

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD URBANA COMO  
REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DEL  
ESPACIO PÚBLICO DEL PLAN PARCIAL LA  
SAMARIA, UBICADO EN LA ZONA DE EXPANSIÓN  
DEL PARQUE DEPORTIVO DE IBAGUÉ.

Arq. Milton Joel Méndez Campos



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Especialización en Gerencia de Proyectos  
del Territorio y Valuación Inmobiliaria

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD URBANA COMO REFERENCIA PARA LA  
EVALUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO DEL PLAN PARCIAL LA SAMARIA,  
UBICADO EN LA ZONA DE EXPANSIÓN DEL PARQUE DEPORTIVO DE  
IBAGUÉ.

Presentado por:

Arq. Milton Joel Méndez Campos

Asesor:

Arq. Esp. Andrés Felipe Pineda Suárez.

Universidad Católica de Manizales.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Especialización en Gerencia de Proyectos del Territorio y Valuación Inmobiliaria.

Ibagué – Tolima.

Noviembre de 2021.

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.**

La presente monografía es dedicada con todo el amor y cariño a las personas que han creído en mí y me han motivado a ser mejor persona y un gran profesional; con una dedicatoria especial a mi madre Deyanid Campos Sogamoso quien ha sido mi pilar fundamental en la consecución de mis logros y mi proyección como profesional, me ha incentivado a salir adelante, me apoya para alcanzar y conseguir mis metas, proyectos y propósitos de vida; ha sido un gran ejemplo en mi vida fomentando valores que hoy le agradezco en el alma; también le agradezco por ser esa madre que nunca se rindió ante las adversidades.

De igual manera doy un agradecimiento muy grande y también una dedicación con mucho amor a mi novia Paula Andrea Márquez Navarro quien me ha motivado a sacar adelante cada cosa que me propongo, que puntualmente me motiva en cada día a lograr y terminar la especialización de la mejor manera, ha creído en mí en cada momento, cree en lo que puedo hacer y lo que puedo lograr.

De la misma forma agradezco y dedico este trabajo a mis hermanas Aris Gildrey Méndez Campos y Valery Rodríguez Campos; quienes hacen parte importante en mi vida, son mi compañía y apoyo para hacer las cosas, creen en mí y me motivan a ser mejor cada día.

La correspondencia relacionada con esta investigación debe ser dirigida a: MILTON JOEL  
MÉNDEZ CAMPOS.; Contacto: miltonjs-1410@hotmail.com

Copyright © 2021 por Todos los derechos reservados.

## TABLA DE CONTENIDO.

1.	RESUMEN.....	11
2.	ABSTRACT. ....	12
3.	INTRODUCCIÓN. ....	13
4.	JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. ....	16
5.	PREGUNTA. ....	18
6.	OBJETIVOS.....	18
6.1.	Objetivo general.....	18
6.2.	Objetivos específicos. ....	18
7.	MARCO TEÓRICO. ....	19
7.1.	Decreto 0823 del 2014 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio (Alcaldía del Ibagué).....	19
7.2.	Ibagué sostenible 2037 – (Alcaldía del Ibagué (2016 – 2019) - Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter)	20
7.3.	Urbanismo Ecosistémico (Salvador Rueda).....	22
7.3.1.	COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas. ....	23
7.3.2.	DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.....	23
7.3.3.	ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos. ....	23
7.3.4.	CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público. ....	24

7.3.5.	HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno. ....	24
7.3.6.	COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas. ....	25
7.3.7.	HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital. ....	26
7.3.8.	VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.....	26
7.3.9.	AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética. 27	
7.3.10.	AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico. ....	28
7.3.11.	REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales.....	28
7.3.12.	ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	29
7.3.13.	COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades.....	29
7.3.14.	ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES. 30	
7.3.15.	DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS. ..	30
8.	MARCO METODOLÓGICO. ....	32
8.1.	Diseño de la investigación .....	32
8.2.	Enfoque de la investigación.....	32
8.3.	Población.....	32
8.4.	Muestra.....	33

8.5.	Instrumentos de recolección de información.....	33
8.5.1.	Ficha No. 1. Recolección de información. ....	33
8.5.2.	Ficha No. 2. Encuesta de percepción. ....	36
8.5.3.	Ficha No. 3. Matriz comparativa .....	39
8.6.	Etapas de las Investigación. ....	41
8.6.1.	Planteamiento del problema: .....	41
8.6.2.	Identificación del lugar: .....	41
8.6.3.	Recolección información: .....	41
8.6.4.	Procesamiento de datos y análisis:.....	42
8.6.5.	Evaluación del diagnóstico:.....	42
9.	PROCESAMIENTO DE DATOS. ....	43
9.1.	COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas. ....	45
9.2.	DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.....	46
9.3.	ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos. ....	47
9.3.1.	Transporte Alternativo. ....	47
9.4.	CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público. ..	56
9.5.	HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno. 59	
9.5.1.	Servicios básicos .....	59
9.5.2.	Elementos constitutivos del espacio público.....	62

9.6.	COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas. ....	64
9.7.	HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital. ....	64
9.8.	VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.	65
9.9.	AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética.	66
9.10.	AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico. ....	66
9.11.	REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales. ....	68
9.12.	ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	68
9.13.	COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades. ....	69
9.14.	ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES. ....	70
9.15.	DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS.	70
10.	CONCLUSIONES .....	72
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	74
12.	ANEXOS. ....	78



## **LISTA DE GRÁFICAS.**

Ilustración 1. Localización plan parcial La Samaria.....	43
Ilustración 2. Plano espacio público construido. ....	44
Ilustración 3. Proceso planificación plan parcial. ....	45
Ilustración 4. Líneas de transporte público. ....	48
Ilustración 5. Recorrido largo transporte público.....	50
Ilustración 6. Recorrido corto transporte público. ....	51
Ilustración 7. Espacio público plan parcial. ....	52
Ilustración 8. Bahías de parqueo públicas. ....	52
Ilustración 9. Parqueo indebido Salento.....	53
Ilustración 10. Parqueo indebido Medicadiz.....	53
Ilustración 11. Bahías de parqueo privadas.....	54
Ilustración 13. Ciclo ruta 2. ....	55
Ilustración 12. Ciclo ruta 1.....	55
Ilustración 14. Medida ciclo ruta.....	55
Ilustración 15. Conectividad ciclo ruta. ....	56
Ilustración 16. Zonas verdes.....	58
Ilustración 17. Clínica Medicadiz.....	60
Ilustración 18. Rampas acceso. ....	61
Ilustración 19. Señalizaciones espacio público.....	61
Ilustración 21. Senderos peatonales. ....	62

Ilustración 20. Ancho senderos peatonales. ....	62
Ilustración 23. Bancas tipo 2.....	63
Ilustración 22. Bancas tipo 1 .....	63
Ilustración 24. Cestas de basuras. ....	63
Ilustración 25. Verde vs asfalto. ....	65
Ilustración 26. Iluminación espacio público. ....	66
Ilustración 28. Señalización rio Opía. ....	67
Ilustración 27. Rio Opía.....	67

**LISTA DE TABLAS.**

Tabla 1. Ficha de observación.....	34
Tabla 2. Modelo de encuesta. ....	37
Tabla 3. Matriz comparativa. Elaboración propia.....	39
Tabla 4. Rangos para apreciación.....	41
Tabla 5. Proyecciones habitantes. ....	46
Tabla 6. Gráfico porcentual de los medios de transporte utilizados.....	49
Tabla 7. Usos del espacio público del plan parcial. ....	57

## 1. RESUMEN.

La presente Monografía de investigación se basa en determinar si se están aplicando los criterios de sostenibilidad urbana a la hora de proponer diseños de espacio público en los nuevos proyectos de Ibagué, esto con miras a cumplir el objetivo de ciudad sostenible.

Por consiguiente se tomó como zona de estudio para este análisis el espacio público del plan parcial “LA SAMARIA”, ubicado en la zona de expansión del Parque Deportivo del municipio de Ibagué; debido a que actualmente se presenta una problemática en la estructuración y diseño del espacio público, que refleja un déficit de  $2.19 m^2$  de espacio público por habitante (ALCALDIA DE IBAGUÉ , 2019), teniendo en cuenta que la Organización Mundial de la Salud, traza un objetivo de  $15 m^2$  por habitante; De tal manera que con base a los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial POT y los diferentes instrumentos de planificación como “Ibagué sostenible”; así como los principios del urbanismo eco sistémico en los cuales se basa el plan parcial para el diseño de su tejido urbano, se pretende evaluar la debida aplicación de estos principios y los criterios de sostenibilidad en este proyecto de La Samaria para determinar su cumplimiento y el avance en la búsqueda del objetivo de ser ciudad sostenible.

**Palabras clave:** Ibagué, plan parcial La Samaria, sostenibilidad urbana, espacio público.

## 2. ABSTRACT.

This research is based on determining whether urban sustainability criteria are being applied when proposing public space designs in new projects in Ibagué, with a view to meeting the objective of a sustainable city.

Therefore, the public space of the partial plan "LA SAMARIA", located in the expansion area of the Sports Park of the municipality of Ibagué, was taken as the study area for this analysis; due to the fact that there is currently a problem in the structuring and design of public space, which reflects a deficit of 2. 19 m<sup>2</sup> mof public space per inhabitant (ALCALDIA DE IBAGUÉ, 2019), taking into account that the World Health Organization, outlines a target of 15 m<sup>2</sup> per inhabitant. In such a way that based on the guidelines of the Land Management Plan POT and the different planning instruments such as "Sustainable Ibagué"; as well as the principles of eco-systemic urbanism on which the partial plan is based for the design of its urban fabric, it is intended to evaluate the due application of these principles and the sustainability criteria in this project of La Samaria to determine its compliance and the progress in the search for the objective of being a sustainable city.

**Keywords:** Ibagué, partial plan La Samaria, urban sustainability, public space.

### **3. INTRODUCCIÓN.**

La presente monografía de investigación se centra en abordar el estudio del espacio público con relación a los criterios de sostenibilidad urbana, teniendo en cuenta que hoy en día la mayoría de los municipios están optando por apostarle a una visión de ser ciudades sostenibles, una forma de crear ciudad de una manera integral, inclusiva y funcional, de tal modo que se le pueda brindar a toda la población una calidad de vida optima, garantizando equidad social e incluyente con las personas de cada territorio; actualmente Colombia presenta varias problemáticas al respecto que afecta de una manera sustancial el ordenamiento de los territorios, debido a la poca prevalencia del espacio público en la planificación de cada municipio.

Es por ello que la presente monografía de investigación pretende indagar sobre los avances en los nuevos desarrollos urbanos en la ciudad de Ibagué, entendiendo la nueva visión de ciudad sostenible de forma que se determine, si la nueva planificación urbana está cumpliendo con estos criterios de sostenibilidad en los diferentes proyectos de la zona de expansión.

Para poder avanzar en el cumplimiento del objetivo principal del municipio al año 2037, se toma como guía de análisis la dimensión de sostenibilidad urbana donde encontramos el espacio público como sistema estructurante integral y funcional de la ciudad, determinando como base la problemática del déficit que hay con el espacio público efectivo en el municipio.

La monografía de investigación se compone de diferentes fases esenciales para poder obtener un buen resultado e información pertinente para la contextualización y posibles soluciones a dicho problema, encontrando en la primera fase el planteamiento del problema, los objetivos a conseguir al final de la investigación y la contextualización de la zona de estudio y sus problemáticas, de tal modo que se pueda generar un desglose de lo planteado y los métodos de recolección de información para el análisis del problema; De tal manera que se abordará el déficit que tiene la ciudad en su espacio público efectivo, demostrado por las cifras que se encuentran muy por debajo de los estándares internacionales recomendados para poder lograr una buena calidad de vida en las personas y más aún para llegar a conseguir el objetivo de sostenibilidad para la ciudad, de esa manera entendiendo que el municipio de Ibagué cuenta con tan solo 2.19 m<sup>2</sup> por habitante

de espacio público efectivo (ALCALDIA DE IBAGUÉ , 2019), estando muy por debajo de los 15 m<sup>2</sup> por habitantes recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se evidencia una problemática importante que tiene la ciudad limitando su objetivo en ser una ciudad sostenible al 2037 debido a que el espacio público ha tenido poca incidencia en la planificación del municipio

Por consiguiente, se toma como base de análisis los diferentes instrumentos de planificación que direccionan los objetivos específicos de la ciudad y nos muestran criterios importantes para el análisis de las zonas que comienzan a surgir como las alternativas más adecuadas para redirigir la planificación de la ciudad.

Así pues, son dos referencias primordiales: en primer lugar se encuentra el Plan de Ordenamiento Territorial - POT de la ciudad de Ibagué, donde estipula en su artículo 70 *“La prevalencia del espacio público sobre los demás sistemas estructurantes del territorio municipal”* (Alcaldía de Ibagué, P.O.T., 2014); partiendo como punto base que el espacio público va a ser eje estructurante de planificación e indispensable en el mejoramiento de los espacios que nos lleven a una mejor calidad de vida y en segundo lugar tenemos el instrumento de planificación *“Ibagué sostenible 2037”*, donde nos habla sobre la sostenibilidad urbana en base al espacio público a la que el municipio le apunta para el año 2037.

Por consiguiente se determina la zona de estudio para poder analizar puntualmente los diferentes lineamientos que está teniendo la ciudad para llegar a ser ciudad sostenible en sus instrumentos de planificación, la cual se ubica en la zona de expansión en la vía al aeropuerto perales de Ibagué, donde se encuentran diferentes planes parciales como nuevos proyectos de urbanización que se están implementando en el perímetro urbano del municipio, encontrando allí uno muy importante por su tamaño y su avance hasta el día de hoy como lo es el plan parcial de la Samaria; El PP La Samaria es un proyecto enfocado en la planificación de un nuevo Ibagué, donde se han implementado nuevos ideales y bases teóricas que quieren implantar la idea de sostenibilidad en el sector y así mismo replicarlo a la consecución de una ciudad más sostenible.

Así mismo, es de entender esas nuevas bases teóricas que surgen en la determinación de la zona de estudio, debido a que la zona de expansión del Aeropuerto Perales y con ella el plan parcial La Samaria tiene en sus diseños urbanísticos huellas de los

principios de planificación del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda, el cual es un modelo implementado en la ciudad de Barcelona, España, con la consecución de las súper manzanas en donde son el centro de ejecución de este modelo funcional y sostenible, enfatizando que para el plan parcial se adapta parte de este modelo de Salvador Rueda, entendiendo que en Colombia la planificación tiene connotaciones un poco diferentes en sus desarrollos urbanos que a las ciudades europeas.



#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.**

La ciudad de Ibagué actualmente cuenta con un índice de tan solo 2.19 m<sup>2</sup> por habitante de espacio público efectivo (ALCALDIA DE IBAGUÉ , 2019), teniendo en cuenta que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estipula un indicador óptimo de 15 m<sup>2</sup> por habitante, “con el fin de que estos mitiguen los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento”. (CONPES 3718, 2012); debido a este déficit, la ciudad derivaría algunas problemáticas ambientales, económicas, sociales y urbanísticas en el municipio.

Con ello, es posible determinar que la ciudad en los últimos años ha tenido un crecimiento acelerado pero poco estructurado del espacio público inclusivo y de calidad, esto es debido a que se presentan varias problemáticas que se evidencian de forma visual y poco aprovechables para ser una ciudad atractiva y sostenible, siendo una de ellas el poco espacio público efectivo que debería haber por habitante como una de las determinantes para lograr alcanzar la sostenibilidad y funcionalidad óptima de la ciudad, donde el concepto de ciudad pierde su propiedad para expresar una realidad territorial y se hace difícil reconocer que es espacio público en la ciudad, generando confusión con lo urbanizado.

