del río Cauca como se puede observar en la Ilustración 20, se evidenció también, que al encontrarse en éstas zonas están contiguas al dique del Jarillón que protege la ciudad de Cali, utilizándolo como vía vehicular y peatonal para transitar diariamente y poder conectarse con la vía principal que conduce al corregimiento del Hormiguero al sur y a la zona urbana de Cali al norte, al no poseer más vías, los accesos a las viviendas son deficientes e inadecuados para las personas que habitan estas zonas como se observa en la Ilustración 21.



Ilustración 20. Localización de las viviendas en zonas de riesgo por inundación del río Cauca. Fuente: Registro Fotográfico propio



Ilustración 21. Estado de las vías en el sector. Fuente: Registro Fotográfico Propio.

Las viviendas a pesar de encontrarse localizadas en estas zonas, arrojaron en su mayoría un resultado óptimo en cuanto a proximidad a equipamientos básicos, el 77% de las viviendas poseen acceso a equipamientos de educación, de salud, de transporte y espacios públicos lo cual se considera óptimo en términos de vulnerabilidad, el 21% de las viviendas no poseen un acceso fácil a estos equipamientos evaluándose en un estado crítico.

Otro indicador importante es el de espacio verde por habitante, cuyo resultado en términos de vulnerabilidad es crítico con un 84% de sus viviendas en este estado, aquí se presentó una particularidad, pues a pesar de existir un espacio dedicado como parque y gimnasio al aire libre, no cumple con el objetivo que se esperaría de este tipo de espacios, pues se encuentran contruidos al margen de la vía principal Cali – Navarro por donde transitan vehículos de todo tipo, incluyendo vehículos de carga pesada, los cuáles afectan por su contaminación a quienes utilicen estos espacios como se observa en la Ilustración 22.



Ilustración 22. Parques públicos y Gimnasios al aire libre existentes. Fuente: Registro Fotográfico propio

Teniendo en cuenta la modelación cartográfica de los resultados obtenidos de la Vulnerabilidad en la categoría Entorno Urbano descritos en la Ilustración 23, se observó que las viviendas cuya evaluación fue regular, fueron aquellas cuyos resultados más altos estuvieron en la subcategoría de proximidad a equipamientos básicos, y es precisamente aquellas viviendas que se encuentran localizadas en tres puntos estratégicos: el primero aquellas viviendas construidas al frente de un equipamiento educativo localizado en el barrio Suerte 90 de la comuna 21 de la zona urbana de Cali, el segundo aquellas localizadas contiguas a los equipamientos existentes y

pertenecientes al centro poblado del corregimiento de Navarro, y el tercero aquellas que poseen en ellas mismas unos puntos comerciales identificados y que al momento de este ejercicio no se encontraban en funcionamiento a la comunidad.

La modelación cartográfica de la Ilustración 23, permitió describir la realidad en condiciones de vulnerabilidad en la categoría Entorno Urbano a diciembre de 2019.

Los resultados obtenidos responden a la necesidad de plantear una estrategia de Planificación Urbana orientada a mitigar la amenaza de inundación en estas viviendas, que puedan tener una mejor conectividad con los equipamientos nuevos por construir y existentes, además de contar con mejores vías de acceso a las viviendas y apostando por el aprovechamiento de la tierra para promover la adecuación y construcción de espacios verdes a los habitantes de este sector.

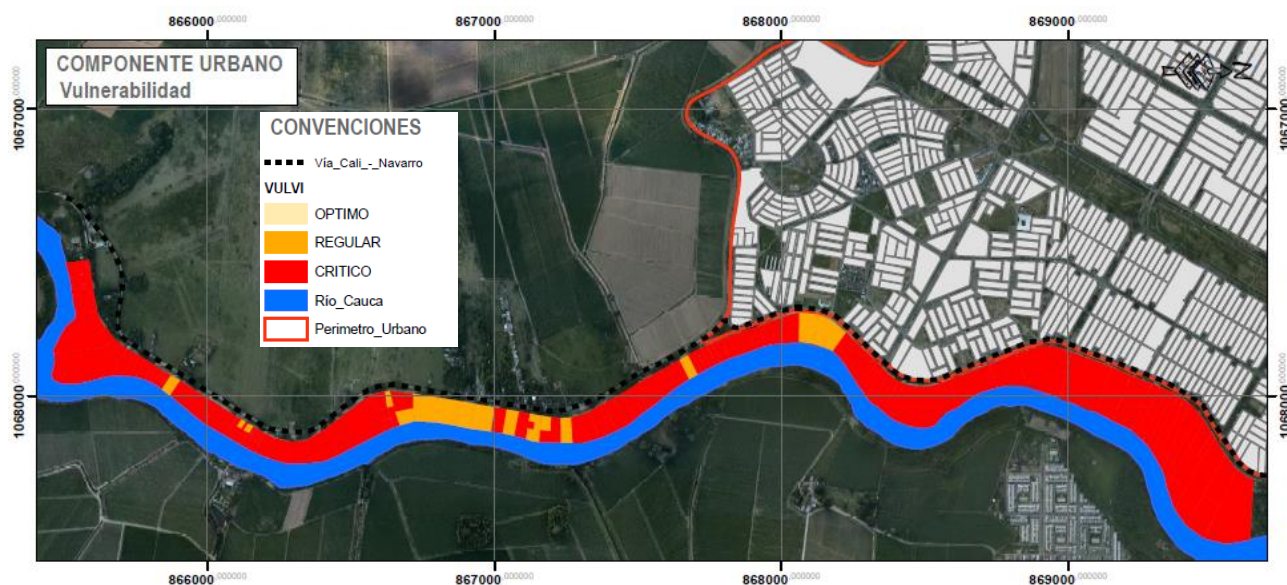


Ilustración 23. Vulnerabilidad en categoría Entorno Urbano. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.

Vulnerabilidad en la categoría Socio Económico

Como se estimaron las dos categorías anteriores, para la tercera se encontró que el 18% de las viviendas encuestadas se encuentran en condición de vulnerabilidad óptima, el 81% en condición regular y el 1% en situación crítica.

Para esta subcategoría se tuvo en cuenta como referencia las respuestas de los jefes de hogar de cada vivienda visitada, el cual ofrecía información de su situación y nos permitió tener un panorama de la situación económica de cada hogar.

En los resultados se observó que el nivel de escolaridad posee una condición crítica en términos de vulnerabilidad en un 98% de las viviendas encuestadas, esto refiere que los jefes de hogar encuestados no han cursado ningún tipo de educación y otros sólo han cursado primaria de forma incompleta. También se observó que el 79% de los jefes encuestados refirieron una condición regular al poseer una afiliación al sistema de salud, esto es, que se encontraban con una afiliación activa a una EPS del régimen subsidiado o se encontraban afiliados como beneficiario de una persona empleada, además se evidenció que el 84% de estas personas se encontraban en igual condición en lo que se refería al estado actual de su empleabilidad, la cual garantizaba un mayor ingreso económico teniendo en cuenta las actividades económicas identificadas en el sector (Areneras, Agricultura, Ganadería, etc.).

Lo anterior permitió identificar un hecho muy significativo en el estudio, y fue la existencia de una relación entre el sistema de salud al que se encontraba afiliado cada jefe de hogar, su estado laboral actual, y el promedio de ingresos económicos percibido, este último describiendo un 46% en condición regular y un 53% crítico en términos de vulnerabilidad económica, y es que el panorama fue claro: las actividades económicas de estas personas se basan de las mismas que han desarrollado en sus viviendas, donde han encontrado en ellas la forma de producir y generar sus

ingresos económicos, por lo tanto predomina el trabajo informal, esto responde a que una persona que trabaja informalmente y percibe ingresos económicos no mayores a dos salarios mínimos legales vigentes, no tendrían acceso a un sistema de salud más allá del subsidiado y/o en calidad de beneficiario, pues cotizan como independientes buscando beneficiar al resto de los integrantes de sus familias.

Aunado a lo anterior se observó que estos aspectos económicos responden a las condiciones de habitabilidad de sus viviendas y a la calidad de vida que llevan estas personas, pues se evidenció también que las personas que más ingreso económico percibían, mejores condiciones físicas en su vivienda tenían como se describe en la Ilustración 24.



Ilustración 24. Vivienda en condiciones físicas óptimas. Fuente: Registro Fotográfico propio.

Teniendo en cuenta la modelación cartográfica de los resultados obtenidos de la vulnerabilidad en la categoría Socio Económico descritos en la Ilustración 25, se observó que no existió un patrón que refiriera el comportamiento de los resultados, quizá la evidencia más significativa es que todas las viviendas poseen su unidad productiva en ellas mismas, y los resultados obedecen a las actividades económicas desarrolladas en las mismas y que le generan ingreso económico diariamente (actividades porcícolas y de agricultura que dependen de las

épocas de reproducción y cosecha respectivamente), de aquí la diferencia entre los resultados de unas condiciones de vulnerabilidad económica regular a una óptima que responde a unas unidades productivas diferentes basadas en actividades económicas mejor organizadas que generan mayor flujo económico a diario, como lo son las empresas de reciclaje y areneras por citar un ejemplo.

Los resultados obtenidos responden a la necesidad de plantear una estrategia de Planificación Urbana orientada a mejorar las condiciones económicas de las personas que habitan este sector, sin dejar a un lado su vocación productiva y articulándola a la vivienda, pues es evidente que estas personas han desarrollado en estos espacios su actividad económica y sustento diario para ellos y sus familias.

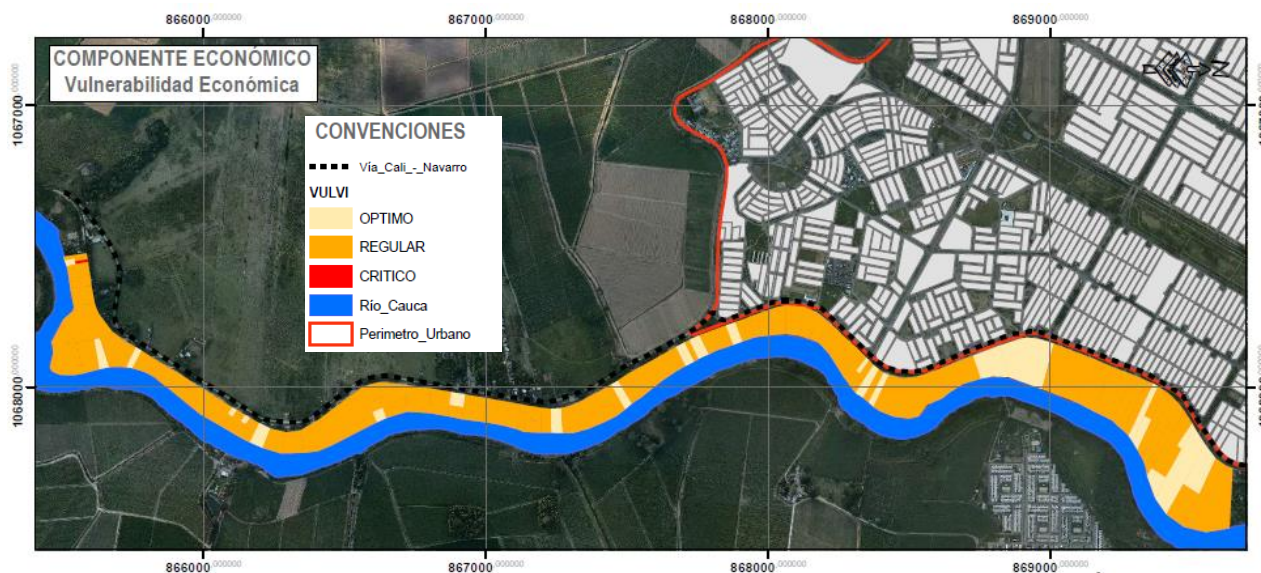


Ilustración 25. Vulnerabilidad en categoría Socio Económico. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.

Vulnerabilidad en la categoría Subjetivo

Para la cuarta categoría, implementando el mismo método, se obtuvo que el 61% de las viviendas poseen una condición de vulnerabilidad subjetiva óptima, un 31% regular, y un 8% crítica. Cabe resaltar que esta subcategoría midió la percepción que tienen los jefes de hogar antes

tres aspectos, y cada uno evaluado mediante la aplicación de unas preguntas con opción de respuesta múltiple como se indica a continuación:

Aspecto Número 1: Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones: Este aspecto midió la percepción de cada jefe de hogar ante situaciones de amenaza de inundación del río Cauca, del medio urbano donde se ubica su vivienda, las afectaciones que esta ha tenido y las acciones que lo motivarían a trasladarse de lugar de residencia. Para ello se realizaron las siguientes preguntas:

a) ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?

Los resultados indicaron que el 39% de los jefes de hogar encuestados se sienten amenazados ante una situación de estas, esto equivale a un total de 59 viviendas de las 152 encuestadas, el factor que más influyó fue la ubicación de la vivienda respecto al cauce del río.

b) ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?

Con los resultados se observó que el 70% de las viviendas encuestadas refirieron por medio de los jefes de hogar encuestados que estas se ven afectadas dado el nivel del agua durante un evento de inundación, en términos de vulnerabilidad, esta percepción es evaluada como regular, diferente del 14% de las viviendas que arrojaron una evaluación crítica, y describieron las afectaciones dadas por los materiales de construcción de las viviendas.

c) ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?

Los resultados describieron que el 57% de los jefes de hogar encuestados poseen una percepción evaluada como regular para decidir si considera o no vivir en otro lugar, esta respuesta se basó en la capacidad de adaptarse que tiene para seguir habitando esa vivienda, y por otro lado refirieron una condición de percepción crítica de un 43% para decidir irse a vivir a otro lugar

fundamentándose con el argumento de que se van, dadas las afectaciones a sus viviendas por los materiales de construcción con las que se encuentran edificadas (Ilustración 26).



Ilustración 26. Viviendas construidas con materiales precarios. Fuente: Registro Fotográfico propio

Aspecto Número 2: Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación: Este aspecto midió la percepción de cada jefe de hogar el conocimiento de Sistemas de Alertas Tempranas por inundación en sitios estratégicamente priorizados, los cuales se apoyan en las actividades de monitoreo instrumental y/o comunitario, además de contemplar dentro de las actividades de monitoreo la realización de simulacros. Para ello se realizaron las siguientes preguntas:

- a) ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?

Los resultados mostraron que el 53% de los jefes de hogar encuestados tienen una percepción regular en términos de vulnerabilidad subjetiva, respecto al conocimiento de un sistema de alerta temprana. Lo anterior se basa en las estrategias que tienen definidas la comunidad, como lo son dar avisos de forma constante cuando se presenta una inundación del río, normalmente los avisos los dan por sectores generando lo que se conoce como un “rieguen la ola” y de sur a norte se van avisando entre vecinos para organizarse y actuar ante la inundación.

b) ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?

El 94% de los jefes de hogar encuestados refieren que, si se han llevado a cabo simulacros ante situaciones de emergencia, esto se debe a que se realizan capacitaciones en la caseta de acción comunal donde se desarrollan articuladamente con dependencias gubernamentales como lo son la Secretaría de Gestión del Riesgo de Emergencia y Desastres de la Alcaldía de Cali. En términos de vulnerabilidad subjetiva, la percepción es positiva agrupándose en puntos estratégicos de encuentro en caso de ocurrir una inundación.

Aspecto Número 3: Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca: Este aspecto midió la percepción de cada jefe de hogar ante situaciones de inundación en sus viviendas, permitió medir las acciones realizadas por los habitantes de cada vivienda en función de prevenir un impacto mayor ante una situación de inundación del río Cauca. Para ello se realizaron las siguientes preguntas:

a) ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?

Los resultados arrojaron que las personas tienen una percepción positiva respecto a la organización de la comunidad en el evento de que ocurriera una inundación con un 91%, refirieron que se organizaban en grupos de personas en puntos de encuentro estratégicos, en la práctica sobre la corona del Jarillón del río Cauca y en la caseta comunal.

b) ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?

Los resultados obedecieron a la respuesta del gobierno local ante este tipo de situaciones, el resultado concluyó que el 94% de las viviendas describen una percepción óptima manifestando que si llegan ayudas de forma oportuna por parte del gobierno ante un episodio de estos.

c) ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?

Se observó con los resultados que el 84% de las viviendas encuestadas respondieron a una condición óptima en términos de percepción, esto es, en 128 viviendas de las 152 evaluadas en este estudio se han llevado algún tipo de construcción que permita disminuir los daños ante una inundación como mejoras constructivas en sus viviendas con recursos propios (terraceo, muros, diques, etc.), la más común rellenos (terraceo) para quedar al nivel del Jarillón existente, lo cual mitiga la posibilidad de una inundación.

