

LAS CIUDADES INTERMEDIAS Y SUS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA: UNA ALTERNATIVA PARA EL ANÁLISIS DEL DESARROLLO AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE NEIVA – COLOMBIA

María Xiomara Gil Otaiza*

Resumen

Los indicadores de sostenibilidad urbana en la ciudad se manifiestan como elementos interconectados, que ayudan a configurar la misma hasta obtener su funcionabilidad o una versión más adecuada de esta. En esta investigación se estudiarán la aplicación de indicadores de sostenibilidad urbana en la ciudad de Neiva, departamento del Huila, Colombia, a través del análisis de diversos criterios como: escala, accesibilidad, conectividad, densidad, diversidad y nodalidad. Este estudio se llevó a cabo en 10 comunas, se escogieron 2 barrios por cada una. En este caso, la aplicación de los indicadores de sostenibilidad ayudó a configurar representativamente la realidad física de la ciudad, así como a cuantificar los cambios y obtener las posibles acciones de mejoras sustanciales de los impactos generados. Se evaluaron las dimensiones físico-ambiental y construida, para permitir una aproximación, estableciendo el nivel de sostenibilidad que subyace en ciudades intermedias de Colombia como Neiva.

Palabras clave: Indicadores sostenibilidad, ciudad, aspectos físicos, criterios, comuna y barrio.

* Arq° PhD.Coord. Trabajos de Grado Facultad de Artes Programa de Arquitectura, Seccional Neiva Buganviles, Huila. Universidad Antonio Nariño. Bogotá, Colombia

INTERMEDIATE CITIES AND THEIR URBAN SUSTAINABILITY INDICATORS: AN ALTERNATIVE FOR THE ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT OF NEIVA CITY – COLOMBIA

Abstract

The urban sustainability indicators represent interconnected elements, which help to configure a city until obtaining its functionality or a more suitable version of it. This research will study the application of urban sustainability indicators in the city of Neiva, department of Huila, Colombia, through the analysis of various criteria such as: scale, accessibility, connectivity, density, diversity and nodality. This study was carried out in 10 communes, 2 neighborhoods were chosen for each one. In this case, the implementation of indicators of sustainability helped to represent the physical reality of the city, as well as to quantify the changes and obtain the possible actions of substantial improvements of the generated impacts. The physical, environmental and constructed dimensions were evaluated to allow an approximation, establishing the level of sustainability that underlies in intermediate cities in Colombia such as Neiva.

Key words: Sustainability indicators, city, physical aspects, criteria, commune and neighbourhood

Introducción

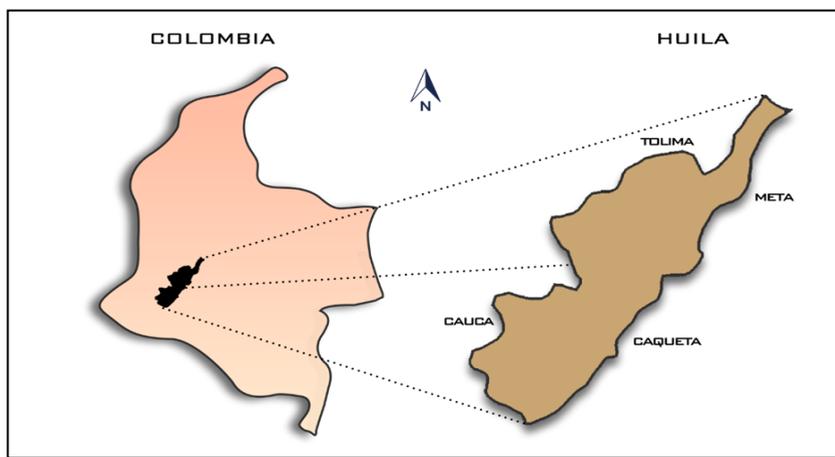
Actualmente estamos atravesando por situaciones ambientales difíciles de comprender, pues ha llegado el momento de poder afinar las posibles causas que afectan el desequilibrio ambiental en el mundo. Sin embargo, cuando se dice que una ciudad es sostenible es porque:

...procura mejorar la calidad de vida de sus habitantes, considerando la capacidad de carga de la naturaleza...un medio ambiente duradero [...] una comunidad segura y saludable, [...] para las personas de todas las edades y todos los ingresos, con ambientes de alta calidad urbana respetuosa con el carácter de las comunidades individuales y con una economía fuerte y diversa (Falivene, Costa, & Artusi, 2014, pág. 9).

En tal sentido, se inicia el estudio de la aplicación de criterios de sostenibilidad, tomando en cuenta los indicadores que son “una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables” (DANE, 2009), permitiendo evaluar los criterios en el tiempo y en el espacio, y en este caso particular, en las ciudades intermedias de Colombia, tales como Bucaramanga, Ibagué, Villavicencio y Neiva.