En este momento es posible notar que parte de la planificación del territorio va enfocada en la prevalencia de diferentes intereses políticos y económicos y no sociales como debería ser, de tal manera que se planifica pensando en otros intereses particulares en vez de generar calidad de vida y construir ciudad; Aunque desde hace algunos años se ha optado por tener un objetivo más eficiente e integral como lo es volver a Ibagué como ciudad sostenible, lo que determina muchas variables e ítems a evaluar de lo que se tiene actualmente y de lo que se incorporaría al desarrollo del territorio en los próximos años, dejando en incertidumbre de cómo se adoptan los nuevos criterios de sostenibilidad urbana en el espacio público de los nuevos proyectos urbanos e instrumentos de planificación en las diferentes zonas de expansión y renovación urbana, ayudando a alcanzar la sostenibilidad urbana de la ciudad en donde se tome como prioridad el espacio público, como lo dicta el actual POT del municipio en las directrices de manejo del espacio público donde determina tener como prevalencia este sistema sobre “los demás sistemas estructurantes del territorio municipal” (Alcaldía de Ibagué, P.O.T., 2014); Modo que es incierto pero de gran interés establecer como se comienza a planificar la ciudad desde las

zonas de expansión o las áreas de renovación urbana, a partir del espacio público para llegar a los intereses colectivos de estructurar una ciudad más eficiente para alcanzar el objetivo de ciudad sostenible.

## **5. PREGUNTA.**

¿De qué manera responde el diseño del espacio público del plan parcial La Samaria, ubicado en la zona de expansión del Parque Deportivo de Ibagué a los criterios de sostenibilidad urbana que busca la ciudad?

## **6. OBJETIVOS.**

### **6.1. Objetivo general**

Determinar si el diseño del espacio público que presenta el plan parcial La Samaria, ubicado en la zona de expansión del Parque Deportivo de Ibagué; responde ante los criterios de sostenibilidad urbana que busca la ciudad, de acuerdo a su actual modelo urbano de planificación (POT).

### **6.2. Objetivos específicos.**

- Identificar el plan parcial mediante un diagnóstico del área actual del espacio público con la que cuenta el plan Parcial La Samaria.
- Caracterizar el espacio público del plan parcial La Samaria, con base a los criterios de sostenibilidad urbana.
- Evaluar mediante una matriz comparativa, si el plan parcial La Samaria cumple de buena manera con los criterios de sostenibilidad urbana que busca la ciudad.

## 7. MARCO TEÓRICO.

### 7.1. Decreto 0823 del 2014 Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio (Alcaldía del Ibagué).

De acuerdo con la visión de ciudad y una planificación adecuada del territorio, es necesario entender cómo funciona y como se estructura la ciudad de Ibagué, en la cual se quiere medir los aplicativos de ciudad sostenible como objetivo al año 2037; de esta manera es importante priorizar como esquema de planificación el instrumento de planificación más importante del municipio y sobre el cual rige el modelo urbano actual para la modelación de la ciudad, como lo es el POT de Ibagué, en donde se evidencian algunos lineamientos sobre el espacio público y su articulación con la planificación y ordenamiento del territorio.

De tal manera que es importante tener en cuenta la planificación del espacio público en los actuales proyectos y urbanizaciones de la ciudad, teniendo como referencia el modelo urbano actual sobre el cual rigen ya lineamientos de ordenamiento para una mejor distribución del territorio, como también los elementos y priorizaciones sobre estos espacios, para conformar una articulación adecuada con los actuales tejidos urbanos y los nuevos que se comiencen a construir a lo largo de la ciudad, para generar una ciudad optima y resiliente, que le brinde a los ciudadanos una calidad de vida adecuada y un planificación acertada, para el uso y disfrute de las personas donde la conservación, funcionalidad, armonía y belleza estén unidas, generando para la ciudad de Ibagué un desarrollo óptimo y organizado.

Uno de las principales y más importantes lineamientos para el espacio público de la ciudad de Ibagué, se presenta en las directrices de manejo donde nos indica “*La prevalencia del espacio público sobre los demás sistemas estructurantes del territorio municipal*” (Alcaldía de Ibagué, P.O.T., 2014); lo que indica que es el sistema estructurante que rige el ordenamiento y planificación de la ciudad y sobre el cual se articularán los demás sistemas estructurantes que integran el actual modelo urbano para Ibagué; Así mismo el POT del municipio indica que el espacio público de la ciudad y todos sus elementos constitutivos deben diseñarse, planificarse y manejarse de una manera inclusiva, sin discriminación alguna sobre la población, tal como lo indica el artículo 77, donde menciona que se debe “*Permitir el libre acceso, uso, goce y disfrute por todos los*

*ciudadanos y eliminar las barreras arquitectónicas que discriminan a personas discapacitadas o de la tercera edad.”* (Alcaldía de Ibagué, P.O.T., 2014); De tal manera que se genere un espacio público inclusivo, efectivo y funcional para todas las personas que quieran hacer uso del mismo.

Es de esa misma forma que se debe entender que el espacio público debe ser funcional, de acuerdo a la incorporación de los demás sistemas estructurantes que hacen parte de la planificación del territorio; como lo son los sistemas de equipamientos los cuales deben estar ordenados y distribuidos de forma estratégica y equilibrada a lo largo y ancho de la ciudad, para que las personas tengan acceso a aquellos de forma rápida, entre los cuales se encuentran las instalaciones y equipamientos urbanos de “*Salud, Educación, Recreación, Deporte, Cultura, Seguridad, Administrativos y otros*” (Alcaldía de Ibagué, P.O.T., 2014); y de igual manera los sistemas de movilidad y transporte, son importantes como articuladores y estructurantes del espacio público, generando una conectividad urbana adecuada en la ciudad.

## **7.2. Ibagué sostenible 2037 – (Alcaldía del Ibagué (2016 – 2019) - Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter)**

Debido a los crecimientos poblacionales acelerados y la rápida urbanización de las ciudad por parte de las zonas rurales; en donde la cantidad de población en la mayoría de urbes ha incrementado en poco tiempo a tal punto de ser más del 50% de la población total; se han comenzado planes y programas para poder minimizar los impactos negativos y afectaciones que esto podría traer adherido a las ciudades y más a las poblaciones que residen en ellas; donde el principal objetivo es poder transformar ciudades con alto consumo de recursos naturales a ciudades más sostenibles, competitivas y con un progreso adecuado que brinde una calidad de vida opima a sus habitantes; de tal manera que se busca una ciudad sostenible, donde se tenga en cuenta todas las dimensiones, como lo es urbana, ambiental, económica y fiscal, para buscar la preservación de los recursos naturales que hoy en día están quedando muy limitados, ante la gran demanda de las poblaciones; de igual manera es importante tener en cuenta la conservación del medio ambiente y el desarrollo adecuado y organizado de cada ciudad, para obtener metrópolis más competitivas y resilientes.

Por consiguiente, Ibagué se incorpora mediante este plan de acción al “Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) que es una plataforma que busca dar apoyo a las ciudades en su capacidad de avanzar por su sostenibilidad en las dimensiones: *ambiental, urbana, económica y social, fiscal y de gobernanza*. (Alcaldía De Ibagué, 2017)”, buscando un mejor desarrollo de su tejido urbano y una manera adecuada de optimizar sus recursos para la consecución de objetivos de trazabilidad tanto ambientales, económicos y urbanísticos que ayuden a una mejor planificación y desarrollo del territorio; de acuerdo a esto una de las dimensiones que se deben analizar y estructurar de manera prioritaria para el municipio es con base a la sostenibilidad urbana, donde se pretende consolidar el espacio urbano de la ciudad de modo que sea más funcional y articulado para el desarrollo de dinámicas sociales, económicas y ambientales que garanticen una calidad de vida óptima a las personas. *“De igual forma, pretende garantizar la articulación y la funcionalidad entre los distintos sistemas ambientales, usos del suelo, y de movilidad y transporte; a fin de generar territorios y lugares habitables, inclusivos, democráticos y accesibles”*. (Alcaldía De Ibagué, 2017)”.

Por tal motivo es el espacio público pieza fundamental en la sostenibilidad urbana debido a que ayuda a la conservación ambiental, apuesta a las dinámicas sociales, dinámicas económicas y así mismo a la conectividad urbana, garantizando una funcionalidad espacial y óptima de cada espacio del municipio, mitigando problemáticas que se observan en algunas zonas debido a las diferencias sociales y a la fragmentación del territorio que se presentan por la mala planificación del mismo. Entre los elementos más importantes a tener en cuenta para una debida reestructuración del espacio público de la ciudad, se encuentra la formulación del plan maestro de movilidad para Ibagué que plantea una estructura con base al transporte sostenible con el fin de disminuir la huella de carbono que arroja el municipio y ayudar a la conservación ambiental; de esa misma manera se plantea un plan maestro de estacionamientos, teniendo en cuenta que el principal objetivo es desestimar el uso del vehículo por parte de las personas, para lograr agilizar los flujos de circulaciones vehicular en algunas zonas, erradicando la cultura de mal parqueo o parqueo indebido por falta de infraestructura importante para estas acciones. De igual forma se pretende apostarle al ahorro de energía para la ciudad por medio de un “nuevo modelo energético público basado en reconversión de tecnología y generación de energía renovable para Ibagué” (Alcaldía De Ibagué, 2017); donde se

impulse como una ciudad inteligente y se minimicen gastos y costos en la prestación de este servicio.

### **7.3. Urbanismo Ecosistémico (Salvador Rueda)**

Ante el inminente cambio que afronta el planeta y más las ciudades del mundo se tiene que prever una solución adecuada que garantice de buena manera el funcionamiento de cada una y los recursos a la merced de la tierra y de nosotros mismos; Las ciudades pasan por cambios drásticos donde se hace una transición de la era industrial a la era digital, de tal modo que se empiecen a percibir los desequilibrios y excesos que se han generado por cuenta de los diferentes métodos y modelos utilizados en la implantación de cada época; por lo tanto como en *“la era industrial se han sobrepasado los límites de determinadas variables esenciales para garantizar el futuro”* (RUEDA, 2018), para todas las generaciones se debe dar un cambio inminente, donde los modelos actuales de desarrollo urbano que han tenido las ciudades, se cambien por modelos más sostenibles que mitiguen poco a poco los efectos de devastación que van acabando con los recursos, las personas y las mismas ciudades, generando intranquilidad y mala calidad de vida para los habitantes.

Por eso uno de los modelos con los cuales se puede dar un cambio sustancial al desarrollo urbano y sus modelos funcionales actuales que carecen de varios factores y entre ellos la sostenibilidad, es el Urbanismo Ecosistémico que sirve como instrumento para la planificación de ciudades. Por medio del cual se pueden regenerar los tejidos urbanos ya existentes de cada urbe y poder crear nuevos desarrollos urbanos con base a la sostenibilidad que se pretenden conseguir hoy en día, mitigando las diferentes problemáticas que cada metrópoli posee entendiendo que *“el objeto de estudio de la Ecología son los ecosistemas, las ciudades son ecosistemas urbanos donde los seres humanos constituyen su componente principal. Los ecosistemas urbanos son los sistemas más complejos creados por la especie humana.”* (RUEDA, 2018), donde como prioridad del cambio debe ser el desarrollo de un nuevo modelo que incida en todos los sistemas urbanos que componen las ciudades, tratar de entender cada elemento que la compone, pero que interactúen siempre entre sí, lo que conlleva a que todo debe funcionar adecuadamente para que se genere esa unidad y funcionamiento óptimo de cada tejido urbano. Por tal motivo el urbanismo ecosistémico se compone de 15 principios esenciales que miden la compacidad y funcionalidad de cada ciudad, así como también la

complejidad, eficiencia y la cohesión social que debería haber entorno a los diferentes elementos que se planteen como unidad del tejido urbano, buscando “*condensar las claves para la regeneración urbana y el diseño de nuevos desarrollos urbanos*” (RUEDA, 2018)

**7.3.1. COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas.**

La reducción del consumo de suelo en los tejidos urbanos para brindar de esta manera mayor espacio público y una optimización adecuada del tejido urbano en su totalidad, “*La compacidad permite reunir, en un mismo espacio, suficiente masa crítica de personas y personas jurídicas con el fin de incitar intercambios y nuevas relaciones comunicativas entre personas, entes y actividades.*” (RUEDA, 2018), por medio de la creación de viviendas colectivas y en altura, ya que es el elemento fundamental en la compacidad de un territorio y en la creación de nuevos tejidos urbanos, de tal manera que se brinde más espacio público a las personas y se logre generar una mejor movilidad en los sectores, donde prevalezca los recorridos a pie e incentive la búsqueda de nuevos modelos de movilidad sostenibles para el sector y de cierto modo para la ciudad.

**7.3.2. DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.**

El equilibrio del tejido urbano que compense el volumen de área construida con los espacios abiertos destinados al disfrute y confort de las personas, donde se miden los espacios de índole privado como los jardines y zonas comunes que se encuentran en los interiores de las manzanas y así como también los espacios colectivos como espacio público, plazas, parques, zonas verdes, etc.; De esta manera el principio pretende dar una visión más clara a la edificabilidad del sector en donde la relación de lo construido no vaya a ser superior a los espacios abiertos que generan un mejor confort en quienes habitan y visitan el sector; Además de esto el principio rige una cuantificación de los datos de espacio público efectivo por habitante en el tejido urbano para llegar a ese equilibrio deseado medido en un valor ideal de 10 m<sup>2</sup> por habitante.

**7.3.3. ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos.**



Eficiencia en movilidad a los tejidos urbanos donde prevalezca la movilidad alternativa y se garantice el desplazamiento de las personas entre el mismo tejido, de tal modo que no solo se debe prevalecer los espacios para la movilidad motorizada, sino que debe ser prioridad los desplazamientos alternativos como el caminar o la bicicleta lo que ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas y ayuda a la sostenibilidad de la ciudad. De esa misma forma se pretende garantizar redes de transporte público y alternativo que ayuden a disminuir los desplazamientos en coches ayudando de esa manera el medio ambiente y el acceso a los diferentes sectores de la ciudad, en donde el movilizarse por la misma sea accesible y de una manera rápida y adecuada.

**7.3.4. CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público.**

“No hay ciudad sin espacio público y el espacio público nos hace ciudadanos” (RUEDA, 2018), es una de las premisas de este principio con la intención de devolverle a las personas su derecho a ser ciudadanos, entendiendo de cierta manera que puedan utilizar el espacio público para algo más que solo movilidad, debido a que solo con esto se les denominaría peatones; Parte importante del principio es permitir que las personas realicen diferentes actividades de ocio en los espacios abiertos y zonas verdes destinadas al disfrute, que sean espacios más habitables y con enfoques sociales, recreacionales, culturales y cualquier ámbito que aplique a la relación social para el aprovechamiento de los espacios y así como la apropiación colectiva.