La modelación cartográfica de los resultados obtenidos de la vulnerabilidad en la categoría Subjetivo descritos en la Ilustración 28, describen geográficamente una agrupación positiva de la percepción hacia el sur, diferente hacia el norte que a pesar de encontrarse algunas viviendas en estado óptimo predomina más la regular, se pudo identificar que los aspectos que más influyeron fueron la percepción sobre el conocimiento ante un sistema de alerta temprana y si sabe cómo funciona, dado que en la práctica, la población es constantemente capacitada por organismos como lo son Gestión del Riesgo de Emergencia y Desastres de la Alcaldía de Cali.

Dichas capacitaciones, se llevan a cabo en la caseta comunal del corregimiento, y muchas personas que viven hacia el norte del corregimiento se quejaban por la distancia a la que se encontraban sus viviendas respecto a la caseta, por tal motivo no asistían y su evaluación fue regular al final. Otro aspecto importante fue el de la percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca, dado que este evaluaba el temor que tenían las personas ante una situación de estas, y los resultados indicaron que el 48% de ellos se sentían amenazados por una posible inundación y el 57% ha considerado la posibilidad de vivir en otro lugar dada su imposibilidad de adaptarse a este tipo de eventos, a pesar del tiempo de vivir en estas zonas; estos

resultados predominaron más al norte, lugar donde una vez visitado el terreno se observó que las cotas de elevación eran mucho más bajas (Ilustración 27).



*Ilustración 27. Viviendas localizadas en cotas bajas respecto al nivel del río Cauca.
Fuente: Registro Fotográfico propio*

Los resultados responden a la necesidad de plantear una estrategia de Planificación Urbana orientada a mejorar las condiciones físicas de la vivienda, urbanas del sector y económicas de los habitantes, pues de esta forma se podrá garantizar un cambio en la percepción de las personas que habitan en esta zona, dejaran el temor a verse afectados por el río dada las mejoras físicas de sus viviendas, preferirán vivir en este corregimiento, y sobre todo podrán estar más preparados ante situaciones de emergencia.

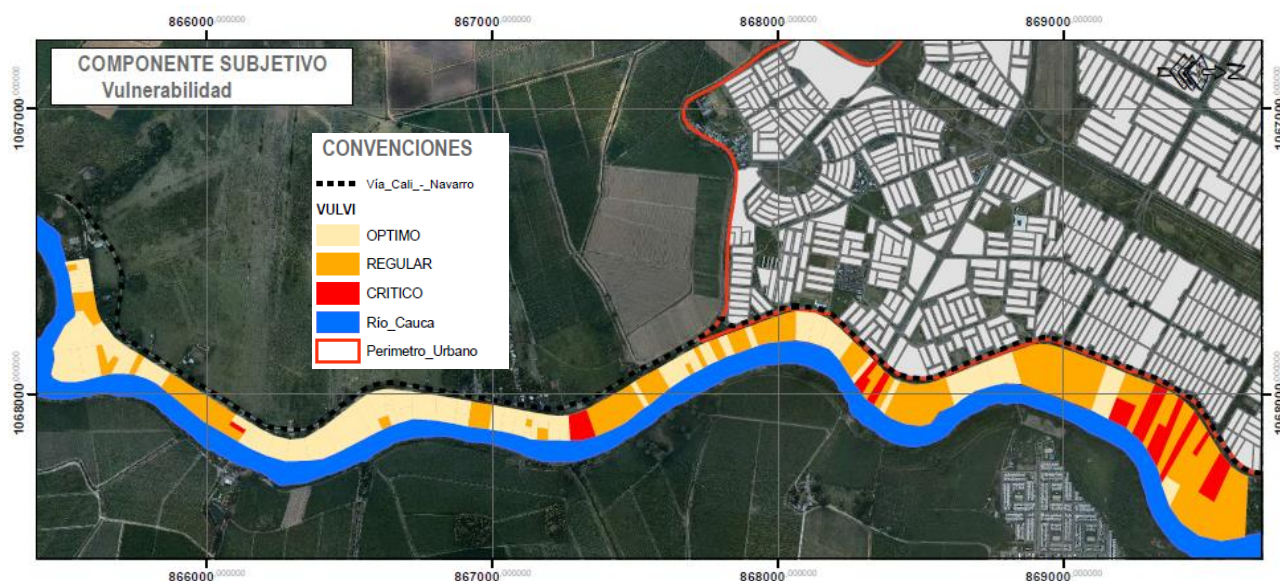


Ilustración 28. Vulnerabilidad en categoría Subjetivo. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.

Vulnerabilidad en el Centro Poblado de Navarro

Por último, considerando los resultados de las categorías anteriormente detalladas, se procedió a estimar la Vulnerabilidad en el centro poblado de Navarro, para este estudio orientada a fenómenos de inundación, dada la localización de las viviendas en zonas de riesgo no mitigable por inundación del río Cauca.

Los resultados mostraron que el 56% de las viviendas encuestadas refirieron una evaluación regular y un 31% crítica en términos de vulnerabilidad; es decir, 85 viviendas y 47 poseen esta condición respectivamente.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las subcategorías de cada categoría establecida, fue claro identificar que las viviendas localizadas en este sector requieren de una intervención que aporte al bienestar y mejorar las condiciones de vida de las personas que las habitan.

Los principales problemas que se identificaron se concentraron en la categoría Vivienda en sus sistemas constructivos, nivel de consolidación y dotación de servicios públicos domiciliarios, en la categoría Entorno Urbano respecto a su localización en zonas de riesgo no mitigables por inundación del río Cauca, estado de las vías y acceso a espacios verdes, en la categoría Socio Económico sobre el nivel de escolaridad que tenían los jefes de hogar encuestados, y en la categoría Subjetivo sobre la percepción que tenían respecto a un evento de inundación como se describe en la Ilustración 29.

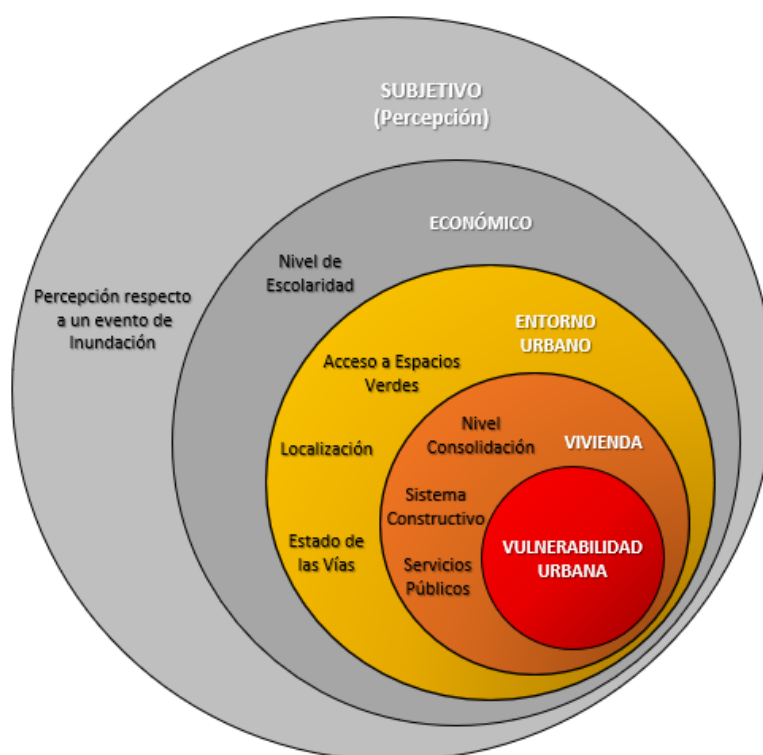


Ilustración 29. Subcategorías con mayor Vulnerabilidad. Fuente: Elaboración propia.

El resultado final de la Vulnerabilidad descrito en la modelación cartográfica (Ilustración 30) coincide y responde con el planteamiento metodológico propuesto en este estudio, el AFM sirvió para describir y evaluar las variables de cada subcategoría propuesta y empleada en las encuestas, la cartografía describió dicha condición a diciembre de 2019.

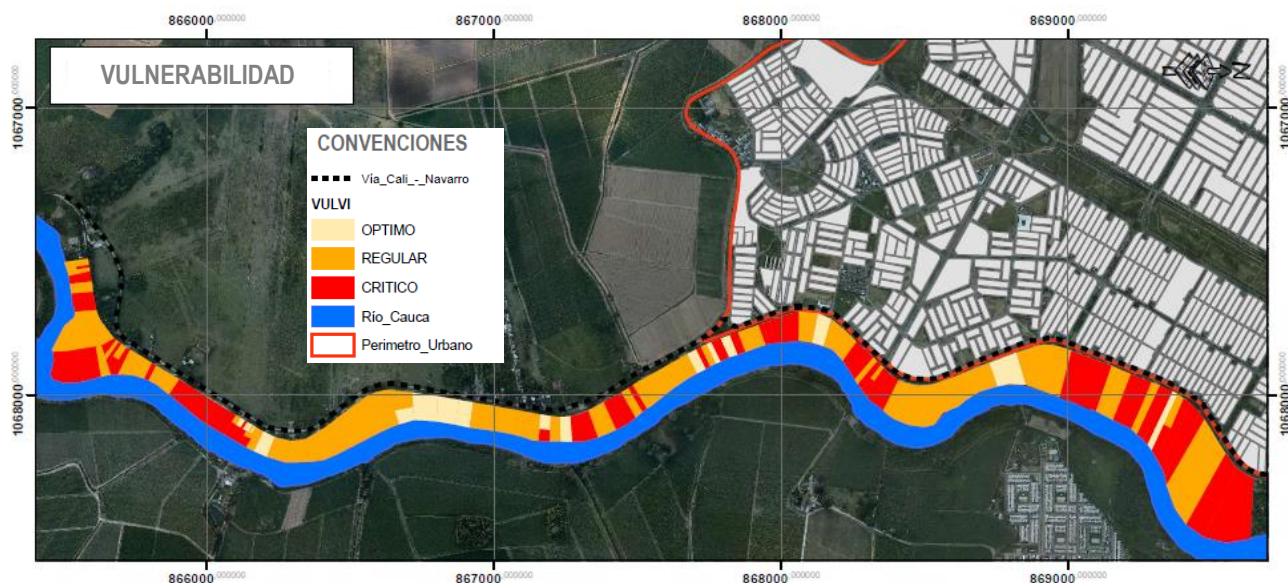


Ilustración 30. Vulnerabilidad en el centro poblado de Navarro. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5.

Dada la distribución espacial de las viviendas encuestadas y los resultados descritos se concluyó que lo más recomendable es poder llevar a cabo el proceso de reasentamiento para las familias que habitan estas viviendas, dado que los resultados mostraron que no es posible aportar al mejoramiento de las condiciones actuales de estas viviendas en el mismo lugar en el que se encuentran.

Lo anterior lo sustentan las cifras obtenidas, pues tan sólo el 13% de las viviendas encuestadas poseen una condición óptima en términos de Vulnerabilidad, es decir 20 viviendas de un total de 152 evaluadas en esta investigación.

7.3 Integrar el concepto de Vivienda Productiva a componentes urbanos, económicos, ambientales y perceptivos para la formulación de estrategias.

Con los resultados obtenidos en el punto 7.1 “*Definir el concepto de Vivienda Productiva como estrategia de Planificación Urbana*”. y 7.2 “*Evaluar la Vulnerabilidad en el centro poblado del corregimiento de Navarro – Cali.*”, se formularon estrategias de Planificación Urbana basadas en la metodología de la Planificación Estratégica de Ciudades, que impacten positivamente a las personas que habitan las 152 viviendas evaluadas en este estudio pertenecientes al centro poblado del corregimiento de Navarro y que se encuentran en zonas de amenaza no mitigables por desbordamiento del río Cauca.

Cabe precisar que para este punto se tuvieron en cuenta dos elementos muy importantes: El primero el concepto de Vivienda Productiva, y el segundo los resultados del AFM.

Lo anterior dado que la propuesta de investigación de esta tesis fue formular estrategias de Planificación Urbana a partir del concepto de Vivienda Productiva para ser tenidas en cuenta en la elaboración de un Plan de reasentamiento del centro poblado de Navarro, y debió responder al estudio de caso seleccionado, por lo tanto, se planteó una sinergia entre el concepto de vivienda productiva y el AFM para construir cada Estrategia (Ilustración 31).

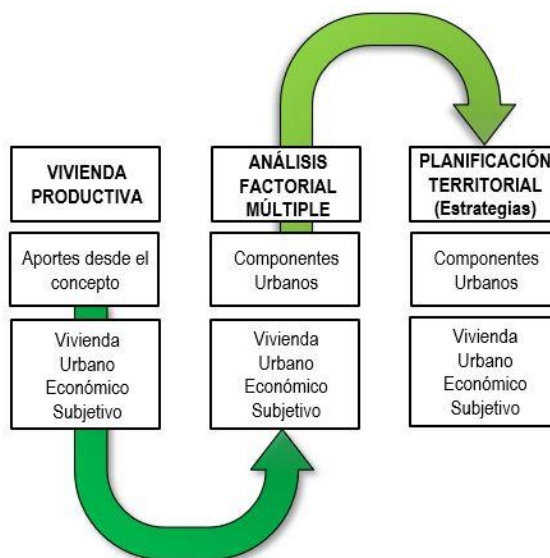


Ilustración 31. Sinergia entre el concepto de Vivienda Productiva y el AFM. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del AFM no solamente permitieron construir los indicadores, ellos a partir de la correlación de las matrices de componentes de las variables de investigación estudiadas por cada subcategoría propuesta, permitieron identificar las variables que efectivamente no presentaban correlación, las mismas que al construir cada indicador, generaron una evaluación crítica en términos de vulnerabilidad por cada categoría como se indica a continuación:

Variables críticas en términos de Vulnerabilidad ante una inundación del río Cauca identificadas para la Categoría Vivienda (Tabla 52, 53, 54 y 55): Los resultados refieren el valor óptimo, regular y crítico de las variables agrupadas por cada subcategoría a partir del ACP, estos resultados establecen una relación directa entre las variables más críticas y los lineamientos tenidos en cuenta para la formulación de cada estrategia para la categoría Vivienda:

Tabla 52. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Estado de Conservación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente
	1
Estructura y Muros	0,933
Distribución y adecuación de espacios	0,932
Condiciones de Habitabilidad	0,929
Técnicas Constructivas	0,923
Cubierta	0,912
Muros interiores y Pisos	0,846
Baños y Cocina	0,824

Tabla 53. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Sistema Constructivo. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	1	2	3
Estructura en concreto, prefabricado o derivados	0,664	-0,188	-0,296
Piso en cemento esmaltado	0,542	0,016	-0,257
Piso en baldosa o cerámica	0,885	-0,103	-0,211
Estructura en madera	0	0,907	0,174
Muros en madera o derivados	0	0,906	-0,154
Cubierta en teja de barro	-0,13	-0,945	0,002
Cubierta en zinc	0,138	0,941	0,021
Piso en tierra	0,157	0,106	0,747
Estructura en Bahareque	0,161	-0,076	0,711

Tabla 54. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Nivel de Consolidación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	2
Construcción de dos pisos	0,907	0,136
Construcción de un piso	0,106	0,512

Tabla 55. Variables críticas – Categoría Vivienda - Subcategoría Servicios Públicos domiciliarios. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	2
Energía Eléctrica	0,86	0,018
Alcantarillado	0,854	-0,208
Recolección Basuras	0,788	0,41
Internet	-0,314	0,015
Acueducto	-0,047	0,959

Variables críticas en términos de Vulnerabilidad ante una inundación del río Cauca para la Categoría Entorno Urbano (Tablas 56, 57, 58 y 59): Los resultados refieren el valor óptimo, regular y crítico de las variables agrupadas por cada subcategoría a partir del ACP, estos resultados establecen una relación directa entre las variables más críticas y los lineamientos tenidos en cuenta para la formulación de cada estrategia para la categoría Entorno Urbano:

Tabla 56. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Áreas de Amenaza por inundación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	2
Localizado occidente jarillón P< 0,45m	0,996	-0,094
Localizado occidente jarillón P 0,45 y 0,90 m	0,018	0,98
Localizado oriente jarillón Amenaza No mitigable	-0,997	-0,076

Tabla 57. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Estado vías. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	2
Vía Pavimentada	0,981	-0,17
Vía sin Pavimentar	0,18	0,782
Camino, sendero, trocha	0,237	-0,972

Tabla 58. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano - Subcategoría Proximidad a equipamientos básicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	1	2	3
Equipamientos de salud	0,974	0,015	0,173
Equipamientos de Educación	0,981	0,014	0,183
Transporte Público	0,957	0,35	0,19
Espacios Públicos	0,98	0,56	0,373
Establecimientos de Comercio	0,129	0,686	0,499