Neiva, la capital del departamento del Huila, se localiza a una altitud de 442.9 msnm, con una temperatura que oscila entre los 28 y 35 °C, y vientos a 7 km/h con una humedad del 85%. (Población Censal DANE (CNPV) 2019). Su topografía es una planicie sobre la margen derecha del río Magdalena frente a una extensa isla fluvial, entre los ríos Las Ceibas y del Oro, enmarcada por las vertientes de la Cordillera Oriental y Central. El departamento al que pertenece esta ciudad está localizado en el suroeste del país, en la región Andina. Cuenta con 19.890 km² que co-

responde al 1.74% de superficie de todo el país, siendo el séptimo departamento menos extenso por delante del Departamento Sucre, con una amplia variedad de climas en razón de la diversidad de pisos (Gobernación del Huila, 2017).



Mapa 1. Localización del Departamento del Huila en Colombia
Fuente: Autoría propia

Falivene, G y otros en el documento de proyecto Aplicación de indicadores de sostenibilidad urbana en la vivienda social (2014) señalan que los indicadores de sostenibilidad urbana “se basan en la verificación de las ventajas de la ciudad compacta caracterizada por una alta densidad, uso intensivo del territorio, concentración y mezcla de actividades, proximidad de servicios, [...] de manera articulada y el uso del espacio público como vertebrador de la convivencia urbana” (p.41). Por otra parte, Raymond Bauer (1966) afirma que “Los indicadores [...] son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas” (citado por Heinz, 2003, pág. s/p).

En este contexto, esta investigación se centra en determinar indicadores de sostenibilidad urbana que ayuden a configurar representativamente la realidad física

de la ciudad, estableciendo zonas particulares del estudio en la ciudad de Neiva-Huila. Por ello, se analizaron 10 comunas dentro de esta ciudad, cada una de ellas con diferentes tejidos urbanos como: reticular, plato roto, alargada entre otras, así como también otras características físicas que definen particularidades de la zona.

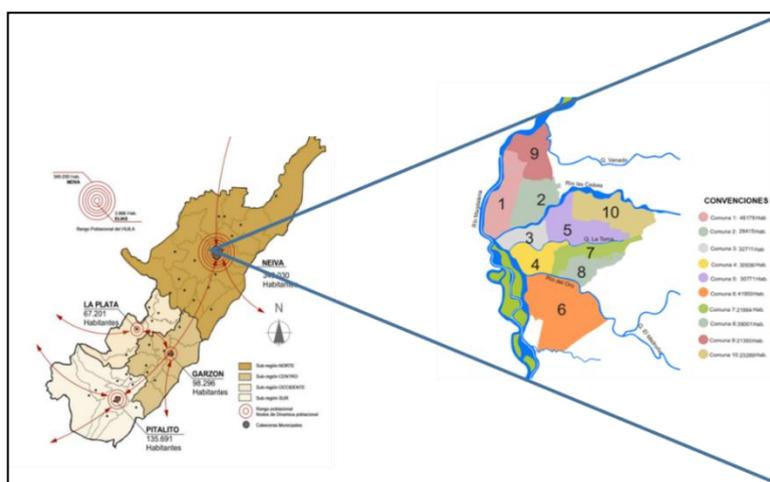
Por medio de las matrices construidas y aplicadas a los 20 barrios de las 10 comunas de la ciudad de Neiva, se obtuvo un amplio volumen de información, tanto cualitativa como cuantitativa. Sin embargo, a través de la aplicación de los indicadores de sostenibilidad, fue posible transformar la información de forma clara, simplificada, objetiva y referencial, para así facilitar la toma de decisiones y el seguimiento de las metas establecidas.

Asimismo, en este caso, los indicadores fueron útiles para cuantificar los cambios en una situación que se consideraba problemática, es decir, que no cumplía con los criterios de sostenibilidad establecidos. Por ende, ellos lograron permitir tanto a la comunidad como a organismos externos hacer seguimiento y evaluar los impactos encontrados en el momento del levantamiento de la información, así como lograr el cumplimiento de las metas establecidas dentro de un programa o actividad, para poder realizar a tiempo modificaciones que beneficien su alcance.

El presente artículo está estructurado con base en cuatro (4) etapas, en la primera están inmersas las pautas seguidas para el desarrollo de la investigación; en la segunda, se evidencia la metodología implementada para procesar y comprender los resultados obtenidos. En la tercera, se presentan los resultados del análisis, donde se pudo evidenciar la aplicación de los instrumentos o de las matrices, para poder definir el grado de sostenibilidad urbana en la ciudad de Neiva por medio de sus indicadores tanto cuantitativos como cualitativos. Finalmente, en la cuarta sección, se describen a profundidad las reflexiones finales de la investigación en cuanto a la aplicación de los criterios de indicadores de sostenibilidad en las muestras definidas en la ciudad de Neiva.