**7.3.5. HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno.**

La medición de la sostenibilidad en el municipio debido a que la ciudad le ha prestado poca importancia a la creación de espacio público óptimo y de calidad para el desarrollo de la misma, hecho que disminuye el grado de satisfacción de las personas en el convivir e interactuar más con la ciudad, así como de igual manera desfavorece la calidad de vida de los habitantes.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este principio es entender las variables que inciden en el espacio público; para brindar confort y habitabilidad en el mismo, destinado al disfrute de las personas; por consiguiente, el urbanismo ecosistémico en virtud de este quinto principio nos brinda 3 características que se deben asegurar a la hora de medir o

diseñar un espacio público y sobre el cual se rige dicha habitabilidad para las personas, buscando la sostenibilidad urbana deseada; Entre esa 3 características se encuentra el confort del espacio público, el cual tendría la tarea de medir el control del ruido, la calidad del aire y el confort térmico adecuado para las personas, siendo estas parte importante de ese ecosistema urbano; la segunda característica tendría encuentra la atracción del espacio público; lo que brinda y ofrece a las personas; de tal manera que mediría la distribución (tiempo, distancia y ubicación) de los servicios básicos a los que las personas tendrían acceso, así mismo como interpretar cuales son esos servicios y que incidencia tendría en la gente y el sector a la hora de hacer usos de los mismo en favor del espacio público; y la tercer característica hace referencia a la ergonomía del espacio público, determinando los elementos constitutivos del mismo, de tal modo que ajusten a la comodidad y accesibilidad de las personas y en donde influye mucho la relación visual que se da entre la altura de los edificios perimetrales y el ancho del espacio público total.

**7.3.6. COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas.**

Este principio hace referencia a la atracción que debe tener un tejido urbano con respecto a las personas; logrando implementar los usos mixtos en la ocupación del suelo, ya que a mayores usos más atractivo es para las personas la ocupación del espacio público en el sector; lo que pretende es generar una mayor complejidad en el proyecto; debido a que potencia la funcionalidad del mismo de una manera más adecuada. De tal forma que *“Las actividades densas en conocimiento desempeñan un papel fundamental en nuestras ciudades para avanzar hacia un modelo de ciudad más sostenible basado en la información y el conocimiento.”* (RUEDA, 2018). De esa forma el objetivo de generar una complejidad adecuada en los tejidos urbanos, más usos que ayuden a la interacción de las personas con el entorno; usos que hagan más atractivo el lugar y que inciten a una mayor apropiación del lugar y como factor importante lo que busca el urbanismo ecosistémico es generar en todas las súper manzanas y en el espacio público una apropiación total de las fachadas de las edificaciones, dando más seguridad e interacción entre todo el tejido urbano, evitando de esta manera las zonas desoladas o muertas debido al poco flujo de gente.

**7.3.7. HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital.**

*“El avance tecnológico de la nueva era digital está cambiando el funcionamiento de las ciudades”* (RUEDA, 2018); lo que está poniendo a prueba los desarrollos de las mismas, teniendo en cuenta los avances digitales que día a día las personas, los entornos y las mismas urbes afrontan; son cambios en el flujo de información, la conexión y los mismos servicios que se puedan brindar entre las personas; lo que genera factores tantos positivos como negativos; de tal manera que los nuevos desarrollos de infraestructura que se presentan en los tejidos urbanos deben prever dichos factores ligándose a las medidas de sostenibilidad que denota el urbanismo ecosistémico.

Entre las cuales se encuentra brindarle a sus habitantes una infraestructura adecuada de redes de fibra óptica para que se pueda dar el flujo de información que las nuevas eras y avances tecnológicos tienen; pero ante esto los mismo desarrollos urbanos debe asegurar que no se afecte la integridad de las personas, de tal modo de que se proteja tanto la integridad física que pueden verse afectadas por las ondas que estas nuevas tecnologías transmiten y las diferentes afectaciones a la libre expresión por parte del alto flujo de internet que en ocasiones se presenta; así mismo la inteligencia artificial que puede jugar factores negativos en las personas.

**7.3.8. VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.**

*“El medio urbano supone una artificialización, con impermeabilización de gran parte del suelo y profunda alteración del relieve, la calidad del aire, el suelo y el agua, el clima y el régimen hidrológico, con lo que se pierden hábitats, se interfieren gravemente procesos naturales y se aumenta la tasa de perturbación.”* (RUEDA, 2018); de tal modo que las afectaciones que está teniendo en el medio ambiente por la expansión acelerada de las ciudades sin que se tengan acciones de mitigación o que se planteen soluciones que revaliden el saneamiento de las zonas verdes afectadas, está deteriorando fuertemente el hábitat de muchos ecosistemas y especies naturales que residen en todas estas zonas verdes, mencionando que esa afectación también recae sobre las personas, debido a que los recursos naturales y de vital importancia para subsistencia del ser humano se está

agotando o contaminando, como lo es el agua, el aire y el paisaje natural que está a disposición de cada uno.

De tal manera que los tejidos urbanos mediante el modelo de urbanismo ecosistémico deben implementar a gran escala la estructura verde del ecosistema urbano, ya que de esta forma se implementarán la armonización de los ecosistemas. Para ello se tienen que tener en cuenta que dicha red verde se conformará mediante un *“mosaico verde de interconexión entre parques, jardines, espacios intersticiales, interiores de manzana, cubiertas verdes y calles liberadas al tráfico”* (RUEDA, 2018), implementándolas o desarrollándolas por medio de diseños más sostenibles; de tal modo que se adquiere la responsabilidad de generar ese entramado verde que ayude al medio ambiente, a las personas y al mismo urbanismo; Pero estas acciones de desarrollo que se llevan a cabo para crecer en gran número las zonas verdes de la ciudad se deben desarrollar de igual manera en las edificaciones para poder darle armonía a toda esta estructura verde que se pretende crear, ya sea en fachada o cubierta, las cuales adicionalmente brindarán a los residentes de cada infraestructura cualidades como: aislamiento térmico, acústico que ayudan a potencializar la calidad de vida.

### **7.3.9. AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética.**

La energía es parte de un problema que va dejando huella en el desarrollo urbano, es un recurso de suma importancia al cual no se le brinda la atención prioritaria que debería tener en la consecución de nuevos tejidos urbanos dentro de las ciudades y más en el ámbito de sostenibilidad que busca el planeta hoy en día; de tal modo que las ciudades y el mismo urbanismo planifican sin tener en cuenta la energía como recurso vital para la sostenibilidad de los diferentes ecosistemas entre los cuales se encuentra el ecosistema urbano; De tal modo que se está haciendo uso de las energías de orígenes fósiles que están limitando y deteriorando el desarrollo de las ciudades, debido a que afectan diferentes hábitats con la consecución del mismo elemento, sin darse cuenta que estos tipos de energía tiene un límite de accesibilidad a la misma, son recursos finitos que a un futuro van agotarse a tal punto de que los tejidos urbanos sufrirían las consecuencias gravemente ya que se ha vuelto un elemento muy dependiente al actuar o vivir diario de las personas.

Por eso el modelo de urbanismo ecosistémico busca que dentro de los nuevos tejidos urbanos se cree el acceso a energías limpias y renovables que sirvan como complemento al funcionamiento adecuado y sostenibles de dichos ecosistemas, con el fin de garantizar un mayor acceso a este recurso de manera más limpia y adecuada, brindando una mejor eficiencia del servicio a todos los habitantes; De igual manera *“La energía debería ser planificada como un medio que impulsa un modelo territorial y de ciudad más sostenibles, un modelo que se articula con una nueva concepción de urbanismo, un nuevo modelo de movilidad, una nueva habitabilidad en la edificación y un nuevo régimen metabólico”* (RUEDA, 2018), debería tenerse la capacidad de crear nuevos tejidos alrededor de una mejor captación de energía y que brinde calidad de vida más óptima a las personas que residen y transitan por estos lugares; la sostenibilidad va encaminada a la planificación de cada elemento que compone el ecosistema urbano y que le da vida a nuevas opciones de desarrollo para las ciudades.

**7.3.10. AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico.**

El objetivo es determinar la calidad en el abastecimiento desde las cuencas hidrográficas, suministro (captación, transporte, almacenamiento, potabilización, distribución y consumo), el saneamiento (depuración, reutilización y vertido) hasta el abastecimiento domiciliario, asegurando en cualquier circunstancia hidrológica los efectos de deterioro de su calidad, contribuyendo así a reducir el nivel de tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable, recuperando en la mayor medida posible los recursos subterráneos como base de los abastecimientos urbanos; La eficiencia del recurso está sujeta básicamente a dos grandes aspectos: el primero, a la optimización de la demanda de agua doméstica, comercial y pública y el segundo, a la sustitución de parte de la demanda por agua no potable procedente del ámbito urbano, mediante el aprovechamiento de las aguas marginales: aguas pluviales, aguas grises, aguas subterráneas y otras posibles fuentes vinculadas al entorno urbano.

**7.3.11. REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales.**

Se busca minimizar el impacto de los materiales en los procesos constructivos mediante la utilización preferentemente de materiales renovables, reciclados y reciclables

de origen local, con el fin de incorporar la gestión de los residuos como elemento fundamental de la economía circular en la producción y regeneración de las ciudades, reduciendo la producción de residuos en peso, volumen, diversidad y peligrosidad, desacoplando la producción de residuos del crecimiento económico, Con ello se previene la generación de residuos y promueve el reciclaje, aumentando su recuperación y la eficiencia en la utilización de los recursos, así como también reduciendo el impacto medioambiental derivado de su uso.

### **7.3.12. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

El principio aborda la vulnerabilidad al cambio climático tanto de las viviendas, la infraestructura urbana y los espacios naturales en las ciudades, así como las emisiones asociadas a las mismas. Es de interés identificar aquellos procesos que incrementen la productividad urbana asociada a un uso más eficiente de los recursos y a una menor emisión de GEI (Gases de Efecto Invernadero), específicamente en el proceso de mitigación; El principio busca a reducir las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero, ya que en las ciudades se concentran la mayoría de hogares en zonas riesgo por amenazas climáticas como inundaciones por el ascenso del nivel del mar y de lluvias extremas y el desabastecimiento hídrico por sequías. Por lo tanto, las decisiones del desarrollo urbano relacionadas con densidades y estándares de construcción, zonas de expansión, medios de transporte y planeación de los servicios públicos domiciliarios, inciden directamente en el perfil de emisiones de una ciudad, así como en su exposición ante amenazas climáticas.

La gestión del cambio climático para alcanzar un desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima, está orientada a incidir en las instancias del desarrollo urbano mediante el diagnóstico de las emisiones, vulnerabilidad climática y la identificación, evaluación y recomendación de implementación de medidas de mitigación y adaptación.

### **7.3.13. COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades.**

Fomentar la diversidad y mixtura de actividades que proporciona el modelo de ciudad compacta y compleja es esencial para la convivencia, favoreciendo el contacto entre

los grupos de personas, la diversidad de ideas de quién ocupa el espacio y de la probabilidad de establecer intercambios y relaciones entre los componentes de información dentro de la ciudad, esos espacios que cubren necesidades fundamentalmente recreativas que en los barrios de ciudades se desarrollan habitualmente en espacios colectivos y públicos.

El objetivo de este principio es conseguir que toda la población independientemente de sus características sociodemográficas, tenga a su disposición una dotación óptima de los equipamientos básicos de salud, educativos, culturales, deportivos al igual que la vivienda, como punto estratégico donde es necesario intervenir para asegurar la cohesión social de un territorio donde se pueda priorizar también al peatón, aumentar la movilidad para el ejercicio de todos los usos y derechos y aumentar el grado de habitabilidad de ese espacio.

**7.3.14. ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES.**

Se busca que la habitabilidad de las viviendas dé cobertura a la infraestructura básica (agua potable y saneamiento, electricidad, gestión y recogida de residuos, telecomunicaciones) y los servicios primarios o de proximidad de uso diario y de acceso peatonal como: centros de salud, escuelas, tiendas de productos alimenticios, espacios verdes y de estancia y transporte público, sin que se excluya a ningún ciudadano por razones de renta; Los aspectos de la sostenibilidad en las edificaciones están determinados por diversos niveles de sensación de confort ambiental a partir de respuestas subjetivas a una valoración que hace cada persona de la calidad de su entorno inmediato, así mismo ajustar la oferta de viviendas a las diferentes necesidades de habitación que la vida urbana genera a una condición necesaria para permitir el acceso de todos, precisamente ajustando la cantidad de recursos para proveer la habitabilidad disponiendo de tipos de viviendas adecuadas y de posibilidades de cambio, de acceso pertinente como objetivo ineludible para una edificación sostenible.

**7.3.15. DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS.**

El objetivo es conseguir que toda la población independientemente de sus características sociodemográficas, tenga a su disposición una dotación óptima de

equipamientos públicos como: salud, centros educativos, culturales, deportivos con el fin de garantizar la accesibilidad de cualquier grupo social; Estos equipamientos deben dar cobertura a las necesidades de servicios básicos a los ciudadanos en atención a los criterios de función y escala. La población residente deberá tener acceso a una distancia que pueda cubrir a pie (como máximo 600 metros, dependiendo del tipo de equipamiento) al conjunto de servicios públicos que la comunidad estime imprescindible.



## **8. MARCO METODOLÓGICO.**

### **8.1. Diseño de la investigación**

La presente investigación busca analizar los elementos que constituyen el espacio público del plan parcial La Samaria, donde se pretende determinar la aplicación de los principios de Salvador Rueda sobre el urbanismo ecosistémico como fundamento teórico de diseño en el plan parcial, con el objetivo de llegar a un buen nivel de sostenibilidad que busca la ciudad; por tal motivo la investigación tiene un método no experimental debido a que no se alteraran ni se efectuará cambio alguno sobre las variables a estudiar; En este sentido uno de los elementos a estudiar son los componentes del espacio público y los diferentes actores que intervienen en la utilización y creación de estos espacios, mediante instrumentos de recolección de información que ayuden a dar una veracidad de la misma de forma detallada y concisa, sin que se presente ninguna afectación o incidencia en el espacio para poder mostrar diferentes hipótesis que ayuden a la solución de la problemática.

De igual manera es importante tener en cuenta la percepción de las personas en la utilización y apropiación de los espacios en el sector, para entender dinámicas y flujos que se presentan sobre el espacio público de la zona.

### **8.2. Enfoque de la investigación.**

De tal manera que se pretende analizar mediante el caso de estudio algunos datos y circunstancias que muestren de manera más puntual ítems que puede ser medidos de forma más concisa y poder llevar a cabo una recolección de datos e información mediante instrumentos que ayuden a verificar el cumplimiento adecuado de los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda con la intención de apoyar el objetivo de la ciudad en ser más sostenible.

### **8.3. Población.**

La población que se tomó en cuenta para el análisis en la presente monografía, es la que se beneficia y es partícipe del espacio público construido actualmente en el plan parcial La Samaria, como los son residentes y visitantes que hacen uso y se benefician de manera directa con estos espacios.

#### **8.4. Muestra.**

Para la muestra se tuvo en cuenta la zona del espacio público ya constituido que hace parte del interés, uso, goce y disfrute de la población en ese sector con el fin de evaluar el grado de aplicación de los principios en los que se fundamenta la zona y el plan parcial; Las muestras se basan en la recopilación de datos cuantitativos, datos puntuales sobre los criterios y conceptos mencionados con anterioridad en este documento para determinar la debida o nula implementación de dichos principios para la sostenibilidad; de igual manera se recopiló información cuantitativa donde se tuvo en cuenta la percepción de las personas en el uso del espacio público, verificando algunos de los principios que requieren la opinión de los ciudadanos para sustentar la aplicación del urbanismo ecosistémico; La medición los 15 principios de Salvador Rueda como eje principal en la recolección de información con los diferentes instrumentos fueron fundamentales en la validación como fundamento de diseño el cumplimiento en gran medida de los principios y la idea del urbanismo ecosistémico teniendo en cuenta que el enfoque de la investigación se llevó a cabo entendiendo las circunstancias del entorno y las dinámicas sociales y económicas del país.