Tabla 59. Variables críticas – Categoría Entorno Urbano – Subcategoría Acceso a espacios verdes. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	2
Parques Públicos	0,93	0,072
Parques Privados	-0,685	0,173
Jardines	0,075	0,839
Senderos Peatonales	-0,028	0,805
Gimnasios al aire libre	0,924	0,013

Variables críticas en términos de Vulnerabilidad ante una inundación del río Cauca para la Categoría Socio Económico (Tablas 60, 61, 62 y 63): Los resultados refieren el valor óptimo, regular y crítico de las variables agrupadas por cada subcategoría a partir del ACP, estos resultados establecen una relación directa entre las variables más críticas y los lineamientos tenidos en cuenta para la formulación de cada estrategia para la categoría Socio Económico:

Tabla 60. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Nivel de Escolaridad. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	1	2	3
Primaria completa	-0,994	-0,077	-0,078
Secundaria completa	0,658	-0,738	-0,141
Secundaria incompleta	0,469	0,866	-0,164
Técnica	0,045	0,015	0,24
Superior	0,032	0,011	0,149
Ninguno	0,081	0,028	0,95

*Tabla 61. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Sistema de Salud.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.*

Variables de Investigación	Componente		
	1	2	3
Cotizante empleado	0,888	0,23	0
Cotizante independiente	0,596	-0,769	-0,206
Beneficiario	0,457	0,712	-0,516
Afiliado subsidiado	-0,998	-0,043	0,57

Tabla 62. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Estado laboral actual. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente	
	1	
Empleado	0,974	
Independiente	0,981	
Sin actividad Económica	0,957	

Tabla 63. Variables críticas – Categoría Socio Económico – Subcategoría Promedio de ingresos económicos. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	1	2	3
Másde2SMLV	0,708	-0,251	-0,041
Más1SMLVa2SMLV	-0,049	0,985	-0,168
Menos1SMLV	-0,168	-0,237	0,966

Variables críticas en términos de Vulnerabilidad ante una inundación del río Cauca para la Categoría Subjetivo (Tablas 64, 65, 66... 71): Los resultados refieren el valor óptimo, regular y crítico de las variables agrupadas por cada subcategoría a partir del ACP, estos resultados establecen una relación directa entre las variables más críticas y los lineamientos tenidos en cuenta para la formulación de cada estrategia para la categoría Subjetivo:

Subcategoría Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus

implicaciones: Dada la naturaleza de esta categoría, las variables se evaluaron a partir del nivel de temor de cada persona encuestada sobre el fenómeno, para estos casos específicos son aquellos componentes “altos” los que mayor peso tendrán sobre la estrategia que se busque formular como se describe a continuación:

Pregunta 1: ¿Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca?

Tabla 64. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Ubicación de la vivienda respecto al río	0,886	-0,136	-0,286
Materiales de construcción de la vivienda	0,147	0,869	0,05
Edad de construcción de la vivienda	-0,907	0,069	0,374

Pregunta 2: ¿Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?

Tabla 65. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Materiales de construcción de la vivienda	0,57	0,224	-0,038
Nivel de agua del río Cauca	-0,538	0,67	0,193
Distancia entre la vivienda y el río Cauca	-0,315	-0,834	-0,551
Estado de conservación de los materiales	-0,191	-0,117	0,763

Pregunta 3: ¿Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?

Tabla 66. Variables críticas – Pregunta 3. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Daños ocasionados por las inundaciones	0,425	0,078	-0,04
Calidad de vida de las personas que componen el núcleo familiar	0,783	-0,206	-0,206
Características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacio, etc.	-0,859	-0,164	0,555
Capacidad de adaptación de las personas ante una inundación	-0,211	0,916	-0,164

Subcategoría: Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación: Dada la naturaleza de esta categoría, las variables se evaluaron a partir del conocimiento ante una situación concreta que se cuestiona a cada persona encuestada, para este caso en específico el componente “alto” correlaciona las respuestas positivas ante la pregunta establecida, y el componente “bajo” correlaciona las respuestas negativas, de esta forma los lineamientos abordan directamente el componente “baja” que se da como crítico.

Pregunta 1: ¿Conoce un sistema de alerta temprana y sabe cómo funciona?

Tabla 67. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Sistema de Alarma que emite sonidos	-0,214	0,244	0,759
La comunidad da avisos constantemente	-0,395	0,768	-0,047
Reuniones programadas por la comunidad	0,927	-0,038	-0,02
Acude a comunicados de radio, televisión, etc	-0,277	0,193	-0,658

Pregunta 2: ¿Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?

Tabla 68. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	Alta	Media	Baja
Agrupación de personas en puntos estratégicos de encuentro	0,916	-0,091	-0,041
Las personas avisan si el nivel del río aumenta y reaccionamos	-0,235	0,801	0,111
En épocas de lluvia estamos atentos a comunicados externos, televisión, radio, etc.	-0,404	-0,33	0,822
Resguardo pertenencias y ubicación en zonas altas	-0,091	0,607	0,042

Subcategoría: Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río

Cauca: Dada la naturaleza de esta categoría, las variables se evaluaron a partir de las acciones que han tenido en cuenta las personas ante un evento de inundación, y como éstas han buscado mitigar sus impactos ante eventos futuros, para este caso en específico el componente “alto” correlaciona las respuestas positivas ante la pregunta establecida, y el componente “bajo” correlaciona las respuestas negativas, de esta forma los lineamientos abordan directamente el componente “baja” que se da como crítico.

Pregunta 1: ¿Se organizan en caso de que ocurra una inundación?

Tabla 69. Variables críticas – Pregunta 1. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Grupos de personas en puntos de encuentro	0,963	-0,63	-0,071
Desplazamiento de familias de forma dispersa	-0,196	-0,558	0,8
Permanencia en la vivienda	-0,878	0,068	-0,237
Grupos de personas por edades	-0,03	0,836	0,546

Pregunta 2: ¿Cómo se abastecen de alimentos posterior a un evento de inundación?

Tabla 70. Variables críticas – Pregunta 2. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Tipos de cultivos y producción agropecuaria	-0,336	0,618	-0,708
Almacenamiento de alimentos no perecederos	-0,136	0,318	0,508
Respuesta del gobierno municipal	0,987	-0,01	0

Pregunta 3: ¿Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?

Tabla 71. Variables críticas – Pregunta 3. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Variables de Investigación	Componente		
	alta	media	baja
Sistemas de drenajes alternativos para conducir agua producto de inundaciones.	0,098	0,044	0,683
Muros y/o jarillones alternativos que sirvan para contener impactos por inundaciones	-0,919	0,369	0,318
Recursos económicos invertidos en mejoras constructivas en la vivienda	0,933	0,314	0,246

De esta forma, se articularon las estrategias por cada categoría (Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo), apoyándose en los déficits de las variables de cada subcategoría, por lo que para cada estrategia se plantearon unos lineamientos basados en cada variable cuya evaluación fue crítica como se puede apreciar en la tabla 72:

Tabla 72. Consolidado de Variables críticas por categoría y subcategoría. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: SPSS Statistics.

Categoría	Subcategoría	Variables Críticas
Vivienda	Sistema Constructivo	Piso en tierra
		Estructura en Bahareque
Entorno Urbano	Áreas de Amenaza por inundación	Localizado al oriente del jarillón con amenaza no mitigable
	Estado de las vías	camino
Socio Económico	Nivel de Escolaridad	Sin nivel de escolaridad
	Sistema de Salud	Afiliado Subsidiado
	Estado Laboral Actual	Sin actividad económica
	Promedio de ingresos económicos	Menos de 1SMMLV
Subjetivo	Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones	Edad de construcción de la vivienda
		Estado de conservación de los materiales
		Características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacio, etc
	Percepción sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación	Sistema de Alarma que emite sonidos
		En épocas de lluvia estamos atentos a comunicados externos, televisión, radio, etc
	Percepción sobre estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca	Desplazamiento de familias de forma dispersa
		Almacenamiento de alimentos no perecederos
		Sistemas de drenajes alternativos para conducir agua producto de inundaciones.

Es pertinente precisar, que debido a que las estrategias responden a la necesidad de reasentar la población del centro poblado del corregimiento de Navarro, estas condiciones críticas tenderán a desaparecer, por esta razón las estrategias se fundamentan a cada Categoría definida en

esta investigación, y los lineamientos en las variables críticas de cada subcategoría, no obstante, las estrategias buscan mitigar también aquellas variables cuyos resultados fueron regulares.

7.3.1 Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Vivienda

Respondiendo a los resultados obtenidos en la evaluación de este componente, a la necesidad de reubicar a la población del centro poblado del corregimiento de Navarro como lo expresa el Artículo 396 del POT de Cali, y al alcance que tiene la UPR 5 como instrumento de Planificación Urbana para definir programas y proyectos de inversión que consolidan el modelo de ordenamiento territorial a escala zonal, se plantean las siguientes estrategias de planificación para la categoría Vivienda:

Estrategia 1. Construcción de viviendas bajo el concepto de Vivienda Productiva

Se propone la construcción de una vivienda con materiales resistentes y propios de la región, de bajo impacto ambiental, con áreas de ampliación conservando la identidad cultural de la región, en lotes de 750 m² de terreno (Ilustración 32). Con base a lo anterior se plantean los siguientes lineamientos:

Lineamiento 1. Utilización de materiales resistentes de bajo impacto ambiental y locales como la madera plástica, el concreto prefabricado o el ladrillo bloque, que garanticen un adecuado sistema constructivo. Se sugiere sea de un piso y que cumpla con las condiciones constructivas y de habitabilidad de una vivienda VIP, con pisos en cemento, cubierta en Eternit, con baño y cocina (48 m² construidos aproximadamente) garantizando un óptimo nivel de conservación.

El lineamiento 1 responde a mejorar los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores para estimar la Vulnerabilidad en esta categoría, en ellos las variables que menor correlación tuvieron fueron cubierta, baños y cocina, muros internos y pisos para el indicador

Estado de Conservación, estructura en bahareque y piso en tierra en Sistema Constructivo de la Vivienda.

Lineamiento 2. La vivienda deberá contar con servicios públicos domiciliarios (acueducto, energía y alcantarillado).

El lineamiento 2 responde a mejorar bajo el mismo criterio del lineamiento 1 con base a la variable Acueducto estimada en el indicador Servicios Públicos Domiciliarios.

Lineamiento 3. La vivienda deberá tener un área de 102 m² de ampliación para construcción promoviendo mejores condiciones de habitabilidad y de vida útil de la misma que genere un alto nivel de consolidación de la vivienda en el tiempo.

El lineamiento 3 responde igualmente a los anteriores, con base a la variable construcción de un piso para el indicador Nivel de Consolidación.

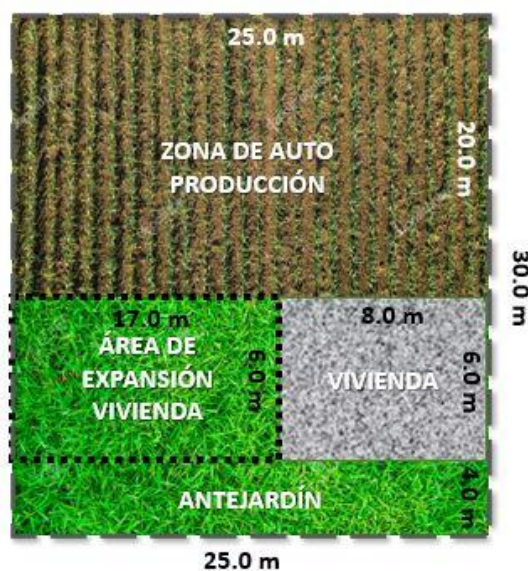


Ilustración 32. Propuesta de Vivienda Productiva. Fuente: Elaboración propia.

Lineamiento 4. Se propone dejar un área de 500 m² (20.0 m x 25.0 m) en la zona trasera de la vivienda para que cada familia pueda ejercer su actividad económica de forma puntual (Ilustración 32), la cual se considerará como un área de unidad productiva focalizada.

El lineamiento 4, responde a un área que se piensa dejar como fuente de producción en la vivienda permitiendo la adecuación de espacios para dicho fin, esto incentiva a mejorar las condiciones económicas de cada familia y a generar espacios de relacionamiento entre los vecinos, además responde de forma positiva al indicador Estado de Conservación, dado que tener este tipo de espacios sin afectar la vivienda contribuye a mantener óptimas condiciones de habitabilidad.

Dada la magnitud de esta estrategia, la cual refiere un proyecto complementario en su construcción, se sugiere tener en cuenta dos aspectos muy importantes: El primero definido por el área que estas viviendas requieren y se han elaborado los diseños en la actualidad, y el segundo orientado a garantizar su funcionalidad.

Para el primer caso el Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Cali considera que la creación de un nuevo centro poblado, entendido como la porción de suelo rural en la cual se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad que puede ser urbanizado, mediante la expedición de licencia de parcelación, para concentrar viviendas agrupadas y actividades de vivienda productiva, debe adoptarse mediante la expedición de una licencia de parcelación con base en las normas establecidas por el Artículo 432 “Restricciones y Aprovechamiento para la construcción de vivienda en el área de manejo del Suelo Rural Suburbano” del Acuerdo 0373 de 2014, garantizando el desarrollo ordenado y planificado de una porción de suelo que cumpla con las características intrínsecas a la definición de centro poblado.

Además, recomienda que dichas normas correspondan a aquellas que permitiendo el desarrollo de parcelación en la modalidad de suelo suburbano permitan materializar las características normativas aplicables a los centros poblados así:

Para el proceso de licenciamiento en la modalidad de parcelación en el suelo rural y construcción de las viviendas para el reasentamiento del centro poblado el lote de terreno mínimo a parcelar debe ser de 2 Ha con 75 m de frente mínimo, y los lotes de terreno resultantes de la parcelación deberán ser de 750 m² con 25 m de frente mínimo cada uno.

Lo anterior ha sido tomado de la comunicación oficial remitida por parte del Departamento administrativo de Planeación Municipal mediante Radicado 201841320500005174 del 23 de marzo de 2018 a la gerencia de Plan Jarillón Cali.

Y para el segundo caso y de acuerdo a lo pactado por la comunidad en términos de garantizar la funcionalidad de las viviendas como unidades productivas, radica en la consolidación de sus actividades económicas a partir de su producción y comercialización, los cuales tendrán un gran impacto a nivel local, dentro del mismo centro poblado, pero adicionalmente, dado que este nuevo centro poblado tendría una ubicación estratégica por su articulación con la malla vial existente y propuesta, promovería a traspasar las fronteras de la ruralidad con el suelo urbano otorgando mayores oportunidades de comercializar sus productos.

7.3.2 Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Entorno Urbano

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación de esta categoría, y a los problemas identificados por la comunidad del centro poblado del corregimiento de Navarro expuestos en la UPR 5, se plantean las siguientes estrategias de planificación para la categoría Entorno Urbano:

Estrategia 1. Construcción de una red de Equipamientos Básicos

Se propone dotar de equipamientos de Salud, Educación, Seguridad y Comercio a la comunidad reasentada en terrenos localizados al margen occidental de la corona del Jarillón del río Cauca, respondiendo a lo establecido en el Artículo 396 del POT. En marco de un reasentamiento, se sugiere que la comunidad cuente con dichos equipamientos y sean funcionales para ellos, además que sean construidos en puntos estratégicos de acuerdo a la distribución de las viviendas propuestas en las estrategias formuladas en el componente anterior, esto garantiza que todas las viviendas tengan igual condición de accesibilidad a estos equipamientos, el acceso a estos implica también la adecuación de vías las cuáles se proponen sean pavimentadas para facilitar la movilidad peatonal de las personas y medios de transporte como vehículos privados, de tracción animal, motocicleta y bicicleta como se describe en la Ilustración 33.