#### **8.5. Instrumentos de recolección de información.**

##### **8.5.1. Ficha No. 1. Recolección de información.**

Para levantar información precisa sobre el espacio público y saber de manera conjunta sobre los elementos que lo componen, de tal manera que se valide y verifique el funcionamiento del mismo, para su posterior análisis y fundamento en el cumplimiento de cada principio se utilizó este instrumento en donde se tiene en cuenta factores importantes como lo es la información general del plan parcial, la descripción de los elementos constitutivos del espacio público, información económica teniendo en cuenta los establecimiento comerciales existentes en el lugar y la clasificación de los mismos; de igual manera la información ambiental y recreacional del sector ,de tal manera que se dé un acercamiento más puntual sobre los elementos que componen el plan parcial para poder medir y evaluar

acertadamente los principios del urbanismo ecosistémico que apuntan a la búsqueda de la sostenibilidad que quiere lograr la ciudad.

Tabla 1. Ficha de observación.

FICHA PARA RECOLECCION DE OBSERVACIÓN			
Sector: Aeropuerto perales		Fecha:	
Dirección:			
INFORMACIÓN GENERAL			
TIPOS DE VIAS P.O.T		Barrio:	
Colectoras:		Estrato:	
Arteria principal:		Ámbito Normativo:	
Arteria secundaria:		Uso del suelo permitido:	
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS			
Senderos Peatonales		Ciclo Rutas	
SI:	NO :	SI:	NO:
Ancho:		Ancho:	
Materialidad:		Materialidad:	
Mobiliario		Bahías de Parqueo	
Optimo: Si	Deteriorado:	SI:	NO:
Cuales se encuentran, menciónelos:		Cuantas se encuentran en el sector.	
		públicas :	
		privadas	
		Zonas azules:	
		Se encuentran bajo cubierta	
		SI:	NO:
Alumbrado público			
Lugares totalmente iluminados.		Luz led:	
SI: X	NO :	Luz convencional:	
		Hay obtención de energía mediante paneles solares.	
		SI:	NO:

INFORMACIÓN ECONÓMICA			
Tipo de comercio sobre el espacio público		Que establecimientos comerciales se encuentran en el sector (Menciónelos).	
formal:			
Informal:			
Actividades económica	Venta y comercialización de bienes y servicios.		
	Venta y consumo de alimentos.		
	Venta y consumo de licor.		
INFORMACIÓN AMBIENTAL			
espacio publico arborizado:		se da la sombra natural de la masa arbórea en el espacio público:	
SI:	NO:	SI:	NO:
conservación de fluentes hídricos.		Observaciones:	
Rio			
quebrada		elementos para la recolecciones de residuos solidos.	
Nacimiento		SI:	NO:
Laguna		Cuales:	
INFORMACIÓN DEPORTIVA – RECREACIONAL			
Cuenta con escenarios deportivos en el sector:		Cuenta con parque bio saludables en el sector:	
SI:	NO:	SI:	NO:
Cuales:		Juegos infantiles en el espacio publico.	
		SI:	NO:
OBSERVACIONES			

En la tabla 1 se observa la ficha de recolección de información, en la que se relacionará toda la información cuantitativa del sector. Elaboración por Milton Joel Méndez Campos, 2021.

### **8.5.2. Ficha No. 2. Encuesta de percepción.**

Es importante entender como las personas perciben el espacio público y como se apropian del mismo, así mismo entender que cualidades y defectos perciben a la hora de hacer usos de sus diferentes elementos, de tal manera que se realiza dicha encuesta para poder obtener información que ayude a la validación de algunos principios del urbanismo ecosistémico sobre el plan parcial La Samaria; Entre los principios a medir mediante las encuestas son 4 en total; el primero es ciudadano vs peatón donde se verifica con algunas preguntas las frecuencias de uso del espacio público, los usos que pueden realizar en el mismo así como también el estado y funcionalidad del mobiliario del lugar; el segundo es accesibilidad vs movilidad donde se valida los medios de transporte utilizados, las distancias y tiempos en el desplazamiento de las personas desde la zona de estudio a sus diferentes lugares de trabajo; el tercer principio es la cohesión social, para el cual se mide la percepción de seguridad para las personas en el espacio público en diferentes horas del día, así como también la habitabilidad en el sector teniendo en cuenta la accesibilidad a vivienda, los servicios básicos y la motivación a vivir en este sector; por último con una sola pregunta se mide un cuarto principio como lo es autosuficiencia hídrica con recursos próximos y renovables, donde se determina si las edificaciones del lugar cuenta con sistemas de reutilización de aguas lluvias.

Tabla 2. Modelo de encuesta.

<b>ENCUESTAS SOBRE PERCEPCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO Y SUS COMPONENTES EN EL PLAN PARCIAL LA SAMARIA</b>				
<b>OBJETIVO:</b> Evaluar el espacio público del plan parcial La Samaria como modelo de planificación funcional y sostenible, tomando como referencia teórica los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda.				
Fecha de realización:		SEXO: F ( ) M ( )		
Nombre del encuestado:		Edad:		
La presente encuesta pretende medir la calidad del espacio público ubicado en el plan parcial La Samaria, desde la percepción de las personas a la hora de hacer uso del mismo; con el objetivo de evaluar su funcionalidad con base a los principios del urbanismo ecosistémico de Salvador Rueda; en el marco de la nueva visión de sostenibilidad que tiene la ciudad.				
La encuesta abordara 3 principios fundamentales, donde la percepción de las personas a la hora de hacer uso y apropiación de espacio público es importante. Los cuales son:				
<b>1. Ciudadano VS Peatón</b>				
<b>1.1 En el sector de la Samaria, es Usted:</b>				
A. Residente		B. Visitante		
<b>1.2 Con qué fin hace uso del espacio público del sector la Samaria?:</b>				
A. Movilidad (desplazarse a otro lugar)	B. Recreativo.(jugar, caminar)	C. Deportivo (trotar, montar bici)	D. Esparcimiento (leer, escuchar música, pasear la mascota)	E. otros. Cuál?
<b>1.3 Qué tan apropiado es el mobiliario del espacio público, de acuerdo a las actividades que realiza en el mismo?</b>				
1. Excelente	2. Bueno	3. Regular	4. Malo	
<b>1.4 . ¿Con qué frecuencia hace uso del espacio público?</b>				
A. Primera vez que hace uso.				
B. Menos de 3 veces en la semana.				
C. Más de 3 veces en la semana				
D. Fines de semana únicamente				
E. Entre semana únicamente				

2. Accesibilidad VS Movilidad					
<b>2.1 ¿Cómo considera la movilidad de entrada y salida de este sector?</b>					
1. Excelente	2. Buena	3. Regular	4. Mala		
<b>2.2 ¿Qué medio de transporte utiliza para movilizarse en este sector?</b>					
A. Transporte público	B. Taxi	C. Vehículo propio	D. Bicicleta	E. Caminando	F. Plataformas digitales
G. Otros. Cuál?					
<b>2.3 ¿Conoce que rutas del transporte público pasa por este sector?</b>					
A. Si	B. No	Cuales:			
<b>2.4 ¿Cuánto demora en desplazarse desde este sector hacia su trabajo?</b>					
Respuesta:			No aplica		
3. Cohesión social VS Exclusión social					
<b>3.1 En una escala de 1 a 5; que tan seguro se siente al caminar por el espacio público de este sector, sin ninguna preocupación. Donde 1 es nada seguro y 5 es muy seguro.</b>					
1.	2.	3.	4.	5.	
<b>3.2 ¿Con qué facilidad se puede acceder a vivienda en el sector?</b>					
A. Accesible	B. Regularmente accesible	B. Poco accesible	D. Nada accesible		
<b>3.3 ¿Con qué servicios cuenta usted en el sector de la Samaria?</b>					
A. Agua	B. Energía	C. Red de teléfono, internet y televisión	D. Recolección de residuos sólidos	E. Todos	F. No Aplica
<b>3.4 ¿Por qué decide vivir en este sector de la Samaria?</b>					
Respuesta:			No aplica		
4. Autosuficiencia hídrica con recursos próximos y renovables: preservación del ciclo hídrico					
4. Conoce Usted, si su conjunto residencial cuenta con sistemas de reutilización de aguas lluvias?					
A. Si	B. No	C. No sabe	D. No aplica		

Tabla 2 hace referencia al modelo de encuesta realizado para poder determinar la percepción de las personas que hacen uso del espacio público y poder medir 4 principios en el plan parcial. Elaboración Milton Joel Méndez Campos, 2021.

### 8.5.3. Ficha No. 3. Matriz comparativa

Se realizó una matriz comparativa para la medición y evaluación del plan parcial La Samaria, determinado el porcentaje de cumplimiento que tiene el proyecto en el momento, In la cual se tiene en cuenta una apreciación de acuerdo a un porcentaje de cumplimiento en cada principio (tabla 3), con base a la información que se recolectó en el procesamiento de datos.

*Tabla 3. Matriz comparativa. Elaboración propia.*

URBANISMO ECOSISTEMICO			PLAN PARCIAL LA SAMARIA		
PRINCIPIOS	APRECIACIÓN	OBSERVACIONES	PRINCIPIOS	APRECIACIÓN	OBSERVACIONES
1. COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas.	5	Si aplica	1. COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas.		
2. DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.	5	Si aplica	2. DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.		
3. ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos.	5	Si aplica	3. ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos.		
4. CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público.	5	Si aplica	4. CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público.		
5. HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno.	5	Si aplica	5. HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno.		
6. COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas.	5	Si aplica	6. COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas.		
7. HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital.	5	Si aplica	7. HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital.		
8. VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.	5	Si aplica	8. VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.		



9. AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética.	5	Si aplica	9. AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética.		
10. AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico.	5	Si aplica	10. AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico.		
11. REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales.	5	Si aplica	11. REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales.		
12. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.	5	Si aplica	12. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.		
13. COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades.	5	Si aplica	13. COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades.		
14. ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES.	5	Si aplica	14. ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES.		
15. DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS.	5	Si aplica	15. DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS.		
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>		<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	
<b>PORCENTAJE</b>	<b>100%</b>		<b>PORCENTAJE</b>	<b>0%</b>	Porcentaje de acuerdo al valor base requerido para un cumplimiento del 100%

Tabla 3 relaciona el modelo de matriz comparativa de la recolección de información, donde se muestra la aplicabilidad de cada principio en el plan parcial. Elaboración Milton Joel Méndez Campos, 2021.

Tabla 4. Rangos para apreciación.

<b>Rangos de cumplimiento para apreciación</b>	
no se cumple el principio.	1
Se cumple un 25 % del principio.	2
Se cumple un 50 % del principio.	3
Se cumple un 75 % del principio.	4
Se cumple el 100% del principio.	5

Tabla 4. Se relacionan los rangos a tener en cuenta en la tabla 3, para poder dar una apreciación de aplicabilidad en cada principio. Elaboración Milton Joel Méndez Campos, 2021.

## **8.6. Etapas de las Investigación.**

### **8.6.1. Planteamiento del problema:**

En esta primera etapa se realizó el planteamiento del problema y los factores que influyen en el mismo; de tal manera que se tiene en cuenta la problemática, los objetivos y los diferentes argumentos tanto normativos como sociales para la realización de una investigación con un fundamento teórico adecuado; así como también se hace el predimensionamiento de la investigación, la zona de estudio a evaluar que para este caso sería el plan parcial La Samaria de la zona de expansión de Ibagué y el modelo metodológico a tener en cuenta para llevar a cabo los análisis de información que planteen hipótesis de solución o respuesta a la problemática.

### **8.6.2. Identificación del lugar:**

En esta etapa se realizó más detalladamente la identificación del lugar, tanto teóricamente con los diferentes acuerdos e instrumentos que abarca el diseño de la zona de estudio, así mismo como un trabajo de campo donde se realizó una visualización de los elementos a evaluar para poder realizar un identificación y un diagnóstico de lo que hay en el sector.

### **8.6.3. Recolección información:**

Posteriormente de la identificación del lugar se tuvo en cuenta los diferentes instrumentos y métodos de recolección de información para proceder a la ejecución de esta

actividad que ayuda a obtener información acertada e importante para el desarrollo de la investigación, donde se obtuvieron resultados que ayudan a resolver la problemática planteada.

#### **8.6.4. Procesamiento de datos y análisis:**

Con toda la información obtenida en las etapas previas 2 y 3 dispuesta de manera ordenada y secuencial permita identificar respuestas a los planteamientos o problemáticas generados en la etapa inicial de la investigación, mediante un análisis por medio de una matriz que optimice y especifique la información encontrada.

#### **8.6.5. Evaluación del diagnóstico:**

Con una evaluación detallada del análisis realizado, en donde se compare y se verifique la debida implementación de los criterios y conceptos de sostenibilidad urbana que quiere implementar la ciudad en los nuevos proyectos de planificación, para poder generar una conclusión acerca de la problemática planteada inicialmente en la investigación.

## 9. PROCESAMIENTO DE DATOS.

Ibagué como ciudad en desarrollo se encuentra en la búsqueda de una mejor calidad de vida para sus habitantes, por lo que en la visión de ciudad se ha agregado un importante ítem que impulsa el desarrollo de muchas de las ciudades del mundo; como lo es el desarrollo sostenible, lo que ayuda a una mejor planificación de la misma.

De tal manera que para poder saber el avance que ha tenido la ciudad en la implementación de dicha visión, se opta por verificar puntualmente en el espacio público del plan parcial La Samaria, el cumplimiento de algunos ítems de sostenibilidad que hacen parte de los nuevos agregados que tiene el modelo de planificación de ciudad. Tomando como referencia el concepto de urbanismo ecosistémico que ha asumido el plan parcial a la hora de hacer su desarrollo urbano; un modelo de planificación sostenible basado en 15 principios ideales para la consecución de un objetivo importante y es la conservación del medio ambiente y del ecosistema urbano en su totalidad.

*Ilustración 1. Localización plan parcial La Samaria.*

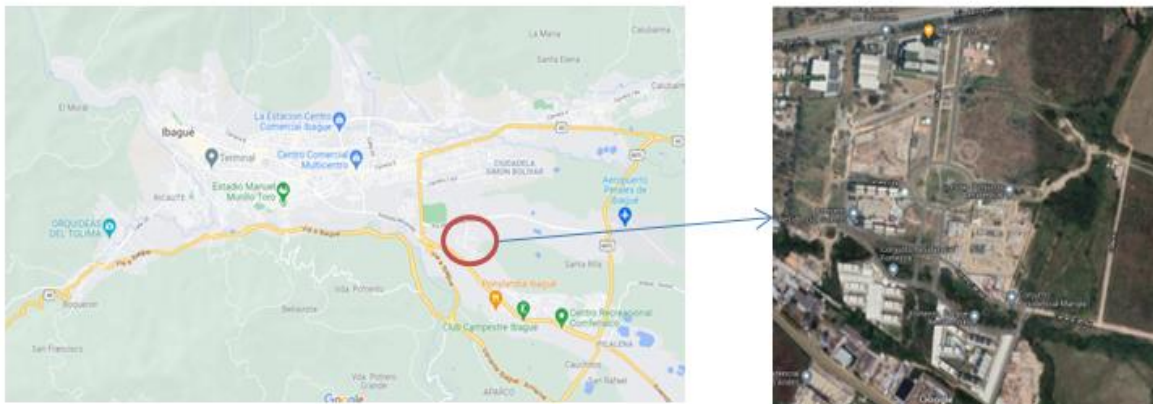


Ilustración 1 muestra la localización del plan parcial la samaria en la ciudad de Ibagué del municipio del Tolima, Fuente: Google Maps, 2021.

El plan parcial La Samaria es instrumento de ordenamiento territorio que se desarrolla sobre la zona de expansión de Ibagué en la vía al Aeropuerto Perales, el cual cuenta con 53.34 ha en su totalidad distribuidas en zonas de cesión, vías, equipamientos y área urbanizables para residencia y comercio.

Actualmente el plan parcial cuenta con 2 unidades de actuación urbanística (U.A.U), de las cuales 1 ya está construida en su totalidad, como lo es la clínica Medicadiz y la otra se subdivide en 11 lotes destinados a vivienda por medio de conjuntos residenciales, en donde 5 de ellos se encuentra construidos en su totalidad (Fortezza, Fortezza II, Fortezza condominio campestre, Foret conjunto residencial y Salento) y el resto se encuentran en ejecución de obra, unos más adelantados que otros.

De esa misma manera el espacio público también se encuentra en construcción, en donde 3 de las áreas más importantes de espacio público del plan parcial se encuentran terminadas, ubicadas sobre la clínica Medicadiz, paralela a la vía al aeropuerto y sobre las cuales se hizo parte de la medición de los 15 principios de Salvador Rueda, aunque es de resaltar que toda la delimitación del plan parcial ya se encuentra en su totalidad.

*Ilustración 2. Plano espacio público construido.*

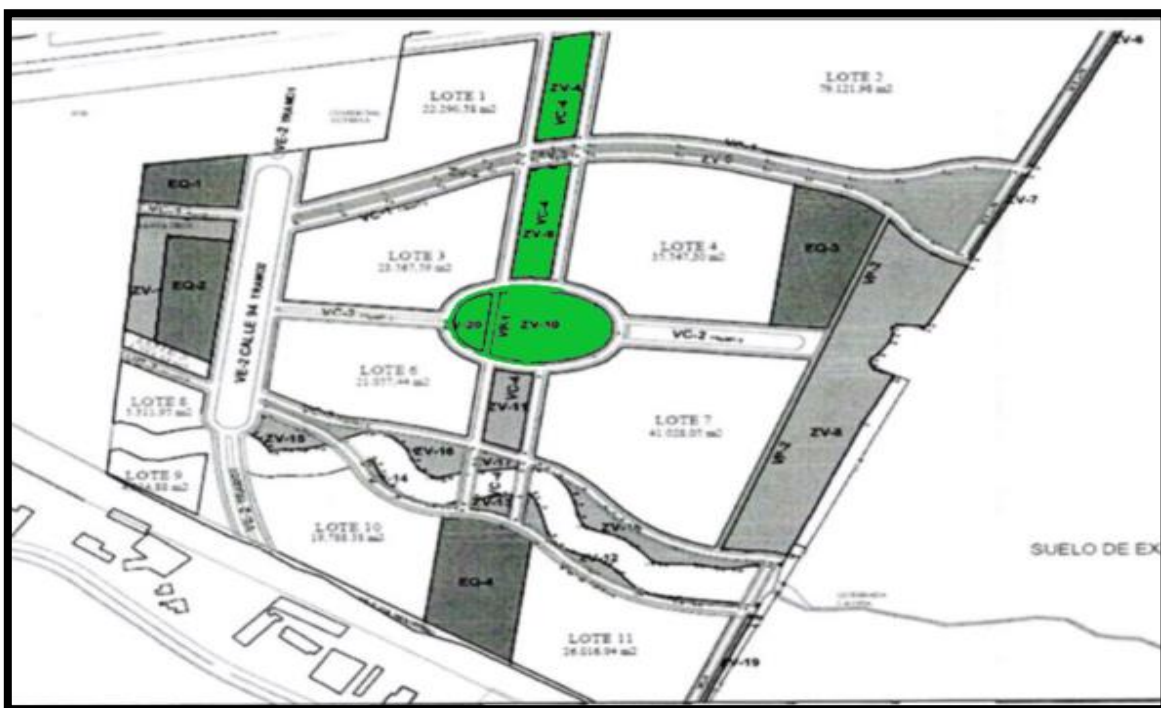


Ilustración 2 muestra las 3 zonas que actualmente se encuentran construidas de espacio público (parques lineales) en el plan parcial. Fuente: Alerta Tolima.

**9.1. COMPACIDAD vs DISPERSIÓN: reducir el consumo de suelo incrementando la proximidad y la masa crítica de personas y personas jurídicas.**

El plan parcial La Samaria a simple vista aplica de buena manera el principio de compacidad vs dispersión, de tal modo que las unidades de actuación urbanística que constituyen el plan parcial se componen de lotes de gran superficie con áreas que oscilan entre los 1.753 m<sup>2</sup> y los 79.121 m<sup>2</sup>, donde la mayoría de ellos se componen de edificios en altura de carácter residencial, lo que implica que el mismo plan parcial debe priorizar mayores área de espacio público para poder suplir las necesidades de los residentes que habitan el sector.

*Ilustración 3. Proceso planificación plan parcial.*



Ilustración 3 muestra la vista de planta del plan parcial la samaria, en todas sus fases (diseño, zonificación y construcción). Fuente: Arbeláez Arquitectos.

Es importante determinar que los recorridos del plan parcial no superan grandes distancias entre los diferentes espacios determinados para el complemento del mismo como el espacio público, zonas de equipamientos y de abastecimiento para las personas en el sector, dichas distancias podrían recorrerse a pie, para mayor facilidad y complemento a la movilidad sostenible que busca el urbanismo ecosistémico. De tal manera que la aplicabilidad del principio es de un 100%, por lo cual se le da una apreciación de 5 puntos.

## 9.2. DESCOMPRESIÓN vs COMPRESIÓN: El equilibrio urbano.

Entendiendo la morfología del plan parcial La Samaria y su diseño principal, con base a la creación de parques lineales y zonas verdes de gran área se entiende que las súper manzanas a simple vista hacen un complemento adecuado de acuerdo a las exigencias de diseño que exige el urbanismo ecosistémico en su carta para la planificación del mismo, esto en relación al volumen construido en infraestructura residencial con los espacios abiertos y de estancia destinados al disfrute de las personas; Pero en relación a los 10 m<sup>2</sup> por habitante de espacio público efectivo exigido por el urbanismo ecosistémico, el plan parcial La Samaria en un principio determina que las áreas de cesiones como parques y zonas verdes tiene proyectado 85.233 m<sup>2</sup> en su totalidad; lo que demuestra en primera instancia que el plan parcial tendría la posibilidad de albergar un total de 8.500 habitantes aproximadamente para poder cumplir este dato adecuadamente y poder brindar un equilibrio en el mismo tejido urbano del plan parcial, entendiendo que para la medición de dicho porcentaje que exige el urbanismo ecosistémico se hace teniendo en cuenta el espacio público interior de cada manzana o conjunto residencial, así como también todo el espacio público total del plan parcial.

Tabla 5. Proyecciones habitantes.

PROYECCIÓN HABITANTES PLAN PARCIAL LA SAMARIA	
CONUNTOS RESIDENCIALES	NO. APARTAMENTOS
FORET CONJUNTO RESIDENCIAL	135
FORTEZZA PARQUE RESIDENCIAL	768
FORTEZZA II	528
FORTEZZA III CONDOMINIO CAMPESTRE	432
ANTIGUA	120
WAKARI	480
SALENTO	320
<b>TOTAL APARTAMENTOS</b>	<b>2783</b>
<b>TOTAL HABITANTES - PROMEDIO DE 3 PERSONAS POR APARTAMENTO.</b>	<b>8349</b>

Tabla 5 muestra la proyección de habitantes del plan parcial La Samaria, según el libro Arq. Javier Arbeláez Luna, donde se resume los proyectos a nombre del arquitecto en los cuales se encuentra el plan parcial la Samaria. Elaboración Milton Joel Méndez Campos, 2021.

De tal manera que el plan parcial tiene actualmente un indicador aproximado de 10.20 m<sup>2</sup> de espacio público efectivo por habitantes en el sector, teniendo en cuenta la proyección de habitantes al día de hoy y tomando solo como referencia el espacio público (plazas, parques y zonas verdes exteriores), sin tener en cuenta los interiores de manzanas o las zonas verdes de los conjuntos residenciales que suman más área a este porcentaje. Por consiguiente se determina una aplicabilidad del principio de un 100%, por lo cual se le da una apreciación de 5 puntos.

### **9.3. ACCESIBILIDAD vs MOVILIDAD PRIVADA: transportes alternativos al coche, garantizando el acceso a la ciudad de todos los ciudadanos.**

Para este principio se tiene en cuenta la movilidad de las personas y la accesibilidad que poseen los mismos habitantes a los servicios de la ciudad, de tal modo que se miden y califican algunos aspectos a tener en cuenta para el desarrollo y sostenibilidad del mismo; Por tal motivo analizando el diseño principal del plan parcial La Samaria con base a la creación de parques lineales y zonas verdes de gran área, se entiende que las súper manzanas a simple vista hacen un complemento adecuado de acuerdo a las exigencias de diseño que exige el urbanismo ecosistémico en su carta para la planificación del mismo, esto en relación al volumen construido en infraestructura residencial con los espacios abiertos y de estancia destinados al disfrute de las personas.

#### **9.3.1. *Transporte Alternativo.***

Para este sector el transporte público o alternativo al vehículo que se evidencia es el servicio público (taxis y buses), aclarando que dentro del plan parcial no se han implementado rutas de servicio público que facilite un mejor acceso a los habitantes de este sector, de tal modo que el desarrollo del mismo se realiza en la parte perimetral del plan parcial.



Ilustración 4. Líneas de transporte público.



Ilustración 4 muestra la zonificación del plan parcial y las zonas por donde pasan las rutas de transporte público. Fuente Arbeláez Arquitectos.

Por tal motivo genera una dificultad para los habitantes y visitantes del sector en estudio, debido a que no cuenta con un servicio de transporte público de fácil acceso; Lo que incentiva en gran forma el uso del vehículo propio ya sea moto o automóvil y que al día de hoy es el principal medio de transporte de los residentes de la zona, ya que de acuerdo a la información recopilada, de 50 personas encuestadas 33 utilizan vehículo propio para movilizarse, 7 transporte público, 6 taxi y solo 4 utilizan el caminar como medio de transporte por la cercanía a sus trabajos; además las personas aseguraron que es más efectivo y rápido el vehículo propio para movilizarse dentro del sector y por toda la ciudad.

Tabla 6. Gráfico porcentual de los medios de transporte utilizados.

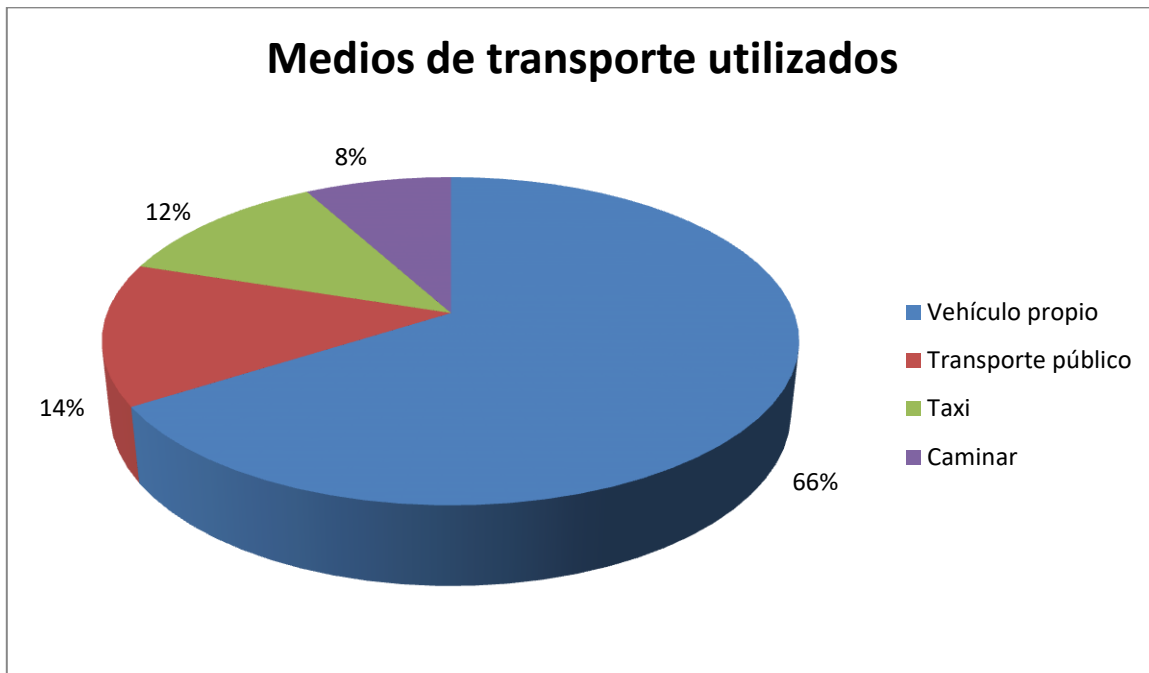


Tabla 6 muestra la gráfica en porcentaje de los diferentes medios de transporte utilizados por las personas encuestadas dentro del espacio público del plan parcial La Samaria. Elaboración Propia, 2021.

Por tal motivo se plantea la incógnita de porque no pasan aun rutas de servicio público dentro del plan parcial, ya que esto perjudica en parte la movilidad de las personas, quienes tienen que movilizarse en grandes trayectos que demoran entre 10 y 20 minutos caminando para poder tomar una ruta de servicio público, de tal modo que los tiempos y distancias que se evidenciaron fueron los siguientes:

***Distancia más larga:***

Para esta medición se tomó el punto de acceso más completo a servicios de transporte público que es por la parte posterior del plan parcial, sobre la avenida miro lindo donde se encuentran un total de 4 rutas de servicio público.

Distancia: 1.3 km – (1300 metros).

Tiempo: 22 minutos con 29 segundos caminado.

*Ilustración 5. Recorrido largo transporte público.*



Ilustración 5 muestra la distancia más larga que deben recorrer las personas dentro del plan parcial para poder acceder al servicio de transporte público. Fuente Arbeláez arquitectos.

El punto de partida para la medición de los tiempos y distancia se hizo desde la clínica Medicadiz, el cual representa un equipamiento de salud muy importante no solo para el sector, si no que para la ciudad y la llegada se toma sobre una de las vías más importantes del sector, como lo es la avenida miro lindo (Vía Nacional), sobre la cual se encuentre el acceso al servicio de transporte público y también equipamientos comerciales como supermercados importantes. (Mercacentro número 10, el más grande de la ciudad, D1 Y Fruvers)

***Distancia más corta:***

Para este caso de igual manera se tomó como referencia de llegada la Avenida Morlindo, debido a que da mayor accesibilidad a las personas a equipamientos de comercio y transporte público.

Distancia: 0.6 km – (600 metros)

Tiempo: 14 minutos con 12 segundos, caminando.