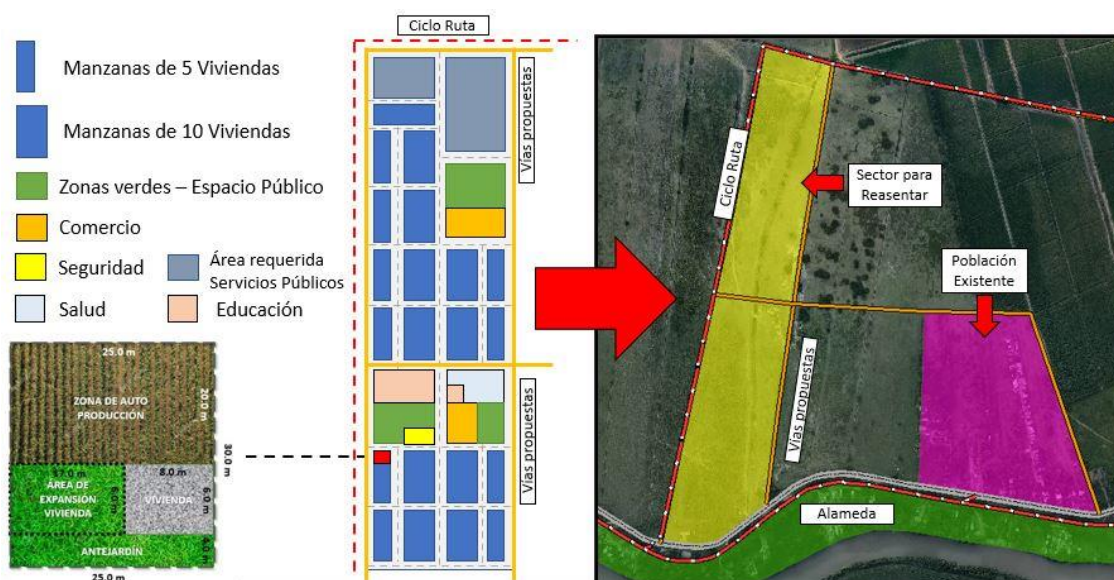


Ilustración 33. Dotación de Equipamientos Básicos. Fuente: Elaboración propia.

Con base a lo anterior se plantean los siguientes lineamientos:

Lineamiento 1. Los equipamientos deberán ser construidos al margen occidental del Jarillón del río Cauca, es decir, en zonas que no se encuentran en áreas de amenaza no mitigable por desbordamiento e inundación del río Cauca.

El lineamiento 1 responde a los resultados obtenidos en la evaluación de las viviendas localizadas en zonas de amenaza no mitigables por inundación llevadas a cabo por este estudio, por lo que al ser construidos estos equipamientos al occidente del Jarillón no volverían a verse afectados directamente por un evento de inundación.

Lineamiento 2. Los equipamientos deberán construirse en lugares estratégicos que garanticen un fácil acceso a ellos por parte de la comunidad reasentada, por lo que se propone que sean epicéntricos, (Ilustración 33).

El lineamiento anterior responde al indicador de Proximidad a Equipamientos Básicos, el cual su variable más afectada fue la de Establecimientos de Comercio, por esta razón se propone que existan comercios sectorizados bajo un equipamiento que cumpla esta función, lo que en este contexto se sugiere es que sea una plaza central de mercado, además este lineamiento responde al indicador Nivel de Escolaridad del componente Económico, dado que la construcción de un equipamiento de Educativo garantizará mayor cobertura de educación para las personas reasentadas y del sector.

Lineamiento 3. Garantizar el acceso a los equipamientos.

Este lineamiento responde al indicador Estado de las vías de este estudio, el cual la variable con menor correlación fue efectivamente vía sin pavimentar, para ello, es necesario adecuar vías en el sector donde se reasentarán las personas, que no solamente permitan un fácil y óptimo acceso

a sus viviendas sino también a los equipamientos, además que estas vías también se conectarán con la red de ciclo ruta propuesta.

Estrategia 2. Adaptación de una red de tránsito de Ciclo ruta sobre el Jarillón del río Cauca

Se propone la adecuación de una red de ciclo ruta sobre el Jarillón del río Cauca articulada con las vías existentes y las proyectadas sobre la nueva zona de la población reasentada. Lo anterior buscará conectar el suelo urbano con el rural, además de incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte y la disminución del uso de vehículos particulares sobre estas zonas como se describe en la Ilustración 34.



Ilustración 34. Red de Ciclo ruta propuesta. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5

Con base a lo anterior se plantean los siguientes lineamientos:

Lineamiento 1. La red de ciclo ruta debe articular el Jarillón del río Cauca existente, y las vías existentes por medio de los accesos técnicos existentes que comunican la corona del Jarillón

con la vía pública principal, adicional a esto teniendo en cuenta el espacio existente sobre el costado occidental del Jarillón y la vía pública, se buscará que se delimite también espacio para la ciclo ruta facilitando así el paso entre el suelo rural y el urbano (Ilustración 35).



Ilustración 35. Articulación de la Ciclo ruta propuesta y vía principal. Fuente: Registro Fotográfico propio.

El lineamiento 1 responde a la necesidad de consolidar este medio de transporte en este sector, la red busca conectar nuevos espacios con los existentes en suelo rural y urbano, por ejemplo, conectar el sector donde se reasentará la población con el barrio Pízamos I, donde existe un equipamiento educativo, esto tiene un impacto positivo sobre la comunidad porque permite tener una mayor oferta educativa. Aunado a lo anterior se tiene la conexión con la vía principal y el Jarillón del río Cauca, donde se propondrán unos espacios dedicados para el aprovechamiento de la tierra con actividades como la agricultura y extracción de materiales del río (Estrategias de planificación en el componente Económico), esto permitiría a la población que depende de este tipo de trabajos poder transportarse eficientemente.

Lineamiento 2. La red de ciclo ruta contempla la adecuación de la cresta del Jarillón como vía para el tránsito de este tipo de vehículos.

Este lineamiento se fundamenta en dos aspectos: el primero que busca conectar las nuevas zonas de desarrollo económico de la población reasentada, y el segundo el aprovechamiento de las alamedas existentes sobre el Jarillón para crear espacios verdes orientados al disfrute de quien los transita, además que conecten con los espacios lúdicos existentes sobre la zona occidental del Jarillón como el gimnasio al aire libre y las canchas de futbol y basquetbol (Ilustración 36 y 37).



Ilustración 36. Articulación de ciclo ruta con Alamedas. Fuente: Registro Fotográfico propio.



Ilustración 37. Articulación de ciclo ruta con espacios públicos existentes. Fuente: Registro Fotográfico propio.

7.3.3 Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Socio Económico

A partir de los criterios descritos en las estrategias de planificación propuestas en las categorías Vivienda y Entorno Urbano, se plantean las siguientes para la categoría Socio Económico:

Estrategia 1. Conservación de las zonas de extracción de arena en el río Cauca como actividad económica tradicional.

Se propone conservar los lugares donde se desarrolla la actividad económica de extracción de arena a lo largo del Jarillón del río Cauca que se encuentran en el centro poblado del corregimiento de Navarro, dado que esta es una de las principales fuentes de ingreso más tradicionales de las familias que habitan actualmente este sector (Ilustración 38).



Ilustración 38. Zonas de extracción de arena y de agricultura dedicada. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5

Con base a lo anterior se plantea el siguiente lineamiento:

Lineamiento 1. Conservar la ubicación de extracción de material en el río, dado que los habitantes poseen infraestructura artesanal instalada en muelles en dichos puntos, además de poseer accesos directos a estos lugares, los cuales podrán articularse con la red de ciclo ruta y los cinco (5) accesos técnicos para la movilidad de volquetas hacia la vía principal (Ilustración 39).

El lineamiento 1 responde al aprovechamiento de ciertos sectores de estas zonas para dar continuidad a la actividad económica que allí se desarrolla, esto aunado a las estrategias formuladas en el componente Vivienda, promueve un mayor desarrollo en la economía de este sector impactando positivamente los indicadores económicos de Promedio de ingresos mensuales en vivienda y Estado laboral actual, lo cual genera una mayor estabilidad laboral y mayor ingreso económico, lo anterior estimularía a que las personas puedan tener acceso a un mejor sistema de

salud y puedan pasar de un sistema de salud subsidiado a uno como cotizante independiente por ejemplo.



Ilustración 39. Infraestructura artesanal para la extracción de arena. Fuente: Registro Fotográfico propio.

Estrategia 2. Zonas de Agricultura dedicada en sectores productivos anteriormente habitados

Se propone adecuar y conservar aquellos terrenos donde se pueden llevar a cabo actividades de agricultura y/o ganadería que requieran mayores extensiones de tierra (Ilustración 38). Ejemplo: cultivos de Plátano, Guayaba, Naranja, Mango, Aguacate, Mamoncillo, Banano, Yuca, etc. (Ilustración 40).

Igual que la estrategia 1 de este componente se considera el mismo lineamiento.



Ilustración 40. Conservación de áreas dedicadas a la Agricultura. Fuente: Registro Fotográfico Secretaría de Vivienda Social y Hábitat de Cali (SVSH).

7.3.4 Estrategias de Planificación Urbana para la categoría Subjetivo

Contemplando las estrategias de planificación urbana formuladas en las categorías Vivienda, Entorno Urbano y Socio Económico, se plantean las siguientes con el fin de responder a la percepción negativa que podían tener las personas encuestadas en este estudio, estas estrategias se encuentran directamente relacionadas a la aplicabilidad de las anteriormente formuladas.

Estrategia 1. Disminución de la Percepción sobre la amenaza de desbordamiento del río Cauca y sus implicaciones

Se propone reasentar la comunidad que habita las zonas de amenaza por desbordamiento del río Cauca en zonas aptas para construir (Ilustración 41).



Ilustración 41. Estrategias de Planificación Urbana – Componente Subjetivo. Fuente: Registro Fotográfico propio.

Con base a lo anterior se plantea el siguiente lineamiento:

Lineamiento 1. Ubicación de la vivienda en zona estratégica hacia el costado occidental del Jarillón del río Cauca en terreno que no presente amenaza de desbordamiento del río, en viviendas seguras que garanticen óptimas condiciones de habitabilidad.

Este lineamiento responde a mejorar la percepción que tienen los habitantes de sentirse amenazados por un posible desbordamiento del río Cauca, las afectaciones que esto implica y a considerar la posibilidad de vivir en otro lado, dado que un reasentamiento de la población de forma compacta garantizaría mejores condiciones de habitabilidad, y de conservación de su

identidad social y cultural. Lo anterior se articula a las estrategias formuladas en la categoría Vivienda.

Para soportar la selección del predio evaluado y seleccionado para reasentar el centro poblado de Navarro actual se han tenido en cuenta los siguientes argumentos:

El predio seleccionado se encuentra ubicado hacia la pata seca del Jarillón del río Cauca, y de acuerdo al Artículo 43 del Acuerdo 0373 de 2014, este se encuentra en zonas de riesgo mitigable por inundación del río Cauca (Ilustración 42), por lo cual daría cumplimiento a lo establecido por el Artículo 396 del mismo Acuerdo, además se encuentra en el polígono de Plan Zonal Rural del corregimiento de Navarro como lo describe la Ilustración 43:

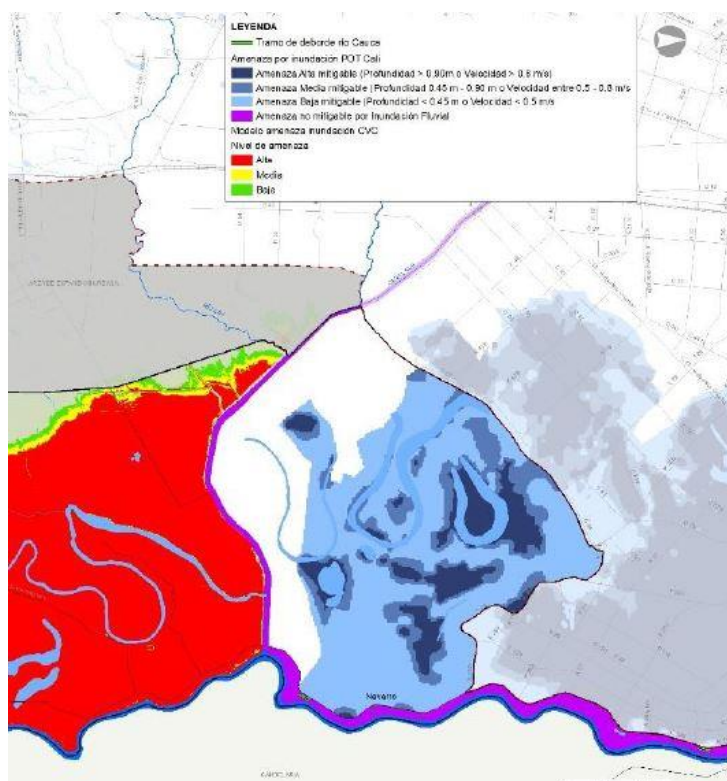


Ilustración 42. Descripción de las zonas de riesgo por inundación del río Cauca. Fuente: UPR 5.



Ilustración 43. Localización del polígono del Plan Zonal Rural del corregimiento de Navarro Fuente: UPR 5.

Una vez estudiados los predios potenciales para llevar a cabo el reasentamiento, revisado su estado Jurídico se definieron dos polígonos: 1 de 6 Ha y otro de 14 Ha que definen el polígono (1) rojo de la Ilustración 44 y cuya titularidad reposa sobre el Municipio de Santiago de Cali, se evalúa jurídicamente los polígonos (2) y (3) actualmente dado que posiblemente podrían ser o hacer parte de terrenos ejidales.



*Ilustración 44. Localización de los polígonos estudiados jurídicamente en la actualidad.
Fuente: Secretaría de Vivienda Social y Hábitat.*

De acuerdo al concepto ambiental emitido por la CVC de febrero de 2020 y emitido por la Dirección Ambiental Regional Suroccidente, se pueden rescatar ciertos elementos como lo son: Que el predio se encuentra ubicado en el ecosistema Bosque Cálido seco en planicie aluvial altamente intervenido, la mayor parte del predio contiene cultivos de caña de azúcar, y se encuentran arboles aislados de especie como Guásimos, Samanes, Chiminangos entre otros. Es un ecosistema que contiene mayor cantidad de áreas de protección, en su mayoría de madre viejas, pero la suma de estas áreas equivalen al 1% del área del ecosistema por lo cual no tiene un nivel aceptable de representatividad ecosistémica, por lo cual se constituye indispensable la

preservación de la cobertura natural relacionada con la franja forestal del cuerpo de agua presente y de los árboles existentes en el predio.

Toda el área del polígono presenta suelos con pendientes entre 0 y 3%, en zona de descarga con vulnerabilidad baja en aproximadamente un 51.2% y vulnerabilidad moderada en un 45% del área total del predio.

El predio se encuentra ubicado en zona rural y un 45% del predio es suelo de protección agrícola, área que debe ser mantenida y preservada por su destinación de uso agrícola.

Además, que el predio se encuentra a una distancia de la piscina de lixiviados del antiguo botadero de Navarro aproximadamente a 1490.84 m de distancia, dando cumplimiento a la distancia mínima de 1km establecida por el POT en su Artículo 186, sin embargo, es necesario tener en cuenta las estrategias que se planteen referente a la calidad ambiental y los programas encaminados a la recuperación del sistema de humedales de Navarro (cuerpos de agua y coberturas naturales) existentes en el área.

Estrategia 2. Aumento en la Percepción positiva sobre el conocimiento ante una situación de emergencia por inundación

Se propone conservar las jornadas de capacitación que le brindan a la comunidad por parte de la Administración Municipal, utilizando la nueva red de Equipamientos (Ilustración 32).

Con base a lo anterior se plantea el siguiente lineamiento:

Lineamiento 1. Aprovechar los nuevos espacios para equipamientos localizados estratégicamente (Educación) en el nuevo sector donde se llevaría a cabo el Reasentamiento, dada su localización respecto a las viviendas se garantizaría una cobertura total y de fácil acceso, para que toda la comunidad pueda capacitarse de forma correcta.

Este lineamiento responde a una demanda de capacitación sobre temas de Gestión del Riesgo y Desastres, aportaría conocimiento a la población, por ejemplo, en lo que respecta a su organización, simulacros, sistemas de alerta temprana, entre otros. Esta estrategia se articula con las estrategias planteadas de la categoría Entorno Urbano.

Estrategia 3. Cambio de Percepción sobre las estrategias de prevención ante una inundación del río Cauca

Se propone capacitar y educar a la población reasentada en temas de construcción, mejoramiento en producción agropecuaria y desarrollo de unidades productivas.

Con base a lo anterior se plantea el siguiente lineamiento:

Lineamiento 1. Teniendo en cuenta el criterio del Lineamiento de la Estrategia dos planteada anteriormente en este mismo componente, se busca capacitar en estos temas a la población para que puedan aprovechar las zonas dedicadas para desarrollar su actividad productiva en su vivienda, y en las zonas propuestas que requieren mayor extensión de tierra. Lo anterior con el fin de mejorar las técnicas metodológicas, de manejo y adecuación de la infraestructura para sus actividades, por ejemplo: El manejo que le dan varias personas a la producción porcícola no es estandarizada, algunas son más artesanales que otras, y en muchos casos el manejo de los animales es inadecuado.