*Ilustración 6. Recorrido corto transporte público.*

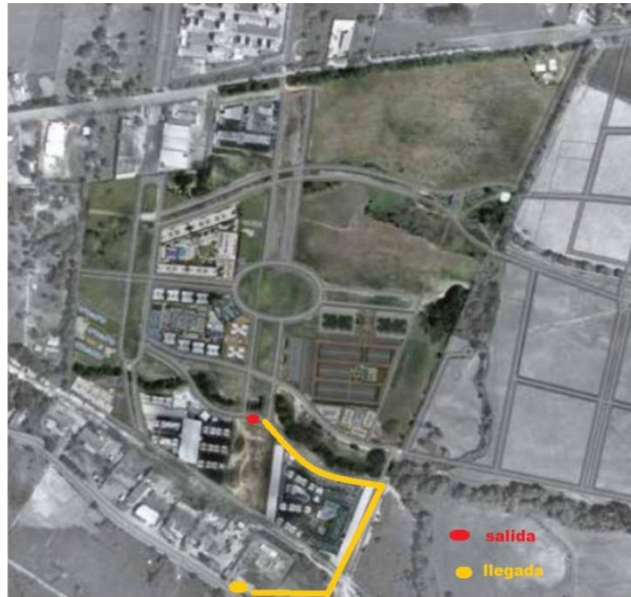


Ilustración 6. Muestra el recorrido más corto que deben realizar los residentes del plan parcial para acceder al servicio de transporte público. . Fuente Arbeláez arquitectos.

El punto de partida para esta medición se toma desde el lote que se destinará para un equipamiento, además sobre ese sector se ubica la mayor parte de lotes con edificaciones ya construidas y habitadas del plan parcial; donde mayor cantidad de residentes se ubican en el plan parcial.

### ***Espacio público como movilidad***

Como punto esencial del urbanismo ecosistémico se debe implementar en el plan parcial las supermanzanas como modelo funcional de la ciudad para buscar una mayor sostenibilidad, de tal manera que en la planificación hay lotes de gran área de ocupación que hacen referencia a las súper manzanas para la agrupación de mayor población y liberar área para un mayor espacio público, lo que le permite al plan parcial generar grandes superficies de área destinadas al espacio público y lo que a su vez sirve como espacio principal de movilidad del sector, ya que cuenta con áreas adecuadas para la realización de dicha actividad sin que se presente problema alguno.

*Ilustración 7. Espacio público plan parcial.*



Ilustración 7 contiene la zonificación de las zonas verdes y el espacio público destinado para el plan parcial la samaria. Fuente Alerta Tolima.

### ***Aparcamiento fuera de calzada***

**Bahías espacio público (públicas).** Para el sector del plan parcial y como factor de medición se tuvo en cuenta el aparcamiento que hay fuera de calzada, para así evitar los estancamientos viales.

*Ilustración 8. Bahías de parqueo públicas.*



Ilustración 8 muestra las bahías de parqueo públicas que se encuentran en el plan parcial. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

De tal modo que se evidenció que el plan parcial carece de estacionamientos en el espacio público, solo se evidencian unas bahías de parqueo públicas en el proyecto Forteza II, donde se ubican aproximadamente 6 bahías para carros.

*Ilustración 9. Parqueo indebido Salento.*



Ilustración 9 muestra el parqueo indebido que se empieza a notar sobre los alrededores de los conjuntos residenciales, como es el caso del conjunto Salento. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

*Ilustración 10. Parqueo indebido Medicadiz.*



Ilustración 10 muestra el parqueo indebido sobre la vía en los alrededores de la clínica Medicadiz. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

De acuerdo a la poca existencia de bahías de parqueo en la zona se evidenció que en los habitantes se genera una cultura de mal parqueo, presentando afectaciones en la movilidad del sector.

**Bahías espacio público (privado).** En las zonas privadas se evidencia espacios más amplios para el estacionamiento de vehículos en el espacio público, un caso puntual, la clínica Medicadiz ubicada en el plan parcial La Samaria presenta bahías de parqueo en su espacio público, contando con un aproximado de 55 bahías para carros y donde 4 de ellas son zonas azules destinadas a las personas con discapacidad.

*Ilustración 11. Bahías de parqueo privadas.*



Ilustración 11 muestra las bahías de parqueo privadas del sector, ubicadas en la clínica Medicadiz. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

Adicionalmente a estas bahías cuenta con su sótano de parqueaderos más privado, que de igual manera es de acceso para las personas que hagan uso de las instalaciones de la clínica; Dichas bahías sirven para brindarle espacios de parqueo tanto a la clínica como al plan parcial, para albergar los vehículos de quienes hacen uso de las instalaciones de la clínica y de quienes realizan actividades externas a la misma.

**Ciclo rutas.** El plan parcial La Samaria tiene construido actualmente un tramo de ciclo ruta que va en conjunto con el espacio público, además de ello tiene como proyección construirla en la totalidad de su espacio público, el cual es de gran importancia para el

sector y sus habitantes ya que sirve como movilidad para las personas que transitan por allí, que por el momento es solo de carácter deportivo.

*Ilustración 13. Ciclo ruta 1.*



Ilustración 12 muestra el tramo 1 de la ciclovía que hace intersección con el primer separador del plan parcial. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

*Ilustración 12. Ciclo ruta 2.*



Ilustración 13 muestra el tramo 2 de la ciclovía, el inicio de la misma frente a la clínica Medicadiz. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

La ciclovía actualmente cuenta con un carril de 2.44 m de ancho lo que genera comodidad en los ciclistas que transitan por ella, debido a que cumple de buena forma con los anchos para que pueda presentarse el cruce de dos ciclistas en el mismo lugar sin ningún problema de movilidad.

*Ilustración 14. Medida ciclo ruta.*

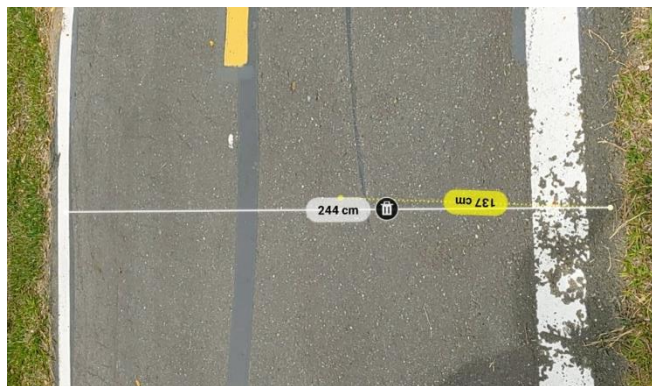


Ilustración 14 muestra la medida del ancho de la ciclo ruta (244 cm) que se encuentra en el sector del plan parcial La Samaria. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.



**Conectividad ciclo ruta.** La cicloruta que se encuentra en el plan parcial por el momento se ubica en el sector de la clínica Medicadiz, donde alberga bici carriles con una buena dimensión para los bici usuarios del sector y la ciudad.

*Ilustración 15. Conectividad ciclo ruta.*

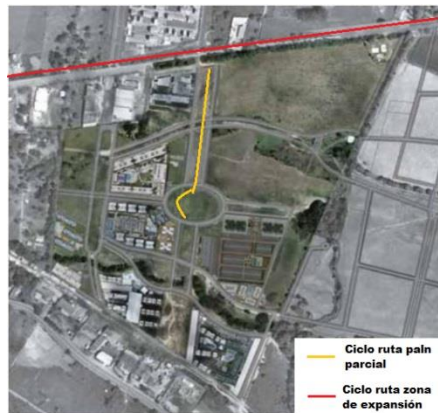


Ilustración 15 muestra el plan parcial La Samaria en planta, donde se señala la ciclo ruta existente en la zona de estudio y la de la zona de expansión, mostrando el problema de conectividad de las dos partes. Fuente Google Maps, 2021.

Pero actualmente se presenta un problema de conectividad de la cicloruta del plan parcial con la de la zona de expansión que es una de las más grande y modernas de la ciudad, debido a que los separa la doble calzada de la vía al aeropuerto, la cual es vía principal de la ciudad, sin que se presente conectividad alguna que beneficie a quienes hacen uso de dicha cicloruta, demostrando por qué las personas que residen en el lugar no hacen uso de este medio para movilizarse. Por consiguiente, se determina una aplicabilidad del principio de un 50%, por lo cual se le da una apreciación de 3 puntos.

#### **9.4. CIUDADANO vs PEATÓN: Los usos y derechos en el espacio público.**

Este principio convierte el espacio público en algo más que un simple espacio de transición en la creación del urbanismo, debido a que más allá de ser el espacio de movilidad para las personas, se convierte en el lugar de estancia y disfrute, en el lugar de encuentro, de compartir y de poder explorar diferentes actividades que ayuden al óseo, recreación y disfrute de las personas; De acuerdo a las encuestas realizadas se determinó que el fin con el que hacen uso las personas del espacio público de la Samaria se clasifica de la siguiente manera: movilidad (desplazarse a otro lugar) 13 personas, recreativo (jugar, caminar) 29 personas, deportivo (trotar, montar bici) 12 personas, esparcimiento (leer,

escuchar música, pasear la mascota) 22 personas y entre otros usos 3 personas hacen uso para el comercial.

Tabla 7. Usos del espacio público del plan parcial.

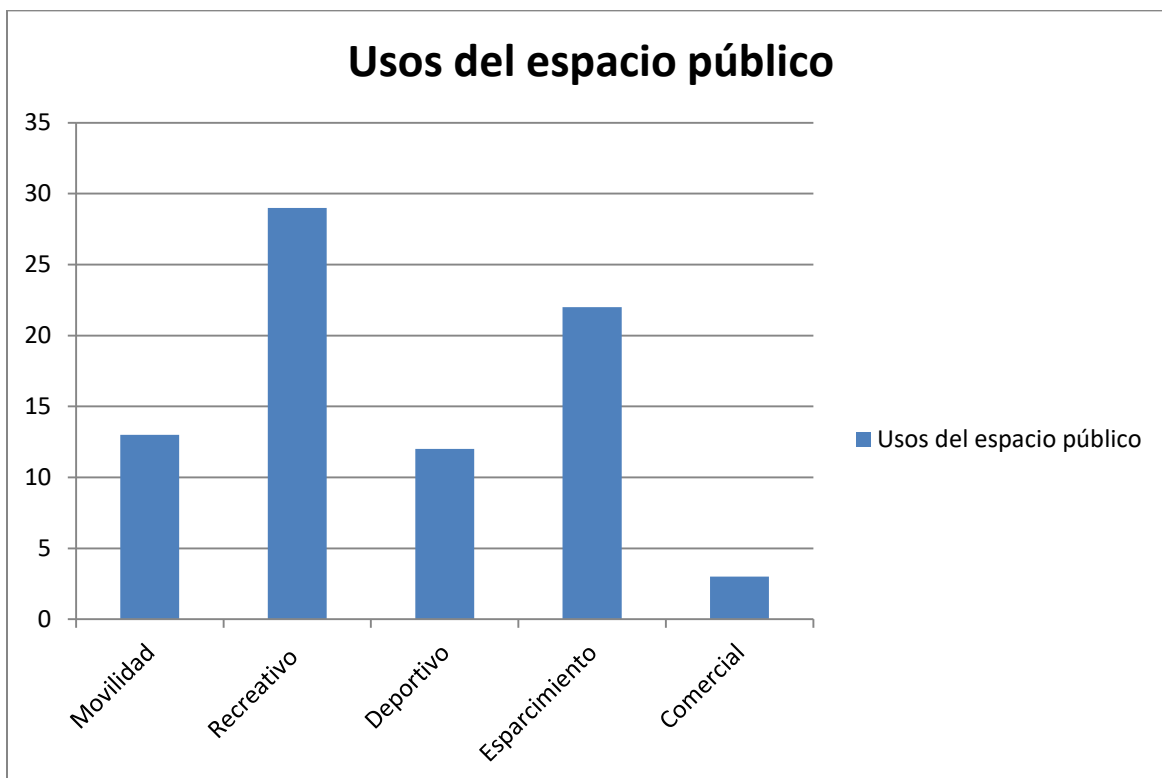


Tabla 7 muestra la gráfica de los diferentes usos que tiene el espacio público del plan parcial La Samaria para las personas encuestadas. Elaboración Propia, 2021.

De esa manera entendiendo dicho principio en relación con el plan parcial se pueden ver varios factores, uno de ellos que el espacio público o más bien el concepto dado al mismo; se presentan con la intención de brindar espacios abiertos a las personas para su aprovechamiento, zonas verdes amplias que ayuden al confort de cada habitante; presenta espacios de diferente índole y con grandes superficies de área que en primera instancia daría a entender el cumplimiento del principio en la zona, ya que se presentan zonas de recorrido, de estancia y relajación; ya que cuenta con senderos peatonales, zonas verdes y bici carriles para el usos de las diferentes actividades.

*Ilustración 16. Zonas verdes.*



Ilustración 16 muestra las zonas verdes que se encuentran en el espacio público (separadores), las cuales carecen de mobiliario recreacional. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

A la hora de entender la percepción de las personas solo son cuatro las actividades que más se realizan en este espacio público de acuerdo a su mobiliario y zonas existentes actualmente como lo son: caminar, trotar, montar bici y pasear a las mascotas; debido a que se cuentan con senderos peatonales, bici carriles y zonas verdes de gran área, a las cuales según los residentes les falta más mobiliario que pueda albergar diferentes actividades; entre los espacios que más requieren los habitantes son los parques bio saludables, zona de juegos para niños y algunos espacios de tertulia o descanso para las personas.

Por consiguiente, el plan parcial requeriría un poco más de desarrollo en su espacio público para tener una comodidad del 100% en las personas, para el uso y disfrute adecuado de este espacio, entendiendo que la posibilidad de realizar esas modificaciones o adecuaciones en el espacio público serían muy viables ya que se cuentan con las áreas adecuadas para diversas actividades que complementen la calidad de vida de quienes viven y visitan el sector; Pero en general el proyecto de la Samaria convierte a los peatones en ciudadanos porque les brinda en el momento algo más que solo desplazarse por su espacio público, lo que significa una aplicación del principio de más del 50% con una apreciación de 4 puntos.

### **9.5. HABITABILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO: el control de las variables de entorno.**

Teniendo en cuenta las diferentes características que este principio muestra como forma de medición de una habitabilidad óptima en los espacios que tiene como concepto la ideología de urbanismo ecosistémico, se puede evidenciar de forma rápida que el plan parcial La Samaria en el momento carece de muchos servicios básicos que puedan ayudar a una mejor implementación del espacio público en el interior del mismo, debido a que en primer lugar no se encuentran aún definidos ni construidos los equipamientos que han sido presupuestados para dicho proyecto, aclarando que se han respetado los loteos y ubicación de los mismo desde un principio a como se diseñó el plan parcial y observando que se distribuyen de manera perimetral del mismo y que a futuro se conectarían mediante el espacio público terminado en su totalidad.

De igual manera se evidencia en las secciones ya construidas de espacio público que el mismo cuenta con elementos constitutivos importantes que ayudan a una mejor apropiación por parte de las personas y a un correcto funcionamiento del mismo; ya que este se compone de bancas, ciclo rutas, señalizaciones, senderos peatonales, zonas verdes, botes de basura y lo más importante rampas de acceso que lo hacen un espacio público incluyente; De tal modo que se tiene en cuenta dos variables para la medición de dicho espacio público, donde se verifique el cumplimiento de la sostenibilidad del mismo con base a la definición del urbanismo ecosistémico planteado.

1. “La atracción del espacio público a partir de la implantación de los servicios básicos para residentes; la diversidad de las personas jurídicas y la presencia de verde urbano.”
2. “La ergonomía en el espacio público, destinando la mayor parte del espacio para usos distintos a la movilidad de paso; asegurando la accesibilidad de “todos” y definiendo una relación: ancho de calle/altura del edificio, adecuada.” (RUEDA, 2018)

#### **9.5.1. Servicios básicos**

**Salud:** se encuentra como equipamiento principal la clínica Medecadiz una de las más modernas de la ciudad de Ibagué, donde se brindan servicio de urgencias, medicina general, especializada, entre otros; de tal manera que es una de las más concurridas por las

personas, ya que brinda servicios avanzados en el tema de salud y de gran calidad para los habitantes de la ciudad.

*Ilustración 17. Clínica Medicadiz.*



Ilustración 17 muestra el equipamiento de salud más importante de la ciudad y más representativo para el sector, como lo es la clínica Medicadiz. Fuente Ecos del Combeima, 2021.

La clínica se encuentra ubicada sobre el costado de la vía al aeropuerto Perales, dentro del plan parcial y hace parte de la Unidad de Actuación Urbanística 1 (UAU 1) y cuenta con un área 22.290 M2 con un 100% de participación de la misma.

**Otros.** En la clínica Medicadiz adicionalmente al servicio de salud que presta dicha edificación, se encuentran establecimientos comerciales en los que se brinda el servicio de venta de comidas como lo es un restaurante, una cafetería y una heladería; de igual manera la venta de productos farmacéuticos y de higiene; por tal motivo la clínica es uno de los puntos fuertes que tiene la zona en la prestación de servicios y comercialización de bienes y productos para las personas en el sector de la Samaria. Adicionalmente al día de hoy La Samaria cuenta con dos establecimientos comerciales en los que se ofrece venta de productos de primera necesidad para los habitantes, así como para la venta y consumo de licor en el sector, ubicándose una en el conjunto residencial Fortezza y otro en el conjunto residencial Salento. Pero es de aclarar que en el momento no se ha construido ningún de los equipamientos destinados para esta zona que con el pasar de los días va teniendo como prioridad la necesidad de que se proyecten y se construyan de forma rápida dichos

equipamientos, que servirían aún más al desarrollo del sector como lo es un colegio, centros de cultura y deportivos para sus habitantes.

**Accesibilidad al espacio público.** El espacio público de la samaria, se presenta de una manera inclusiva, lo que significa que tiene en primera instancia acceso tanto para niños, adultos, jóvenes y personas con alguna discapacidad.

*Ilustración 18. Rampas acceso.*



Ilustración 18 muestra las rampas de acceso al espacio público del plan parcial La Samaria. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

Ya que en el momento el espacio público cuenta con rampas de acceso a cada uno de los sectores del mismo, lo que facilita la circulación de personas mayores, personas con discapacidad y un mejor acceso de las personas que transitan por la ciclo ruta; de igual manera se encuentran en el piso texturas que generan la tarea de guía para las personas con alguna discapacidad visual.

*Ilustración 19. Señalizaciones espacio público.*



Ilustración 19 muestra las franjas azules marcadas en las intersecciones de las vías con las ciclo rutas, dándole prioridad a las personas que se desplazan en bicicleta y caminando por el sector. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

De esa misma forma se encuentran señalizaciones en la transición de un espacio a otro que dan prioridad al desplazamiento peatonal o en cicla; donde dichas demarcaciones son importantes porque generan confianza entre las personas que por allí transitan.

**Senderos peatonales.** Son importantes y de prioridad para el espacio público del plan parcial, debido a que se distinguen entre las ciclorutas y las zonas de estancia a lo largo del mismo.

*Ilustración 21. Ancho senderos peatonales.*

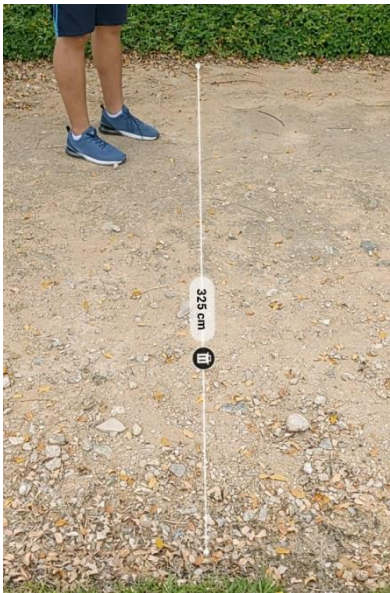


Ilustración 20 muestra el ancho de los senderos peatonales (325 cm) del plan parcial. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

*Ilustración 20. Senderos peatonales.*



Ilustración 21 muestra un tramo del sendero peatonal en dirección a la clínica Medicadiz. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

Los senderos peatonales tienen un ancho de 3.25 m lo que da un buen espacio para que las personas caminen con tranquilidad, sin tener la necesidad de detenerse al cruzarse 2 personas por el mismo camino.

### **9.5.2. Elementos constitutivos del espacio público.**

Entre los elementos constitutivos de los espacios públicos y primordiales en el mismo se encuentra bancas, cestas de basura y señalizaciones que advierten o informan a los transeúntes.

**Bancas.** Elementos importantes en la consecución de un espacio público, debido a que son esenciales en el funcionamiento del mismo, ya que pueden ser utilizadas como lugares de estancia o relajación del peatón a lo largo del recorrido.

*Ilustración 23. Bancas tipo 1*



Ilustración 22 muestra la tipología 1 de las bancas que se encuentran sobre el espacio público de sector. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

*Ilustración 22. Bancas tipo 2.*



Ilustración 23 muestra la tipología 2 de las bancas que se encuentran sobre el espacio público de sector. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

**Cestas de basura.** Son elementos importantes en la cultura del medio ambiente, debido a que se genera conciencia a la gente en el cuidar el espacio público mediante la limpieza de los espacios y más cuando se presentan elementos como estos donde se dividen los residuos en las categorías que debe tener cada uno; ya que a su vez se presentan cestas diferentes para las bolsas con los desechos de los perros, muy importantes a la hora de mantener limpio el espacio, debido a que es una problemática importantes en muchos lugares públicos, por la falta de cultura de la gente que arroja estos desechos al suelo generando malestar en las personas que hacen uso de estos espacios.

*Ilustración 24. Cestas de basuras.*



Ilustración 24 muestra sobre el espacio público las diferentes cestas que se encuentran en el mismo, donde se observa cestas que se dividen por tipo de residuos, incluyendo la de los desechos de los perros. Milton Joel Méndez Campos, 2021.



Pero es importante aclarar que, pese a encontrarse dichos elementos en el espacio público se evidencia una falla en la distribución de los mismos debido a que se encuentran en los inicios de cada cuadra en el espacio público, entiendo que son distancias de más de 600 metros, lo que imposibilita a que las personas pueda deshacerse rápidamente de sus desechos y provoca la mala cultura de arrojarlos sobre el espacio público. De tal manera que se presenta una aplicabilidad del principio en un 50% teniendo en cuenta las diferentes características antes mencionadas que hacen parte de las exigencias del urbanismo ecosistémico, dándole una apreciación de 3 puntos a este principio.

**9.6. COMPLEJIDAD vs SIMPLIFICACIÓN: aumentar la complejidad urbana incrementando el número y la diversidad de las personas jurídicas.**

La diversidad de usos en el plan parcial La Samaria es un poco nula debido a la misma edificabilidad del sector, en donde se maneja el concepto de conjunto residencial que por temas sociales y de seguridad en su totalidad son cerrados, lo que pone en primera instancia una barrera en la apertura de las súper manzanas con el espacio público del sector lo que imposibilita en gran porcentaje generar ese dinamismo que requiere todo el plan parcial y más en su espacio público para poder cumplir de buena manera el objetivo de este principio.

Pero a su vez se están comenzando a dar algunos usos de carácter comercial en el espacio público de acuerdo a las necesidades de las personas que día a día hacen usos de estos espacios; de tal manera que se presenta una aplicabilidad de menos del 50% con una apreciación de 2 puntos.

**9.7. HIPERCONECTIVIDAD: Los flujos de información en la era digital.**

El plan parcial en el momento le brinda a sus habitantes la posibilidad de acceder a estas tecnologías mediante la óptima infraestructura de redes que se encuentran subterráneas en el sector, como factor importante en la mitigación de las ondas generadas por estos elementos; así como también garantizar el servicio a todas las personas de internet y tv digital, que son fundamentales hoy en día en todos los hogares y más en tiempos de pandemia; Lo que demostraría una aplicabilidad del principio en un 100% con una apreciación de 5 puntos.

### 9.8. VERDE vs ASFALTO: Incrementar la superficie verde y la biodiversidad urbana.

Ilustración 25. Verde vs asfalto.

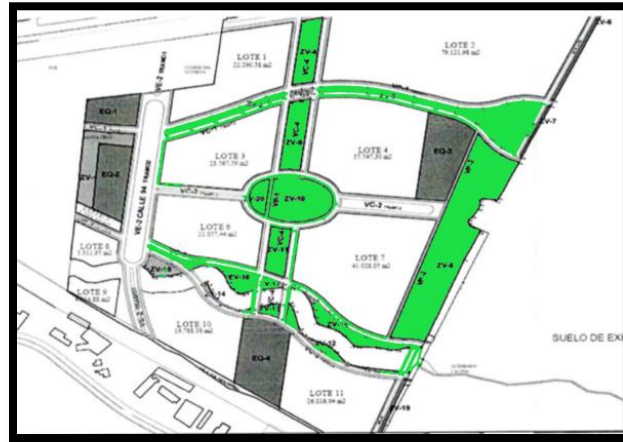


Ilustración 25 muestra la zonificación de las zonas verdes con las que cuenta el plan parcial La Samaria. Fuente Alerta Tolima.

El plan parcial La Samaria ha desarrollado en su nuevo tejido urbano una serie de parques lineales y zonas verdes distribuidos por todo su diseño urbanístico, que le permiten tener un área a favor en la consecución de ese verde urbano que el urbanismo ecosistémico específica en su carta de diseño. Teniendo en cuenta que las cesiones para parques y zonas verdes en el plan parcial están compuestas por 85.224 m<sup>2</sup> del área total de plan parcial, siendo un 18.01% de toda el área del proyecto; en comparación con los 70.364 m<sup>2</sup> del área para vías (cargas locales); que forman el 14.87% del área Bruta; lo que en primera instancia demuestra que el verde urbano prima sobre el asfalto.

A su vez es importante tener en cuenta que este principio mide las zonas verdes exteriores de cada súper manzana (espacio público), como las interiores de las mismas, lo que representaría un área a favor en este porcentaje, en donde el verde prima sobre el asfalto; como también es de resaltar que debido a esto en el interior del mismo plan parcial se genera un contraste adecuado entre lo urbanizado y lo respetado para espacio público, el cual une y da conectividad a las súper manazas. Generando de esa manera una aplicabilidad del principio en un 100% con una apreciación de 5 puntos.

### **9.9. AUTOSUFICIENCIA vs DEPENDENCIA: hacia la autosuficiencia energética.**

El plan parcial actualmente no cuenta con una infraestructura sólida de creación energética que le brinde la capacidad de producir energía tanto limpia y de manera independiente al sector; por el contrario, depende del alumbrado público de la ciudad lo cual a futuro podría generar inconvenientes por las altas demandas que exigen la misma urbanización del sector La Samaria, debido a que en su mayoría son conjuntos residenciales en los que habitan un promedio de 8.349 habitantes.

*Ilustración 26. Iluminación espacio público.*



Ilustración 26 muestra el espacio público del plan parcial la samaria en horas de la noche, donde se puede observar el alumbrado público de la zona. Milton Joel Méndez Campos, 2021.

Se puede afirmar que no se evidencia un modelo de ahorro energético en el espacio público del sector, ya que las luminarias si bien es cierto cuentan con una infraestructura limpia sin cables o redes a la vista porque todas son subterráneas, no se evidencia luces led a lo largo del alumbrado del plan parcial, son luces amarillas con luz convencional que sumado a la mala distribución de algunas de ellas, generaría una problemática alta debido a que no aporta a la sostenibilidad energética y podría presentarse problemas de seguridad por esas zonas oscuras que se evidencian en algunas partes del sector. De tal manera que se da una aplicabilidad del principio en un 0% con una apreciación de 1 punto.

### **9.10. AUTOSUFICIENCIA HÍDRICA CON RECURSOS PRÓXIMOS Y RENOVABLES: preservación del ciclo hídrico.**

En el momento el plan parcial no cuenta con una autosuficiencia hídrica para su tejido urbano, debido a los altos costos que esto requiere y a los pocos recursos hídricos

que se encuentran en el sector que no dan abasto para el proyecto en su totalidad; pero si es importante resaltar que un conjunto del sector se suman a la idea del ahorro hídrico y a la reutilización del mismo recurso para uso de los habitantes que residen en ese proyecto, siendo Salento, el conjunto residencial que en el momento cuenta con un sistema de reutilización de aguas lluvias para el uso de las mismas en los sanitarios de todos los apartamentos y en el riego de los jardines que se encuentran en el interior del conjunto, lo que representa un punto positivo en el sector porque ayuda a la optimización y ahorro del agua, un recurso valioso en las ciudades y que poco a poco va siendo más duro de asegurarlo a toda la población.

*Ilustración 28. Río Opía.*



Ilustración 27 muestra el río Opía que pasa por todo el plan parcial La Samaria y que se conserva en los diseños del mismo. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

*Ilustración 27. Señalización río Opía.*



Ilustración 28 muestra la señalización del río Opía que pasa por todo el plan parcial La Samaria, que incentiva a los residentes a su conservación. Fuente: Milton Joel Méndez Campos, 2021.

De igual manera el plan parcial La Samaria en su diseño urbano aporta al cuidado del ciclo hídrico en el sector, debido a que cuenta con la preservación del río Opía que pasa por un costado del lote del plan parcial lo que sería de ayuda para la ciudad en un futuro en la consecución de nuevos acueductos para estas zonas de expansión, que se encuentran en desarrollo y que a futuro la demanda de este recurso sería alta por la población proyectada a estos nuevos tejidos urbanos, además aporta a la conservación del medio ambiente que

es esencial en el objetivo de desarrollo sostenible que tiene la ciudad. Por lo que se considera una aplicabilidad del principio en un 50% con una apreciación de 3 puntos.

**9.11. REDUCCIÓN, REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE vs DESPILFARRO: hacia la autosuficiencia de los materiales.**

En el momento los sistemas constructivos siguen siendo convencionales y la reutilización de recursos renovables no se presentan, debido a que, por economía y conocimiento los sistemas industrializados de construcción apropiados para el desarrollo de estas nuevas edificaciones residenciales son los que más se adaptan a los intereses de las diferentes constructoras que han destinado recursos en la consecución de algunos proyectos en el interior del plan parcial. Lo que generaría una Aplicabilidad del principio en un 0%, por lo que se le da una apreciación de 1 punto.

**9.12. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

El plan parcial proyecta a ser el nuevo renacer de Ibagué con un nuevo modelo de urbanización funcional, en donde resalte la diversidad del verde urbano y mejore la calidad de vida de las personas. De tal manera que para determinar si se da cumplimiento a esto y al principio de Salvador Rueda dentro del tejido urbano, debemos entender los demás principios que hablan sobre el medio ambiente y que serían vitales para la reducción de los gases de efecto invernadero, el primero de ellos es la reducción del automóvil sobre el nuevo tejido urbano en donde no se cumple a grosso modo, ya que actualmente es el medio de transporte más utilizado por las personas en el sector, debido a la falta de transporte público y alternativo que genere una optimización de su tiempo y recursos a la hora de hacer uso de estos medios de movilidad por la ciudad.