Este lineamiento también responde a la necesidad de consolidar mejores conocimientos en la construcción de edificaciones, cabe recordar que se propuso que las viviendas productivas tuvieran un área donde se puedan realizar ampliaciones, y estas están a disponibilidad y criterio de las personas que las habitarán, lo cual incidirá en la autoconstrucción de las mismas, por lo que se buscará capacitar a las personas que requieran llevar a cabo estas y se puedan supervisar. Estos

conocimientos, técnicas y capacitaciones permitirán que las personas puedan darles otro manejo a sus unidades productivas y volverlas seguras, posibilitando salvaguardar sus productos a partir de las mejoras constructivas que puedan realizar en cada una de sus viviendas.

Las estrategias de planificación basadas en el concepto de Vivienda Productiva anteriormente descritas responden a la necesidad de reasentar a la población del centro poblado del corregimiento de Navarro según lo estipulado en el Artículo 396 en sus parágrafos 2 y 5 del POT 2014 de Cali, también, a las necesidades insatisfechas de las personas que habitan estas viviendas localizadas al margen del río Cauca en zonas de riesgo no mitigable por inundación. Por tal razón, se propusieron estas estrategias para que puedan ser tenidas en cuenta en el proceso de reasentamiento de esta población, brindándoles mejores espacios físicos de vivienda, mejor acceso a espacios a partir de estas (red de equipamientos y al entorno urbano existente), mejores ingresos económicos dado el impacto que tienen las adecuaciones de sus unidades productivas y el aprovechamiento del suelo para mejorar sus actividades agrícolas, logrando mejorar la percepción que tienen las personas que habitan estos sectores del medio que los rodea.

Lo anterior, posibilita mejores condiciones de vida, bienestar y de seguridad, ante todo, de un posible desbordamiento del río Cauca.

8 CONCLUSIONES

Definir un concepto de Vivienda orientada a la productividad permitió identificar componentes específicos que sirvieron de insumo para evaluar la condición de Vulnerabilidad en la que se encontraba cada vivienda del centro poblado de Navarro en categorías (Vivienda, Economía, Entorno Urbano y Subjetividad) las mismas que posibilitaron formular estrategias de planificación a partir de cada uno de ellos con el fin de mitigar la condición de vulnerabilidad actual en la que se encuentran.

La selección estratégica de las variables de investigación, permitió que estas se pudieran agrupar en subcategorías y posteriormente en categorías, que para efectos de esta investigación se utilizaron para analizarse mediante un Análisis Factorial Múltiple que permitió construir indicadores para estimar la condición de Vulnerabilidad. Este tipo de análisis permitió identificar las variables críticas a las que se les debía dar énfasis a la hora de construir cada estrategia de Planificación, en otras palabras, la metodología planteada por medio del AFM sirvió de nodo articulador entre el diagnóstico y la propuesta, es decir, entre la condición de vulnerabilidad y cada estrategia formulada.

La validación del AFM se consolidó por el mismo trabajo de campo realizado al momento de realizar cada encuesta, pues los resultados de este correspondieron a lo observado por el encuestador el día de la visita a cada vivienda.

Las estrategias de planificación formuladas en este estudio no solamente son aplicables para el desarrollo de un proyecto de vivienda con vocación productiva que respondan estrictamente a la construcción de un plan de reasentamiento, también pueden considerarse para el desarrollo de un proyecto de vivienda de forma independiente, en este estudio se tuvo la motivación por una situación puntual existente en el centro poblado del corregimiento de Navarro.

Las estrategias de planificación formuladas responden a la necesidad de mitigar la condición de Vulnerabilidad del centro poblado del corregimiento de Navarro, reasentando la población en un lugar seguro al lado occidental del Jarillón del río existente como lo dispone el POT, no obstante, se puede evidenciar que el modelo es replicable y podría aplicarse en otros sectores de la ciudad.

El AFM aplicado logró evidenciar que sirve de nodo conector para elaborar un diagnóstico y a su vez una propuesta, en este caso, esta última definida por una estrategia, además que permite transformar datos cualitativos a datos cuantitativos, como lo describen el procesamiento de información capturada mediante la aplicación de una encuesta con variables cualitativas a variables cuantitativas con el procesamiento de estas.

La adaptación del modelo metodológico para la formulación de estrategias a partir del concepto de “Planificación Estratégica de Ciudades” a esta investigación permitió con satisfacción el cumplimiento del objetivo principal, pues en esta investigación la construcción de la visión estratégica estaba definida por el concepto de vivienda productiva que buscaba mejorar las condiciones de bienestar y habitabilidad de la población cuando se reasentara (prospectiva). El diagnóstico estaba enmarcado dentro del análisis de la condición de vulnerabilidad actual en la que se encontraba la población, y por último la formulación de estrategias estaba directamente articulada al resultado del diagnóstico.

9 RECOMENDACIONES

Es importante seguir planteando nuevas definiciones de Vivienda Productiva, pues comúnmente se entiende que esta representa una casa con acceso a una huerta que “promueve” el desarrollo económico de quien la habita, y generalmente, se asocia exclusivamente a territorios rurales. En este estudio, se logró establecer un concepto más integral, con miras a entender la interacción de la vivienda como espacio donde se habita y su entorno urbano, un planteamiento que podría aplicarse no solamente a una condición de ruralidad sino también a sectores urbanos.

Aunque para este estudio se tuvo en cuenta principalmente las categorías de Vivienda, Entorno Urbano, Socio Económico y Subjetivo; se recomienda para futuras investigaciones la ampliación de las variables de investigación que permitan explorar otras categorías, por ejemplo a nivel Social, Cultural, Ambiental entre otras, dado que esto posibilitaría conocer el impacto de las condiciones de Vulnerabilidad en estos otros campos, y de esta manera formular estrategias de planificación que permitan mitigar dichas condiciones de forma satisfactoria.

Se recomienda para futuras investigaciones, la formulación de estrategias, mediante la aplicabilidad del AFM, dado que este puede ser replicable no solamente a condiciones de ruralidad, sino también urbanas, planteando soluciones a los desafíos que enfrentan los planificadores del territorio y/o urbanistas al momento de realizar diagnósticos y propuestas urbanas en términos de Planificación.

Dado que la formulación de estrategias de planificación responde a la necesidad de mitigar condiciones de Vulnerabilidad y reasentar las poblaciones en dichas condiciones, queda abierta la posibilidad de que el reasentamiento pueda llevarse a cabo en sectores diferentes del corregimiento toda vez que cumpla la condición de reasentar la población hacia el costado occidental en zonas que no presenten amenazas de inundación como lo dispone el POT 2014 de Cali.

Se recomienda, además, que para futuros planteamientos basados en la formulación de estrategias a partir del concepto de Visión Estratégica de Ciudades, se tengan en cuenta para la construcción de la Visión Estratégica, Diagnóstico y formulación de estrategias, el aporte de nuevas variables que permitan complementar la situación actual de la población objeto de estudio, dado que no solamente permitirá una mejor construcción de la visión, sino también una mejor formulación de estrategias.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Abascal Fernandez, E. (2001). *Tecnicas Factoriales de Análisis de Tablas Múltiples: Nuevos factores de desarrollos empiricos*. España: Universidad Pública de Navarra.
- Abunyewah, M., Gajendran, T., & Kim, M. (2018). *Profiling Informal Settlements for Disaster Risks*. Australia: ScienceDirect.
- Acuerdo 0373-2014 POT. (2014). *Acuerdo 0373 - 2014 POT*. Santiago de Cali.
- Ahumada, J. (1966). *Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación*. Caracas.
- Alejandra Monti. *De la planificación como técnica a la cultura de la planificación*. John Friedmann en Chile 1959-1966. EURE. vol 46. No 137. Enero 2020. pp. 27-46
- Alcaldía de Santiago de Cali. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL. Comunicación Oficial. Marzo 2018.
- Alguacil Gomez, J. (2006). *Barrios Desfavorecido: Diagnostico de la situación española*. España.
- Alguacil Gómez, J., & Camacho Gutierrez, J. (2013). *La vulnerabilidad urbana en España*. España: Universidad Politecnica de Madrid.
- Amorocho Perez, A. P. (2010). *La construcción de asentamientos humanos precarios en zonas de inundación y la conservación de cauces de ríos*. Colombia.
- Andrés Felipe Ochoa Muñoz. *Análisis de Correspondencias Múltiples en presencia de datos faltantes: el principio de datos disponibles del algoritmo NIPALS (ACMppd)*. Universidad del Valle. Tesis de Maestría. 2018.
- Anne Catherine Chardón. *REASENTAMIENTO Y HÁBITAT EN ZONAS URBANAS, UNA REFLEXION EN MANIZALES*. Universidad Nacional de Colombia. 2008.

- Arias Lamus, M. A., & Restrepo Torres, K. (2018). *ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE UN MODELO DE VIVIENDA PRODUCTIVO EN MEDELLIN*. Medellín: Colegio Mayor de Antioquía.
- Blaikie , P., Cannon, T., David , I., & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad en el entorno social, politica y económica de los desastres*. La Red.
- Bolaños Mostacilla, K. E. (2018). *REDES SOCIALES Y ECONOMÍA LOCAL EN EL SECTOR FLORALIA DEL JARILLÓN DEL RÍO CAUCA EN LA CIUDAD DE CALI*. Cali.
- [https://camacol.co/sites/default/files/info-](https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20econ%C3%B3mico%20No%20%2082.pdf)
sectorial/Informe%20econ%C3%B3mico%20No%20%2082.pdf: SSN 2011 -7444 P-F02-PEE-01 V2.
- Carvajal Mulato, N., & García Perez, E. (2019). *Corregimiento Navarro: Cambios en una realidad* . Cali: Fundación Universitaria Lumen Gentium.
- Cepal. (2012). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Chile.
- Cerda, T., & Vera, X. (2008). *Documento de Trabajo Indicadores Sociales y Marcos conceptuales para a medición social*. Chile: Instituto Nacional de Estadística.
- Del Popolo, F., Oyarce, A., & Ribotta, B. (2010). *Sistema de Indicadores Sociodemográfico de Poblaciones y Pueblos Indigenas de America Latina* . CELADE/CEPAL.
- Departamento de Planeación Municipal. (2020). Obtenido de <https://www.cali.gov.co/planeacion>
- Diaz Rueda, J. (2016). *MODELOS DE VIVIENDA RURAL PRODUCTIVA ECO- SOSTENIBLE PUENTE NACIONAL SANTANDER*. BOGOTA: UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA.

Estrella, F. (1997). *Posibilidades de la vivienda y el urbanismo productivo en la lucha contra la pobreza y en la generación de empleo*. Cali: Estudios del Habitat.

Edgar Vásquez. Historia del Desarrollo Económico y Urbano en Cali. Boletín Socioeconómico No 20. 1990

Esther Carolina Lara Aguinaga. RECONOCIMIENTO, USO Y APROPIACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN ASENTAMIENTOS INFORMALES. Tesis de Maestría. 2014.

Fernández Güell, J. M. (2006). *Planificación Estratégica de Ciudades*. Querétaro: Estudios Universitarios de Arquitectura.

Fernandez, S. D. (2011). *Análisis Factorial*. Universidad Autónoma de Madrid.

Francisco, A. (2017). *Limitaciones y potencialidades físico - espaciales para su desarrollo en asentamientos irregulares*. Colombia.

Gomez, J., Salas , J., Mendez , D., Boada, A., Garzon, F., & Utria, R. (1992). *Una aplicación de SIG a la planificación urbana de Manizalez*. Manizalez: IGAC.

Gonzalez Velandia, J. C. (2014). *LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LAS INUNDACIONES DE COLOMBIA: UNA MIRADA CRITICA*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

Henao, L. M. (2011). *APROXIMACIÓN A UN ESCENARIO DE RIESGO FRENTE AL ROMPIMIENTO DEL JARILLÓN DEL RÍO CAUCA EN LA CIUDAD DE CALI*. Cali.

Hernandez Sampiere, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Education.

Javier Enrique Thomas Bohórquez. *EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL ANTE AMENAZAS NATURALES EN MANZANILLO (Colima). UN APORTE DE MÉTODO*.

Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. No 81. 2012. pp 79 – 93.

- John Fredy Ramírez Ríos. *La planeación urbana en Colombia: años sesenta-ochenta. Discursos, consultores y comunidades académicas*. Revista de Estudios Sociales No. 40. pp. 115-125.
- Lara Silva, J. B. (2017). *Impacto en el desarrollo urbano en el departamento del Atlántico del programa MÍ CASA YA AHORRADORES VIPA*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Lavell, A. (2008). *Una visión de futuro: la gestión del riesgo*. San José de Costa Rica.
- León Castillo, L. A. (2015). *Análisis Económico de la Población Demografía*. Perú.
- Ley 388 de 1997. Diario Oficial No 43.091 de 24 de julio de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones. 2020.
- Lombard, M. (2012). *Planeación insurgente en asentamientos informales: un estudio de caso en Cali, Colombia*. University of Manchester.
- Lopez Bernal, O., & Lopez Valencia, A. P. (2015). *Diseño urbano adaptivo al cambio climático*. Cali: Universidad del Valle.
- Maldonado Luna, S. M. (2007). *Manual práctico para el diseño de la Escala Likert*. Trillas.
- Martínez Supelano, P. A. (2018). *Vivienda Integral Social - Una Comunidad despierta*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Martin Arribas. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE CUESTIONARIOS. (Matronas Profesión 2004; vol. 5(17): 23-29).
- Masache Estrella, D. (2015). *Proyecto de vivienda productiva agrícola en “Ciudad Quitumbe”*. Quito: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.
- Masache Estrella, D. A. (2015). *Proyecto de vivienda productiva agrícola en “Ciudad Quitumbe”*. Quito.
- Maskrey, A. (1993). *Los desastres no son naturales*. Red de estudios sociales en prevención de desastres de America Latina.

- Massiris, A. (2002). *Ordenación del Territorio en America Latina*. Scripta Nova.
- Matus, C. (1998). *Adiós, Señor Presidente*. Universidad Nacional de Lanús.
- Mesa , N. E. (1985). *PROCESO DE DESARROLLO DE LOS ASENTAMIENTOS POPULARES "NO CONTROLADOS"*. Medellín.
- Meza Sánchez, M., & Cervantes Borja, J. (1998). *Relaciones entre la calidad ambiental y la calidad de vida, un método para su evaluación*. México DF.
- Morales Vallejo, P. (2007). *La fiabilidad de los tests y escalas*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Mosquera Torres, G., & Jacques , A. G. (1996). *ESTADO, CIUDAD Y VIVIENDA- URBANISMO Y ARQUITECTURA DE LA VIVIENDA ESTATAL EN COLOMBIA, 1918-199*. Colombia: Ministerio de Desarrollo Económico.
- Naciones Unidas. (2001). *Gestión Urbana y Gobierno de Areas Metropolitana*. Santiago de Chile: CEPAL.
- NUPD. (2003). *Los objetivos de desarrollo del Milenio: Un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza*. Ediciones Mundi-Prensa.
- Ocampo Hoyos, A. M. (2017). *Crecimiento Urbano y Planificación Territorial en la Ciudad de Cali. Evolución 1990 - 2010*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- ONU. (2019). *Creciendo a un ritmo menor, se espera que la población mundial alcanzará 9.700 millones en 2050 y un máximo de casi 11.000 millones alrededor de 2100: Informe de la ONU*.
- ONU Hábitat. Temas Hábitat III. *ORDENACIÓN URBANA DEL TERRITORIO Y DISEÑO*. 2015

Omar Darío Cardona Arboleda. ESTIMACIÓN HOLÍSTICA DEL RIESGO SÍSMICO UTILIZANDO SISTEMAS DINÁMICOS COMPLEJOS. Universitat Politècnica de Catalunya. 2001.

Ornés, S. (2009). *El urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbaístico venezolano*. Caracas: Revista de Ciencia Políticas Politeia.

Ossorio, M. (1974). *Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales*. Edición Electrónica.

Paéz Salguero, L. A. (2018). *PROYECTO VIVIENDA PRODUCTIVA COMO DESARROLLO SOCIAL VIGÍA DEL FUERTE*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO.

PLEC. (2010). *Plan Local de Emergencia y Contingencia PLEC*. Cali: Alcaldía Santiago de Cali.

POT. (2000). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Santiago de Cali.

Puntel, M. (2016). *LA VIVIENDA PRODUCTIVA. UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN HABITACIONAL A LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS DOMICILIARIAS DE SUBSISTENCIA*. Argentina: ADNea Revista de Arquitectura y Diseño del nordeste argentino.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> 2020.

Robles Garrote, P., & Rojas, M. D. (2015). *La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en lingüística aplicada*. Roma: Revista Nebrija.