Otro principio importante es la eficiencia energética que como se mencionó tampoco se cumple, debido a que el sector es dependiente al alumbrado público y además de ello no aporta en el ahorro energético, puesto que no se cumple con la instalación de luces led, sino que maneja luces convencionales que generan más consumo y menos iluminación a los espacios, de tal manera que en estos dos principios el plan parcial poco se adapta y aporta a esa mitigación del cambio climático; pero de esa misma manera es interesante entender que en el diseño del mismo se aporta la siembra de una gran diversidad forestal de masa arbórea sobre el espacio público que generaría más creación de CO<sub>2</sub> para las personas y brindaría un confort térmico adecuado en el sector, aclarando que

por el momento son especies en crecimiento que a futuro se verían esos beneficios en el medio ambiente y para las personas. Además de ello, el cuidado de las cuencas hídricas que pasan por el sector es algo importante en la preservación de este recurso que con el calentamiento global se ha deteriorado y se ha visto afectado por las fuertes sequías en diferentes partes de la ciudad, el país y en el planeta entero; de tal modo que es un gran paso en la consecución de la sostenibilidad proyectada y en la mitigación del cambio climático, una problemática que afecta los nuevos desarrollos urbanos. Por consiguiente es importante decir que pese a que no se cumple en su totalidad las exigencias adecuadas para lograr una adaptación óptima del plan parcial contra el cambio climático, si aporta elementos importantes en el desarrollo y preservación del medio ambiente, así como también resaltar que a futuro se podrían revertir los puntos negativos encontrados en el momento para alcanzar un cumplimiento del 100% en este principio, el cual hasta el momento presenta una aplicabilidad del principio de 50%, lo que representaría una apreciación de 3 puntos.

#### **9.13. COHESIÓN SOCIAL vs EXCLUSIÓN SOCIAL: hacia la convivencia social mezclando rentas, culturas y edades.**

La cohesión social en el sector está ligada a varios factores muchos de ellos positivos como lo es la determinación de espacios en donde las personas pueden convivir y converger sin importar su condición sociodemográfica, de igual manera si residen o no en el sector, algo importante porque no se da exclusión de ninguno que quiera hacer uso del espacio público, además que este le brinda a las personas diferentes actividades a realizar como lo es: caminar, trotar, pasear mascotas, sentarse a escuchar música, meditar, entre otras; que pueden realizarse dentro del plan parcial y que ayudan a la interacción de todos sus habitantes sin importar la edad.

De tal modo que se presenta en parte esa mixtura de usos que busca el urbanismo ecosistémico en los tejidos urbanos para hablar de una cohesión social óptima; pero de igual manera el plan parcial presenta falencias a la hora de ofrecer servicios adecuados para complementar esa convivencia ideal entre las personas, así como ese dinamismo e interacción social proyectado porque la carencia de equipamientos educativos, deportivos y culturales, representa una falla sustancial en el funcionamiento óptimo del sector debido a que desplaza a las personas a otros sectores, generando mayores gastos de recursos para

quienes habitan dentro del plan parcial. De tal manera que la aplicabilidad de este principio es de un 50%, por lo cual se le da una apreciación de 3 puntos.

**9.14. ACCESO UNIVERSAL A LA VIVIENDA EN EDIFICIOS MÁS SOSTENIBLES.**

En primer lugar lo que busca el urbanismo ecosistémico es poder brindarle a las personas y a sus habitantes una calidad de vida adecuada, en donde puedan tener acceso a servicios básicos como primera medida de vivienda sostenible y eso lo ha logrado el plan parcial la samaria, un lugar donde el acceso a vivienda primero que todo es ideal, ya que es un sector estrato 3 y 4; con posibilidades de acceder a vivienda fácilmente; viviendas a bajo costo sea en arriendo o venta, nueva o usada; en segunda instancia dentro del plan parcial se ofrecen todos los servicios básicos de primera necesidad para las personas como lo es agua, energía, gas; red de teléfono, internet y televisión, así como también la recolección de residuos sólidos importante en el saneamiento e higiene de las unidades de vivienda.

A su vez el sector brinda un confort adecuado a sus habitantes debido a su verde urbano, a la incidencia de espacio abiertos para el esparcimiento de las personas, así como la conservación de las cuencas hídricas y la reforestación de especies arbóreas que brindarían confort térmico y creación de oxígeno en el sector, sumado a esto la iniciativa de algunos edificios a la optimización de recursos hídricos en la reutilización de aguas lluvias como medidas de sostenibilidad en el funcionamiento de los mismo, de tal manera que es importante resaltar que el principio se cumple de manera óptima en búsqueda de esa sostenibilidad que ofrezca mejor calidad de vida a las personas, generando una aplicabilidad del principio en un 100%, por lo cual se le da una apreciación de 5 puntos.

**9.15. DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE EQUIPAMIENTOS.**

Parte de un buen funcionamiento del plan parcial se encuentra realizar esa distribución equilibrada de equipamientos lo cual en papel y diseño se cumple acertadamente, debido a que el planteamiento y construcción de los lotes y las unidades de actuación se encuentran 6 lotes para equipamientos que serían el complemento ideal del sector, ellos distribuidos a lo largo del plan parcial en donde no se supera los 600 metros de distancia entre uno y otro, pero que hasta el momento solo se ha construido uno, lo que determina un proceso incompleto para brindarle a los habitantes una calidad de vida

adecuada, ya que faltan equipamientos de educación, deportivos y culturales que las mismas personas ya empiezan a necesitar por la densidad de población que ha asumido el plan parcial; De tal manera que la aplicabilidad del principio es de un 0%, por lo cual se le da una apreciación de 1 punto.



## 10. CONCLUSIONES

Se puede concluir con respecto a la problemática inicial de la investigación, que el plan parcial aporta un avance sustancial en la consecución de la sostenibilidad que quiere conseguir la ciudad al año 2037, si bien es cierto el espacio público del plan parcial no remediara, ni revertirá de gran manera el déficit de espacio público que tiene actualmente la ciudad; pero si representará una solución zonal para el sector, debido a que aporta aproximadamente 10 m<sup>2</sup> de espacio público efectivo por habitante, algo positivo y muy importante en miras de ese objetivo que quiere conseguir el municipio; adicional a esto la samaria aporta a la conservación ambiental, debido a que en sus diseños se observa la conservación del Río Opía que pasa por el sector y ayuda a la reforestación de una gran masa arbórea en el interior de su espacio público.

De igual manera, también se puede observar que se tiene falencias en el funcionamiento óptimo del plan parcial, pese a que se cuenta con grandes áreas destinadas para zonas verdes y parques lineales; carece de cierto amoblamiento que ayude a desempeñar actividades diversas como juegos infantiles, gimnasios al aire libre y más espacios de tertulia y recreación; a su vez, en el momento también carece de equipamientos deportivos y de cultura, importantes para ofrecer una mejor calidad de vida a los residentes del sector, además de la poca implementación del servicio público y poco incentivo al uso de medios de transporte alternativo para poder desestimar el uso del automóvil como medio de transporte en el sector y la ciudad.

De tal manera que el plan parcial La Samaria actualmente cumple en un 65% de su desarrollo e implementación de la ideología del urbanismo ecosistémico, lo que significa que se ha adecuado parte de los principios diseñados por Salvador Rueda; teniendo en cuenta que el plan parcial se desarrolla en un país con cualidades y aspectos un poco diferentes a los que fueron pensados dichos principios puesto que el urbanismo ecosistémico se desarrolla en torno a la ciudad de Barcelona, donde la tipología de construcción es diferente a la de Colombia, debido a la concepción de las súper manzanas las cuales se abren al espacio público de forma más dinámica y funcional, a diferencia de los procesos de construcción y dinámicas sociales del país, en donde por aspectos de seguridad la apertura de estos grandes lotes ante el espacio público es más compleja, de tal manera que es difícil dar una aplicabilidad del 100% a la visión del urbanismo ecosistémico; pero si se es de aclarar que se podrán mejorar las falencias y aspectos

negativos encontrados para poder obtener un mejor porcentaje en el diseño y construcción de La Samaria para aportar aún más al objetivo de ser ciudad sostenible que se ha proyectado la ciudad.

De igual manera es de entender la importancia que tiene este proceso de medición y evaluación del plan parcial La Samaria con respecto a los criterios de sostenibilidad urbana y a los principios de Salvador Rueda, ya que se pueden observar las falencias que no permiten dar una mejor aplicabilidad en la construcción del plan parcial; para poder solventarlas en otros planes parciales en donde se puedan obtener mejores resultados y se cumpla cada vez más el objetivo de Ibagué de ser ciudad sostenible.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, M. B. (2005). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: BL Consultores Asociados Servicio Editorial .
- agencia ecologica urbana de desarrollo. (2021). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas*. AL21. Recuperado el 26 de 03 de 2021, de red de redes de desarrollo local sostenible:  
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0722854.pdf>
- ALCALDIA DE IBAGUÉ . (2019). *PLAN DE DESARROLLO COMUNA 8. IBAGUÉ*.
- Alcaldía De Ibagué. (2017). *Ibagué sostenible 2037*. Ibagué: El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter). Recuperado el 01 de 04 de 2021, de <https://repositorio.findeter.gov.co/>
- Alcaldía de Ibagué, P.O.T. (23 de 12 de 2014). *Decreto 0823 del 2014*. Recuperado el 04 de 03 de 2021, de Alcaldía de Ibagué:  
<https://www.ibague.gov.co/portal/admin/archivos/normatividad/2014/DECRET0%200823%20DE%202014.pdf>
- Alcaldía de manizales. (2015). *ESPACIO PÚBLICO*. Recuperado el 04 de 03 de 2021, de PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MANIZALES DIAGNÓSTICO INTEGRAL DEL TERRITORIO AREA URBANA:  
<http://www.manizales.gov.co/RecursosAlcaldia/201505201530370389.pdf>
- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Antoja, M. (31 de 07 de 2020). *El transporte sostenible: ¿por qué es tan importante?* Recuperado el 11 de 03 de 2021, de tu proyecto de vida:  
<https://www.tuprojectodevida.es/transporte-sostenible/>
- Armando, B. O. (2017). *Avalúos de inmuebles y garantías*. Colombia: Bhandar editores.

- Armando, B. O. (2018). *Economía urbana y plusvalía del suelo*. Colombia: Bhandar Editores.
- AulaFacil. (2020). Definiendo un marco conceptual ¿Desde dónde investigar? *AulaFacil*, 15.
- Azuero, Á. E. (13 de 10 de 2018). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 18. Recuperado el 20 de 04 de 2021, de file:///D:/Downloads/Dialnet-SignificatividadDelMarcoMetodologicoEnElDesarrollo-7062667.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo. (24 de 04 de 2021). *PROGRAMA CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/desarrollo-urbano-y-vivienda/programa-ciudades-emergentes-y-sostenibles#:~:text=El%20Programa%20Ciudades%20Emergentes%20y,de%20planes%20de%20sostenibilidad%20urbana>.
- Carazo, J. (07 de 04 de 2017). *Ciudad inteligente*. Recuperado el 12 de 03 de 2021, de [https://economipedia.com/definiciones/ciudad-inteligente-smart-city.html#:~:text=La%20ciudad%20inteligente%20\(smart%20cities,de%20vida%20de%20sus%20ciudadanos](https://economipedia.com/definiciones/ciudad-inteligente-smart-city.html#:~:text=La%20ciudad%20inteligente%20(smart%20cities,de%20vida%20de%20sus%20ciudadanos).
- Cerma y Arriaxa. (19 de 05 de 2019). *Qué es la sostenibilidad urbana*. Recuperado el 11 de 03 de 2021, de Cerma y Arriaxa: <https://cermayarriaxa.com/noticias/sostenibilidad-urbana-que-es>
- comision Brundtland sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común*. Reino Unido: Oxford University Press. Recuperado el 01 de 03 de 2021
- CONPES 3718. (31 de 01 de 2012). *Política Nacional de Espacio Público*. Obtenido de Consejo Nacional de Política Económica y Social: [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Gestion\\_urbana/espacio\\_publico/CONPES\\_3718\\_de\\_2012\\_-\\_Pol%C3%ADtica\\_Nacional\\_de\\_Espacio\\_P%C3%BAblico.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Gestion_urbana/espacio_publico/CONPES_3718_de_2012_-_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Espacio_P%C3%BAblico.pdf)
- Construdata. (s.f.).

- eEAmérica.com. (2016). *elEconomista.es*. Colombia: Editorial Ecoprensa.
- Escobar, G. D. (2012). Perfil de la Comuna Palogrande. *Revista Eje 21*,  
<http://gonzaduque.es.tl> .
- Falivene, G., Costa, P., & Artusi, J. (2013). *Aplicación de indicadores de sostenibilidad*.  
Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).  
Recuperado el 2021 de 03 de 21, de  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36654/1/S2014040\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36654/1/S2014040_es.pdf)
- Gortari, E. d. (1979). *El metodo de las ciencias*. México: Grijalbo.
- Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación* . México: Tiempo y obra.
- Instituto de Desarrollo Urbano - IDU. (2021). *Ciclorrutas*. Recuperado el 12 de 03 de 2021,  
de idu: <https://www.idu.gov.co/page/cicloruta>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi-Resolución 620 de 2008. (23 de Septiembre de  
2008). Instituto Geográfico Agustín Codazzi Sede Central. Colombia, Colombia:  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi Sede Central.
- LA ONU. (00 de 00 de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado el 26  
de 03 de 2021, de La Asamblea General de la ONU:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Lapiente, M. J. (29 de 07 de 2018). *conectividad*. Recuperado el 26 de 02 de 2021, de  
Hipertexto: <http://www.hipertexto.info/documentos/conectividad.htm>
- Libreria Editrice Vaticana. (2015). *Laudato si*. ciudad del Vaticano: Libreria Editrice  
Vaticana. Recuperado el 01 de 03 de 2021
- Roberto Hernandez Sampieri, C. F. (2010). *Metodología de la investigación 5a Edición*.  
Mexico D.F.: Camara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.
- Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2014). *Metodología de la investigación 6a Edición*.  
México D.F.: Inter Americana Editores, S.A. DE C.V.

- RUEDA, S. (2018). *CARTA PARA LA PLANIFICACIÓN ECOSISTÉMICA DE LAS CIUDADES*. BARCELONA: AGENCIA DE ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA.
- Schott, A. C. (30 de 07 de 2019). *Calles Mejor Conectadas, Mejor Calidad de Vida Urbana*. Recuperado el 11 de 03 de 2021, de IMPLAN: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/calles-mejor-conectadas-julio2019.html>
- Sebastian Sztulwark, P. M. (2011). Conocimiento y valorización en el capitalismo industrial. *H-industria*, 4-5.
- Secretaría de control Urbano y Espacio público - Alcaldía de Barranquilla. (17 de 05 de 2020). *¿Qué es el espacio público?* Recuperado el 01 de 03 de 2021, de Alcaldía de barranquilla: <https://www.barranquilla.gov.co/espaciopublico/que-es-el-espacio-publico>
- Solís, L. D. (2019 de 05 de 21). *El enfoque cuantitativo de investigación*. Recuperado el 21 de 04 de 2021, de investigaliacr: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cuantitativo-de-investigacion/>
- Soriano, R. R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Madrid: PLAZA Y VALDES P Y V Editoriales.
- Vázquez, M. L. (2009). *Propuesta de Anteproyecto para la Recuperación del Sector 4, Espacio Público*. Recuperado el 01 de 03 de 2021, de Facultad de Arquitectura, UNAM: <http://www.ub.edu/multigen/donapla/espacio1.pdf>
- Velasco, I. (2018). *¿Qué es la valuación y cuáles son los factores que afectan el valor de un inmueble?* *PHOENIX - instituto de valuación*, 1.

**12.ANEXOS.**

- Ficha de observación. Septiembre del 2021
- Encuestas de percepción. Septiembre del 2021.
- Matriz comparativa. Octubre del 2021.