- Rucoba García, A., & Niño Velasquez, E. (2010). *Ingreso familiar como método de medición de la pobreza: estudio de caso en dos localidades rurales de Tepetlaoxtoc*. Mexico: Scielo.
- Saa Tafur, J. D. (2018). *Plan Jarillon Cali*. Cali: Alcaldía Santiago de Cali.
- Saldaña Arias, J. D. (2016). *Ciudad informal y mejoramiento integral de barrios, dos realidades de la producción del espacio urbano residencial para la población de bajos ingresos en Bogotá (2000 - 2016)*. Bogota.
- Sandoval Escudero, C. (2014). *Métodos y aplicación de la planificación regional y local en América Latina*. CEPAL.
- Segura, E. (2015). *CONFORT PAISAJÍSTICO COMO ESTRATEGIA DE DISEÑO ADAPTATIVO FRENTE A INUNDACIONES*. Cali: Universidad del Valle.
- Social, Í. d. (2017). *Índice de Vulnerabilidad Social*. Bogotá: Secretaría de Salud.
- Soms. (1995). *Apuntes metodológicos para la elaboración de estrategias y planes regionales*. Ministerio de Planificación y Cooperación.
- UNDRO. (1979). *Natural Disasters and Vulnerability Analsis*. ONU.
- UPV. (2012). *Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades grandes y medianas*. España.
- Uwe Flick. *EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*. EDICIONES MORATA. 2007
- Vallmitjana, M. (2002). *La planificación urbana en situaciones de urgencia social: Las Zonas de Barrios*. Venezuela: Revista Venezolana de Econ. y Ciencias Sociales.
- Vera Rodriguez, J. M., & Albarracín Calderon, A. P. (2017). *Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas*. Ciencia e Ingeniería Neogranadina.

Vergara Varela, R. (2016). El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Cali, una aproximación. *Apuntes del CENES*.

Vergara Varela, R. (2016). *El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Cali, una aproximación*. Cali: Apuntes Cenes Vol 35.

Wilches Chaux, G. (1993). *La vulnerabilidad global. Los desastres no son naturales*. La red.

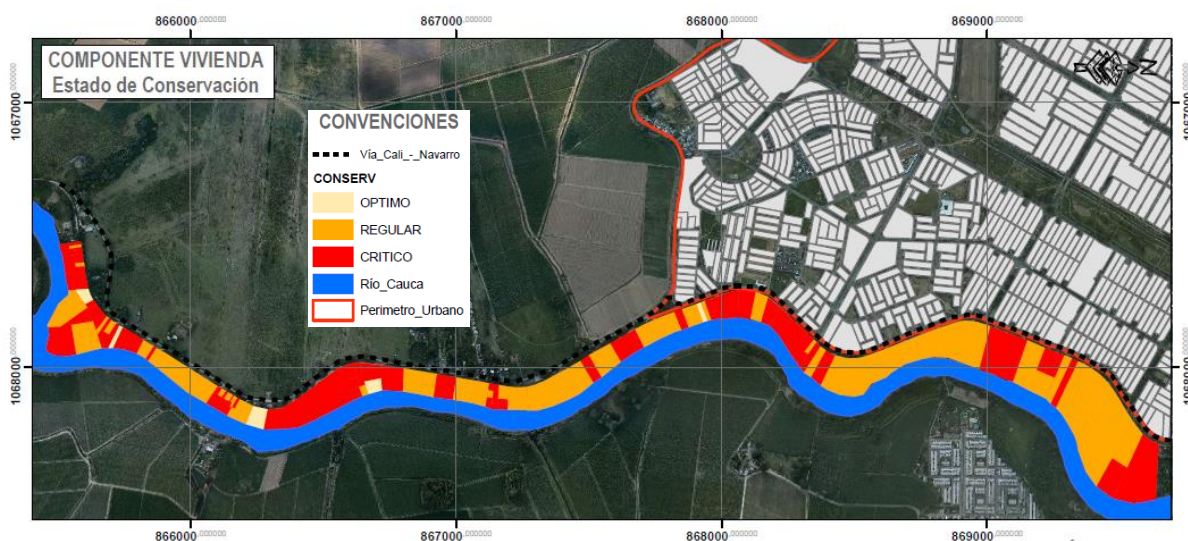
Anexo 3. Cuestionario Componente Subjetivo. Fuente: Elaboración propia.

6. PERCEPCIÓN SOCIAL Y DEL ENTORNO URBANO									
6.1 CONOCIMIENTO DEL RIESGO									
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.1.1 Se siente amenazado por un posible desbordamiento del río Cauca? (Si/No)					Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.1.2 Cree que una inundación afecte considerablemente su vivienda?				
Por que?					Por que?				
A Ubicación de la vivienda respecto al río					A Materiales de construcción de la vivienda				
B Materiales de construcción de la vivienda					B Nivel de agua del río Cauca				
C Edad de construcción de la vivienda					C Distancia entre la vivienda y río Cauca				
D Tipo de suelo					D Estado de conservación materiales				
E No sabe, No responde.					E No sabe, No responde.				
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.1.3 Ha considerado la posibilidad de vivir en otra parte?									
Por que?									
A Daños ocasionados por las inundaciones									
B Calidad de vida para las personas que componen el núcleo familiar									
C Características de la vivienda como ubicación, tamaño, materiales, espacios, etc.									
D Capacidad de adaptación de las personas ante una inundación.									
E No sabe, No responde.									
6.2 PREPARACIÓN ANTE EL PROBLEMA									
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.2.1 Conoce un sistema de alerta temprana y sabe como funciona?					Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.2.2 Sabe si existe un sistema de alerta temprana en el lugar que vive?				
Por que?					Por que?				
A Advertencia de desbordamiento del río					A Sistema de alarma que emite sonidos				
B Alarma que emite sonidos					B La comunidad da avisos constantemente				
C La comunidad avisa si crece caudal del río					C Reuniones programadas de la comunidad				
D Organización de grupos de personas					D Acuden a comunicados, radio, televisión, etc)				
E No sabe, No responde.					E No sabe, No responde.				
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.2.3 Se han llevado a cabo simulacros ante una situación de emergencia por inundación?									
(Si) Cómo? / Por que? (No)									
A Agrupación de personas en puntos estratégicos de encuentro									
B Las personas avisan si el nivel del río aumenta y reaccionamos									
C En épocas de lluvia estamos atentos a comunicados externos, televisión, radio, etc.									
D Resguardo pertenencias y ubicación en zonas altas									
E No sabe, No responde.									
6.3 ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN									
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.3.1 Se organizan en caso de que ocurra una inundación?					Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.3.2 Se abastecen de alimentos en caso de una inundación?				
Cómo?					Cómo?				
A Grupos de personas en punto de encuentro					A Medidas de protección artesanales a cultivos				
B Desplazamiento de familias de forma dispersa					B Tipos de cultivos y producción agropecuaria				
C Permanencia en la vivienda.					C Almacenamiento de alimentos no perecederos				
D Grupos de personas por edades.					D Respuesta del gobierno municipal				
E No sabe, No responde.					E No sabe, No responde.				
Seleccione la casilla correcta y marque con una "X": 6.3.3 Han realizado algún tipo de construcción que disminuya los daños en caso de una inundación?									
(Si) Cómo? / Por que? (No)									
A Sistemas de drenaje alternativos para conducción de aguas producto de inundaciones (entorno vivienda)									
B Muros y/o jarillones alternativos que sirvan para de contener impactos por inundación (entorno vivienda)									
C Recursos económicos y mejoras constructivas en la estructura (vivienda)									
D Ninguno									
E No sabe, No responde.									

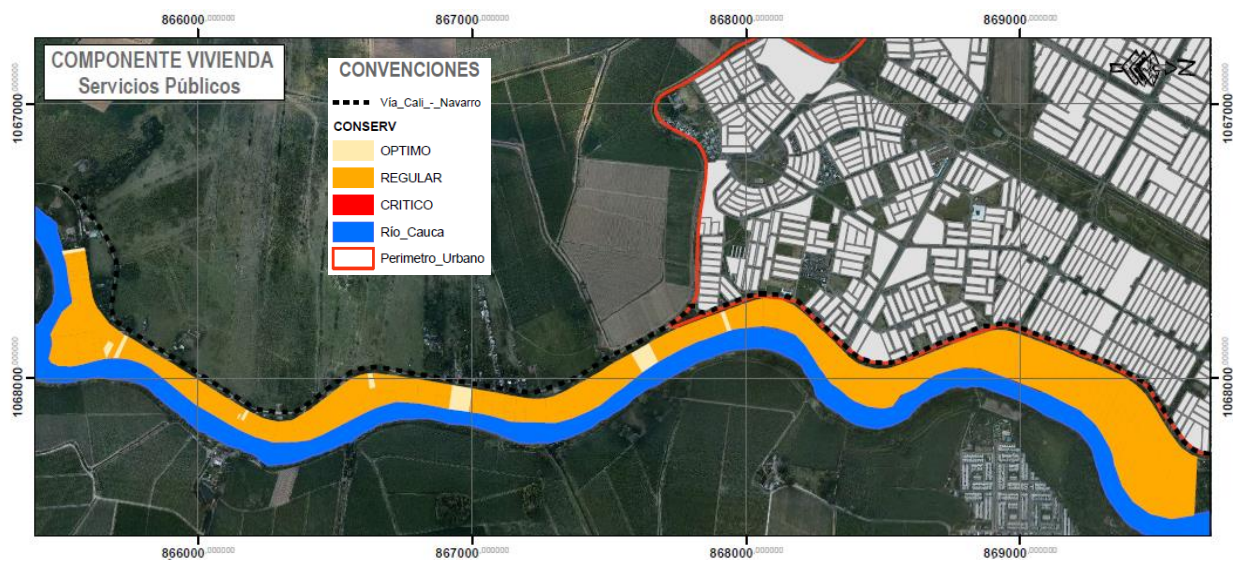
Anexo 4. Matriz de correlaciones. Fuente: Elaboración propia.

Region	Country	City	Year	Population (millions)												GDP (trillion USD)												Unemployment (%)												Inflation (%)												Poverty (%)												Healthcare (%)												Education (%)												Environment (%)												Energy (%)												Transport (%)												Agriculture (%)												Industry (%)												Services (%)												Total (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2010	2011	2012	2013	2014

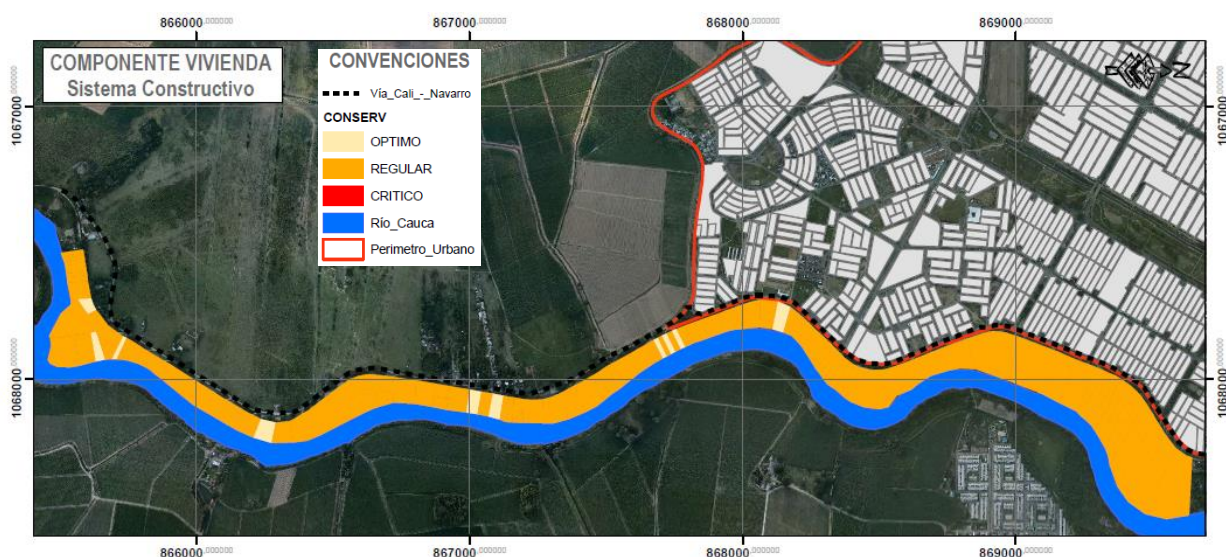
*Anexo 5. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Estado de Conservación.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5*



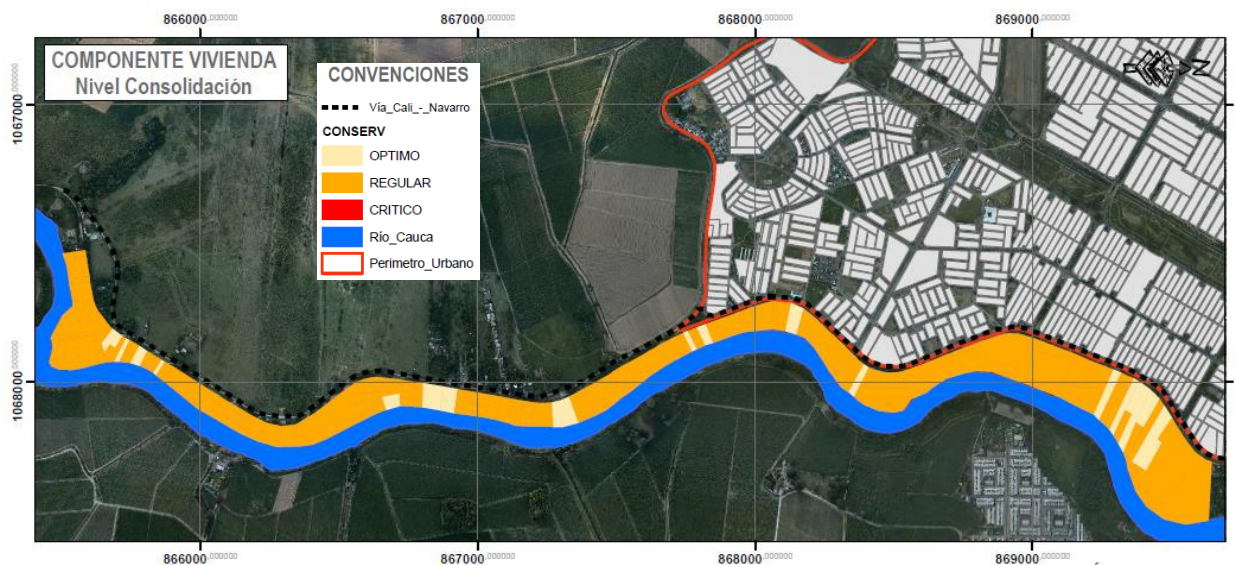
*Anexo 6. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Servicios Públicos. Fuente:
Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5*



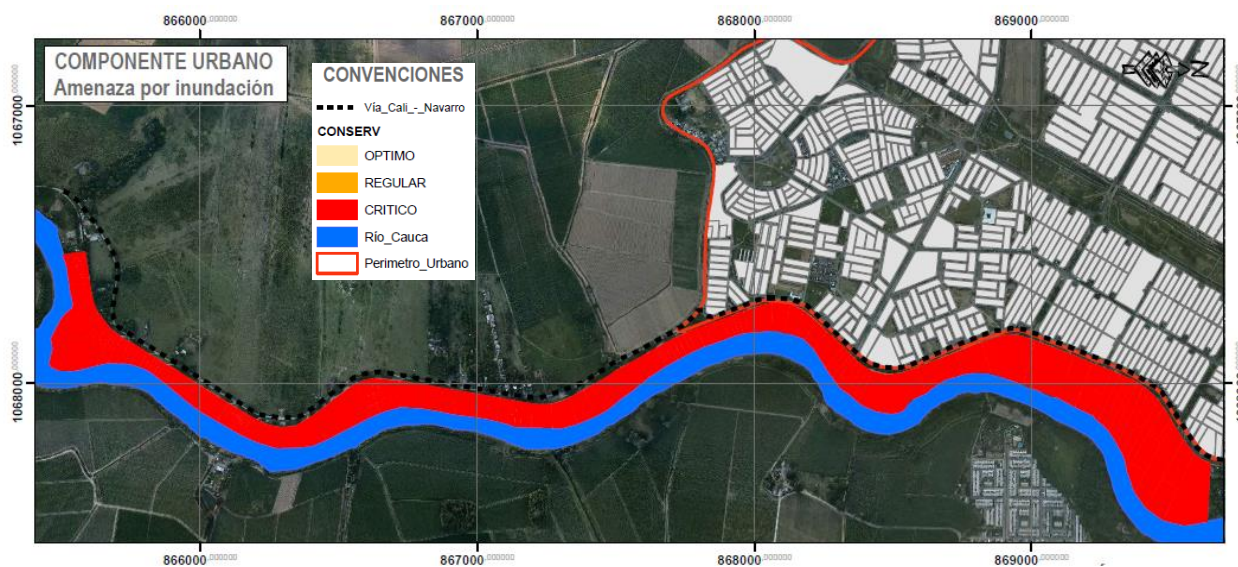
Anexo 7. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Sistema Constructivo. Fuente:
Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



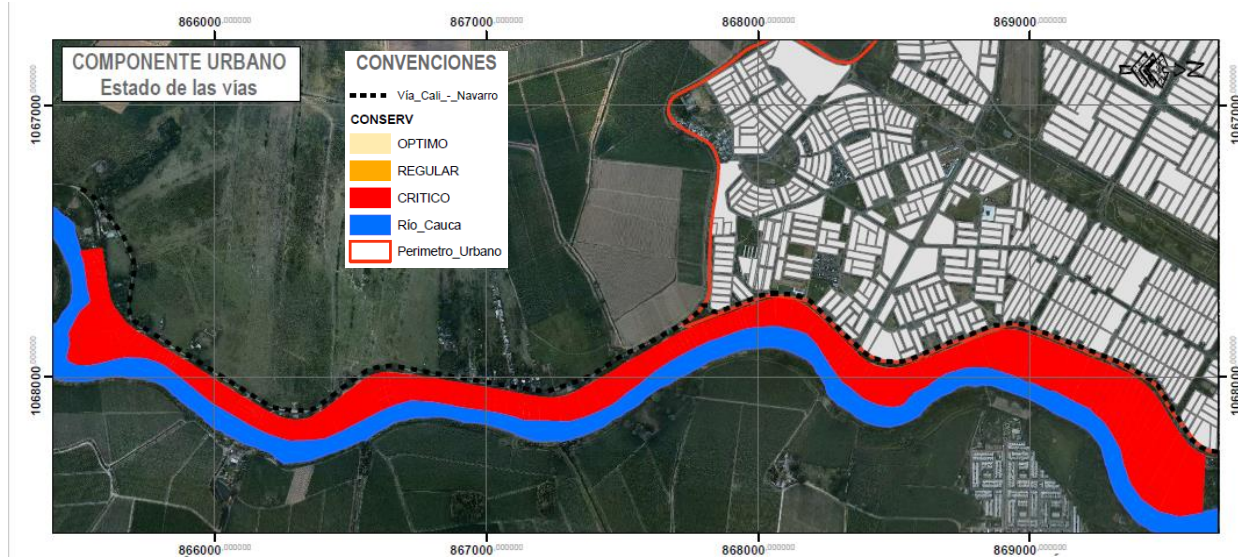
Anexo 8. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Nivel de Consolidación. Fuente:
Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



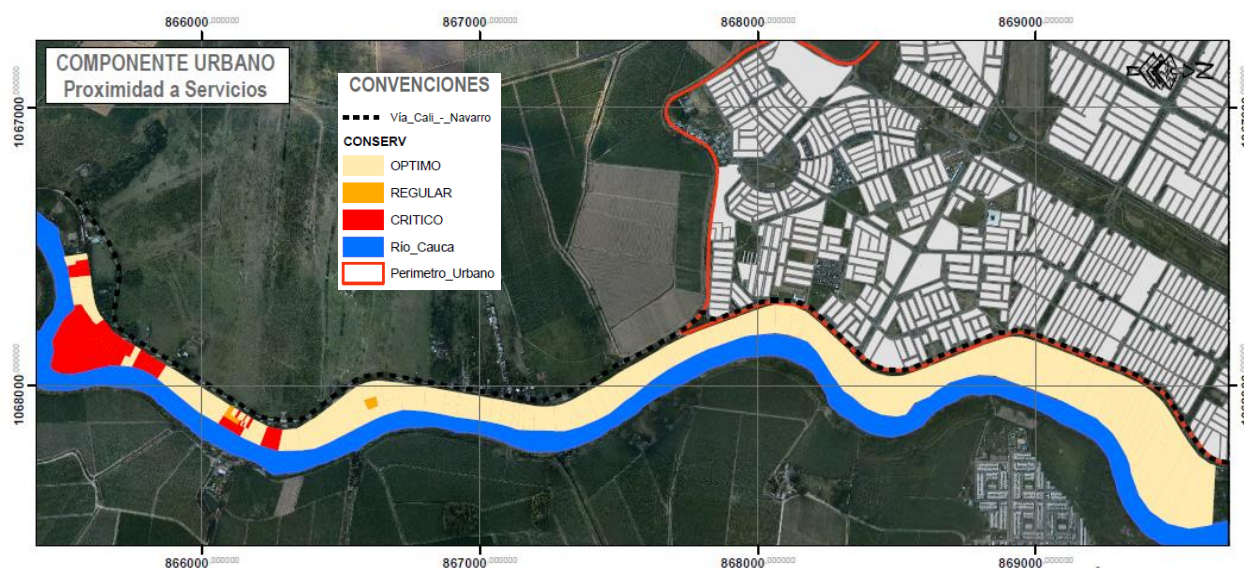
Anexo 9. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Amenaza por Inundación.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



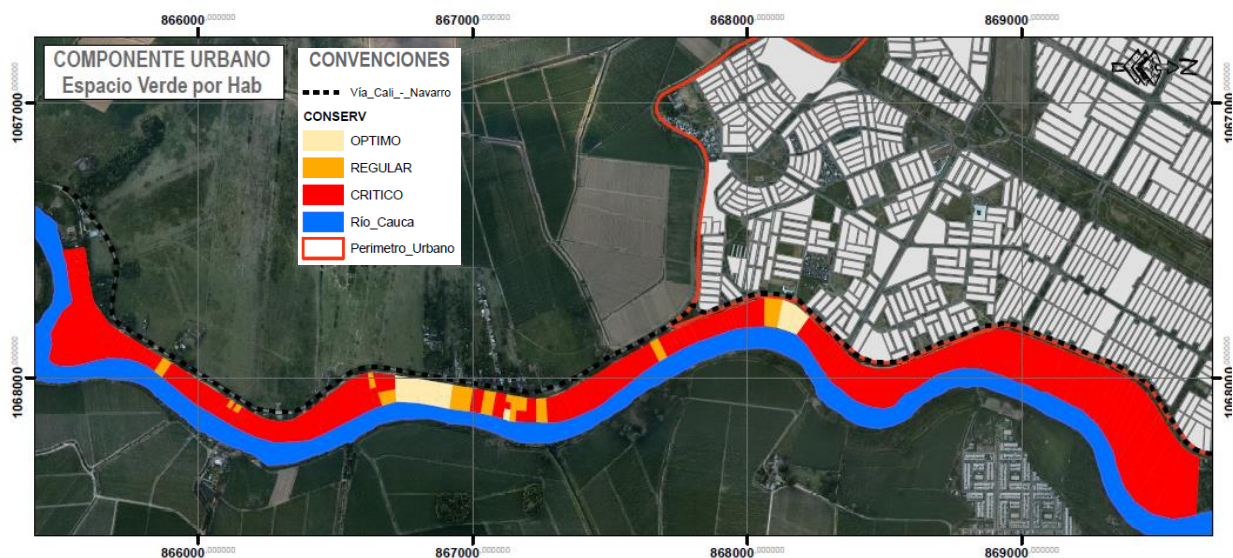
Anexo 10. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Estado de las Vías. Fuente:
Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



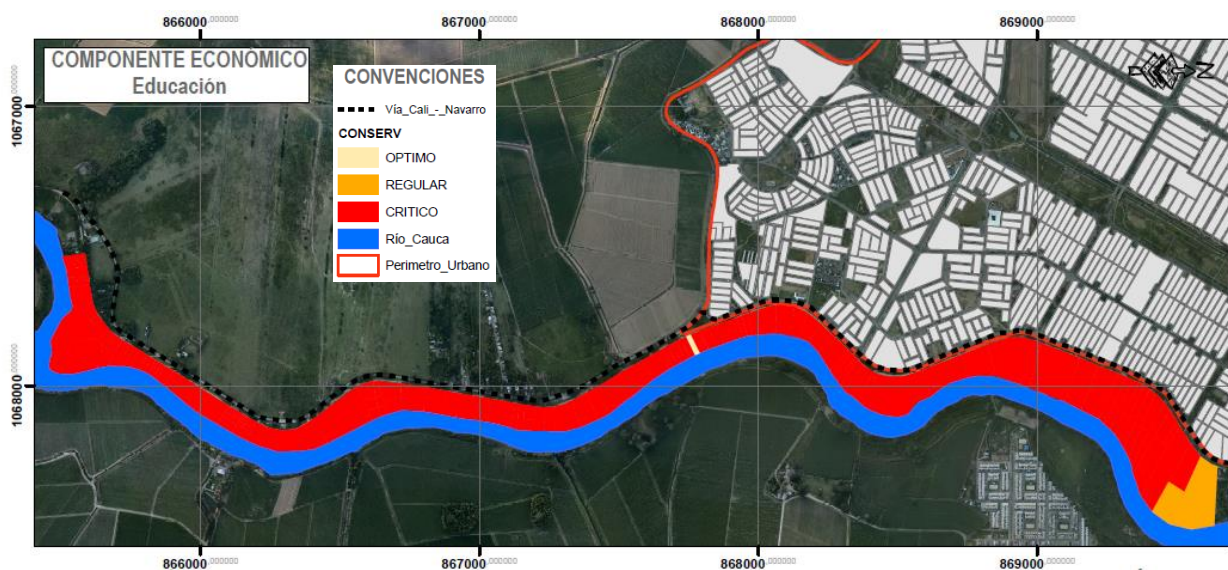
Anexo 11. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Proximidad Servicios Básicos.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



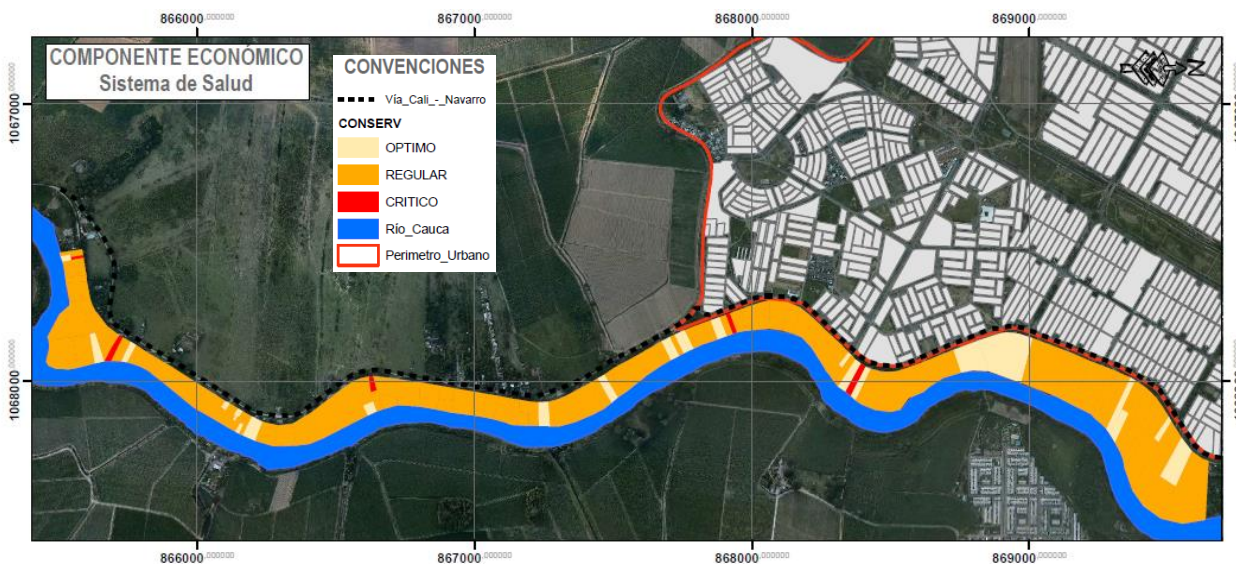
Anexo 12. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Espacio verde por habitante.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



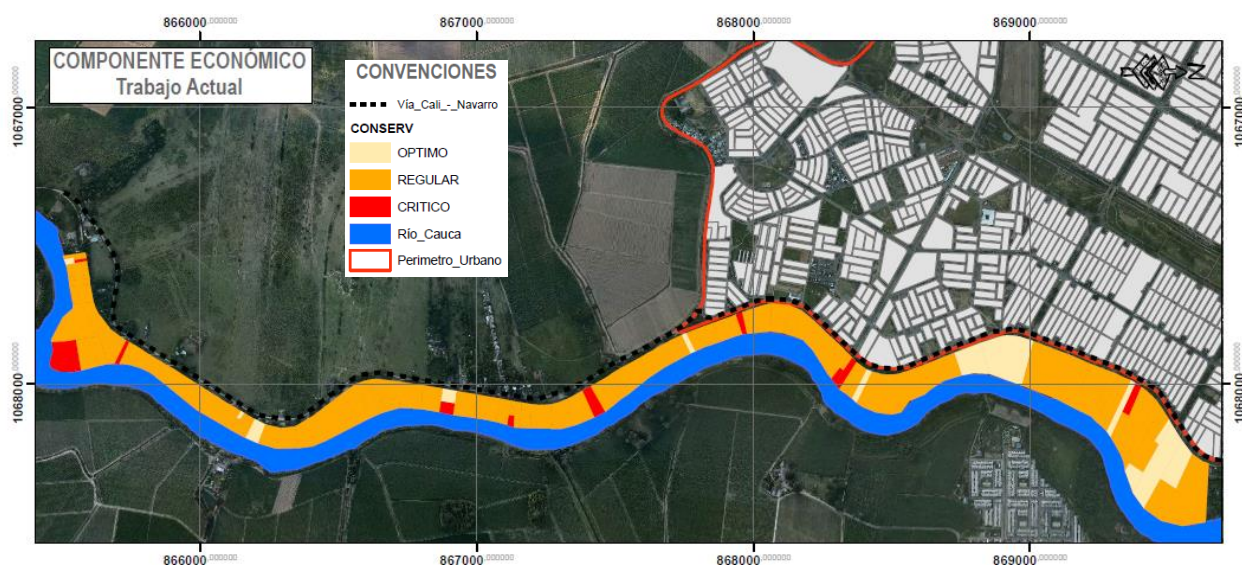
Anexo 13. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Educación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



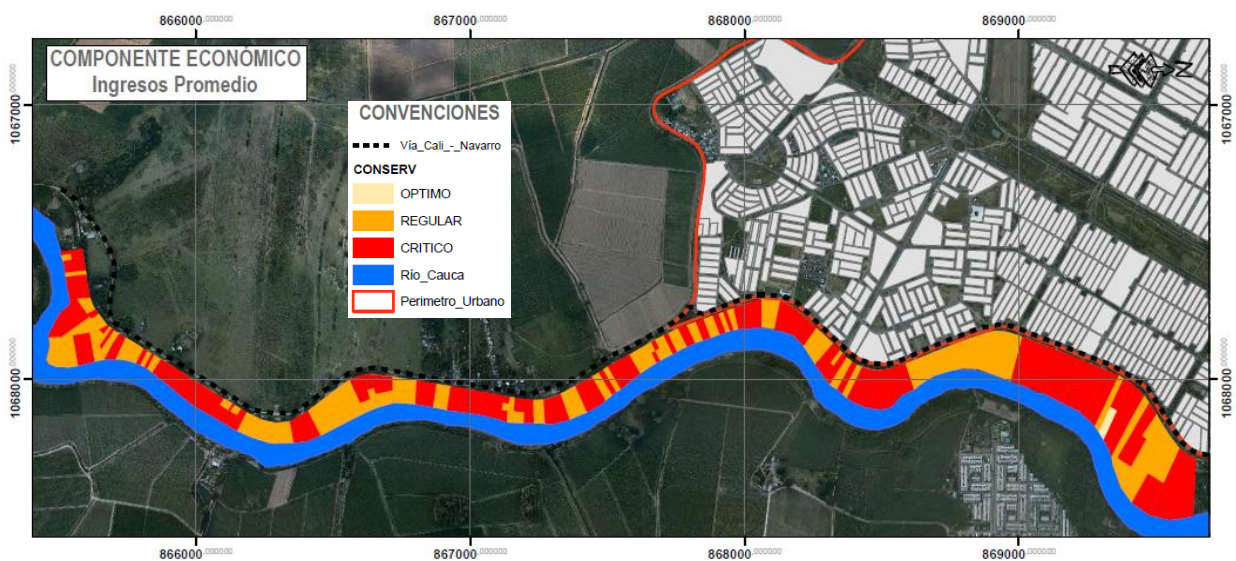
Anexo 14. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Sistema de Salud. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



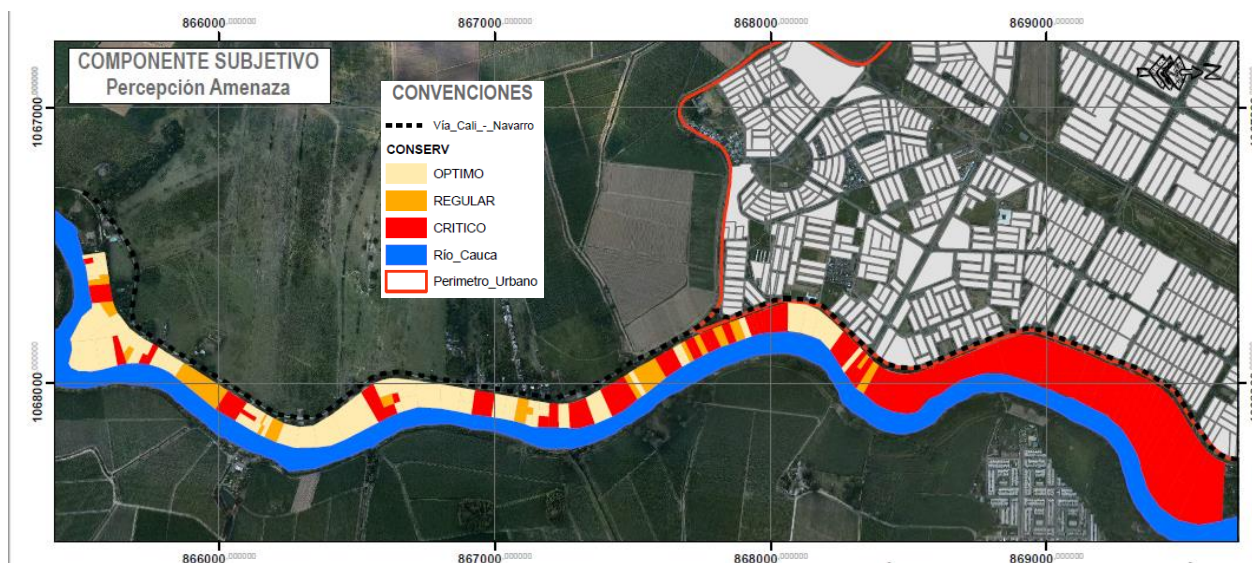
*Anexo 15. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría condición de Trabajo Actual.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5*



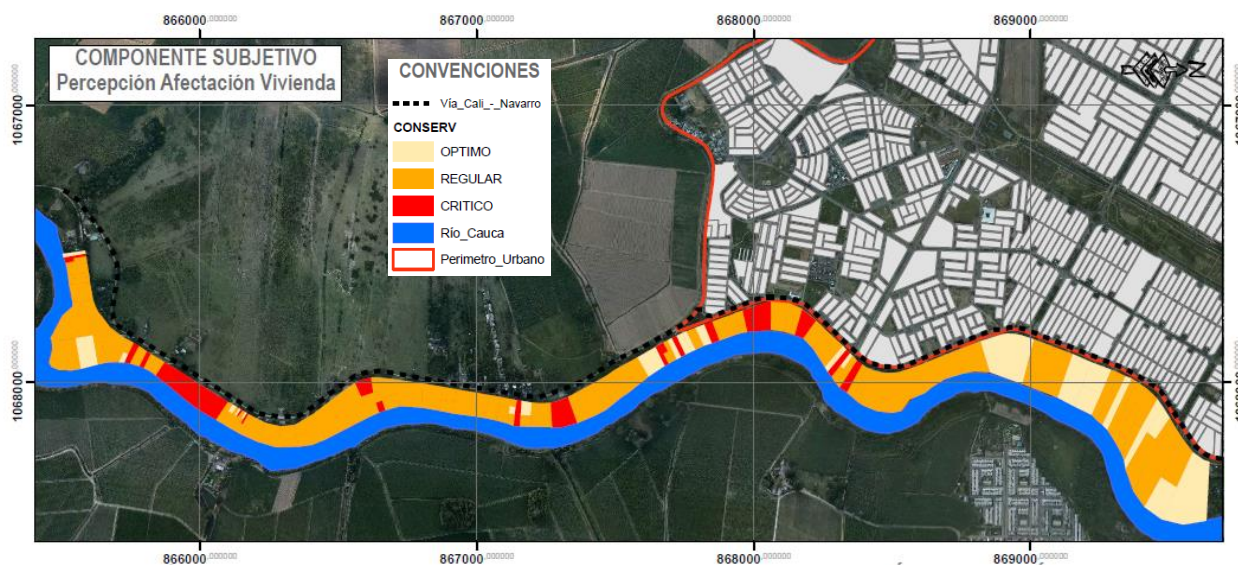
*Anexo 16. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Ingresos Promedio. Fuente:
Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5*



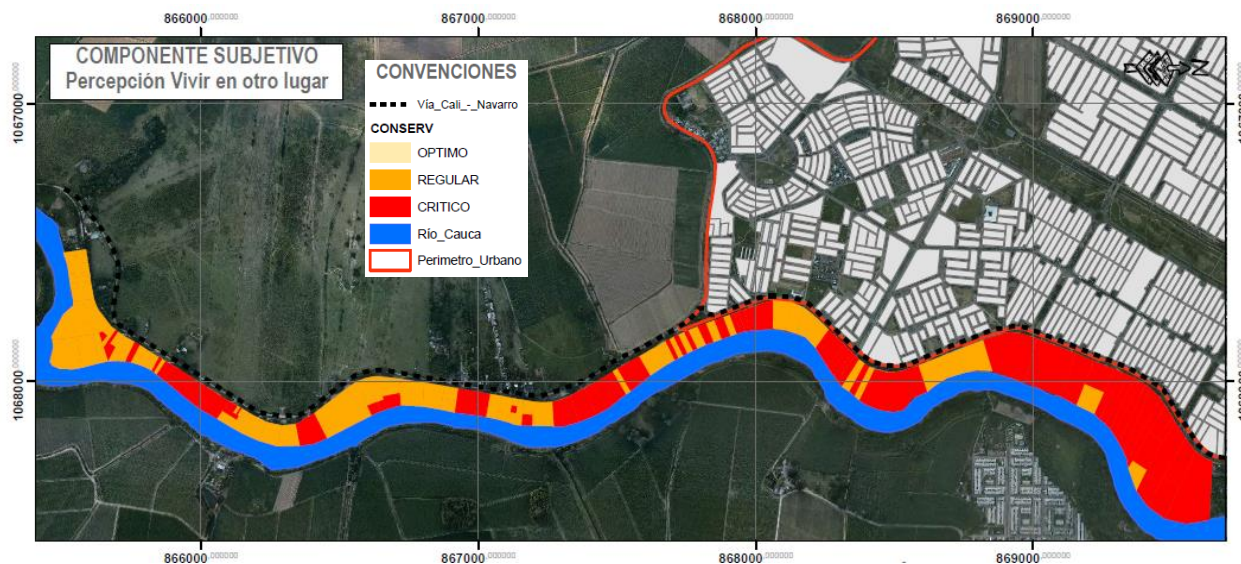
Anexo 17. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Amenaza Inundación. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



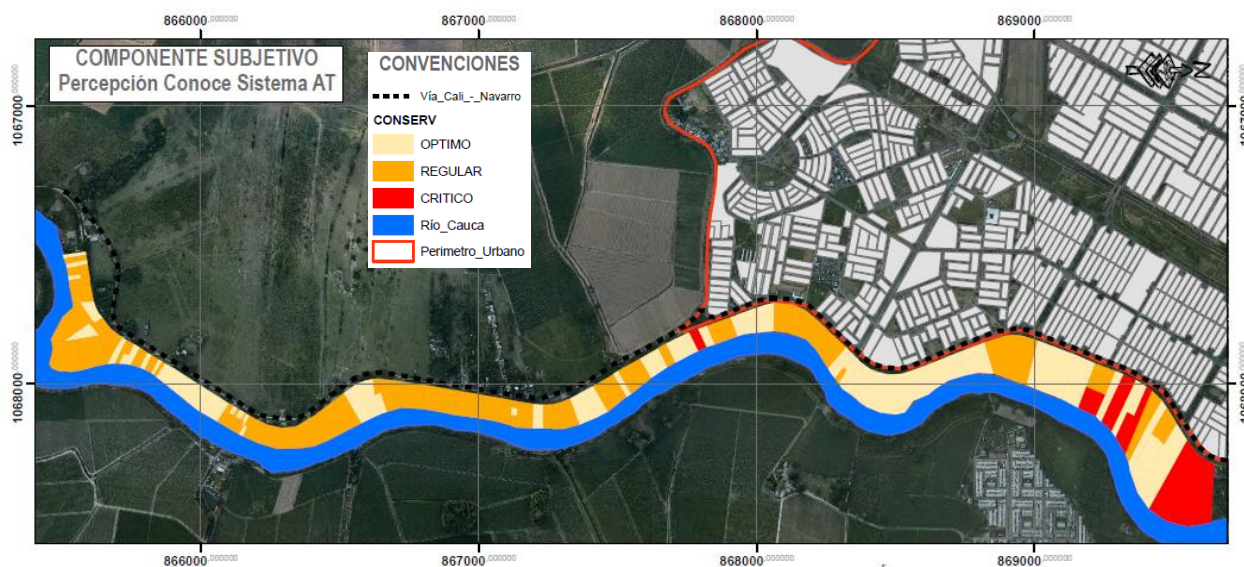
Anexo 18. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Afectación Vivienda. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



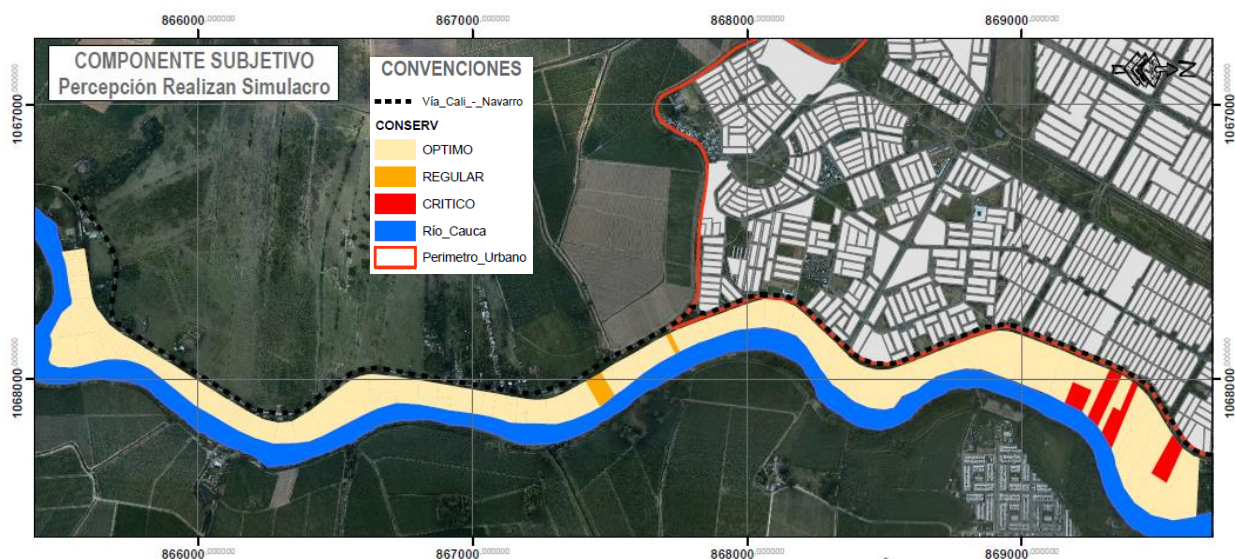
Anexo 19. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción de Vivir en Otro Lugar. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



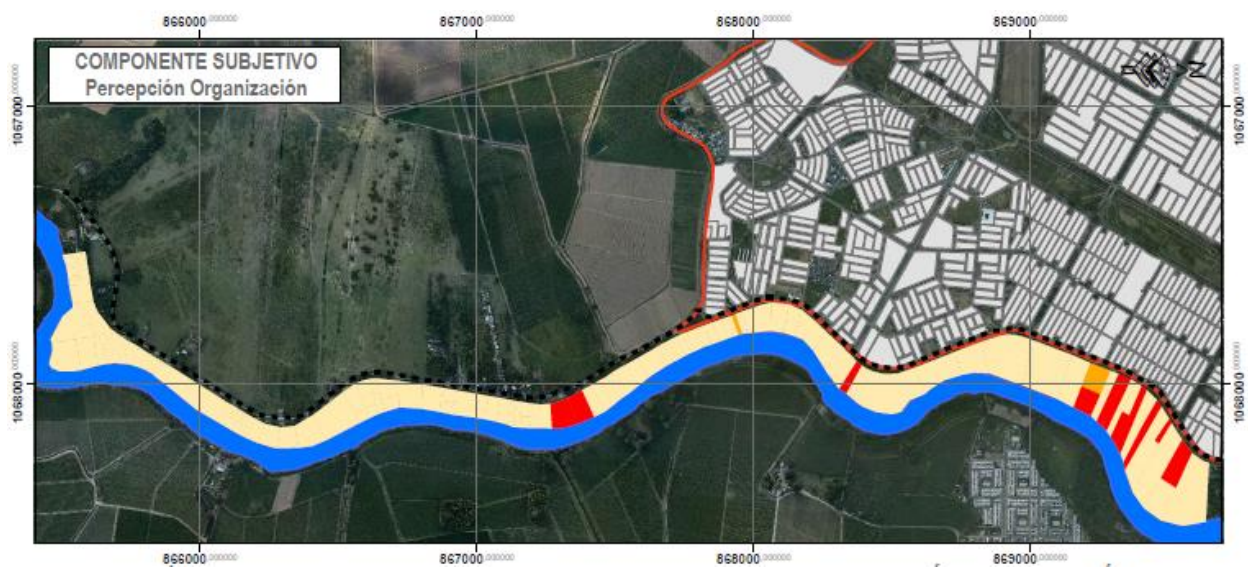
Anexo 20. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción conoce sistema de alerta temprana. Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



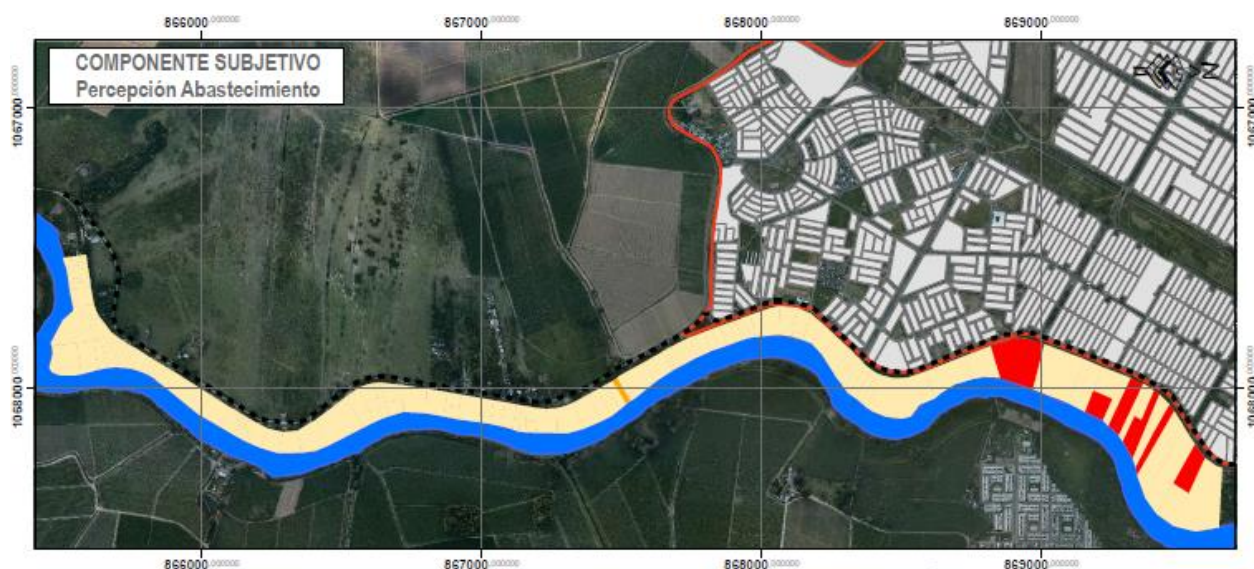
Anexo 21. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Simulacros.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



Anexo 22. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Organización.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



Anexo 23. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción Abastecimiento.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5



Anexo 24. Evaluación de la Vulnerabilidad, Subcategoría Percepción construcción.
Fuente: Elaboración propia. Software utilizado: ArcMap 10.5