Pautas iniciales seguidas para el desarrollo de esta investigación

Para esta investigación se dispuso de la cartografía digital de la ciudad para identificar los tejidos urbanos a estudiar, correspondiente a 25 hectáreas cada uno, teniendo en cuenta la identidad administrativa dentro del municipio de Neiva (sector, barrio o comuna). A su vez, se levantó las muestras del tejido urbano correspondientes a diez (10) comunas y en cada comuna se estudiaron dos (2) barrios, de acuerdo con el Mapa 2 que se presenta a continuación.

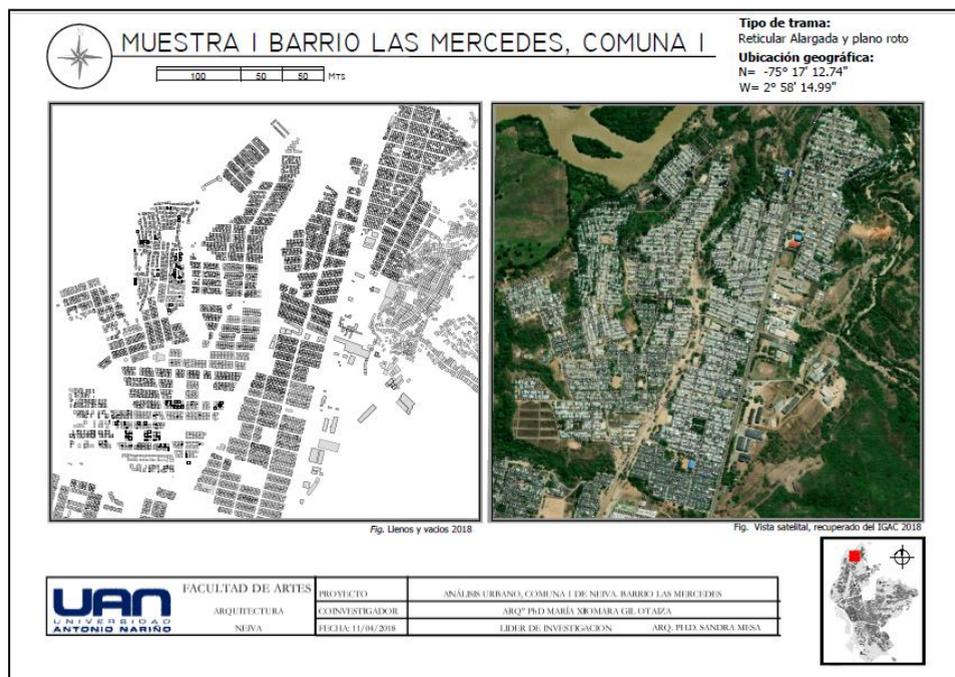


Mapa 2. Departamento del Huila y su capital Neiva con las 10 comunas

Fuente: Autoría propia.

En este contexto, al evidenciar los tejidos urbanos se realizaron las fichas, cada una correspondiente a las muestras urbanas, 20 en total, de acuerdo con el formato realizado de cada muestra planteada, representada en dos (2) cuadros continuos. En la Figura 1 se puede visualizar el modelo de ficha aplicado, específicamente, en el cuadro de la derecha se evidencia el plano del barrio en estudio de cada comuna, por medio de una vista aérea, donde se detalla toda la morfología urbana del barrio. En el cuadro de la izquierda se evidencia el plano del mismo barrio, pero mostrándose solo los llenos y vacíos de la trama urbana. En este sentido, la información se organizó con un modelo de ficha elaborada en AutoCAD y en PDF, esto con el fin de iniciar sus respectivos análisis (ver Figura 1).

Figura 1. Formato de presentación del modelo de ficha de las 20 muestra estudiadas.
Fuente “Proyecto de Indicadores Sostenibilidad”.



Con las fichas ya definidas, se estudiaron los tipos de tramas y su ubicación geográfica, para luego empezar con la configuración de un conjunto de criterios de sostenibilidad urbana en zonas particulares del estudio, que ayudaron a configurar la realidad física de cada una de estas muestras. Todo esto con el objeto de llevar a cabo el estudio sobre las falencias o potencialidades de desarrollo sostenible en la ciudad de Neiva, a partir de la determinación de indicadores de sostenibilidad urbana.

Al mismo tiempo, con la información obtenida se desarrolló una Matriz de análisis (Instrumento) para verificar, tanto cuantitativa como cualitativamente, los elementos en las 20 fichas o muestras de los barrios de las comunas en la ciudad de Neiva. Estos elementos están cuantificados en porcentajes, metros cuadrados, unidades y unidades por hectáreas, tomándose en cuenta en cada barrio: el porcentaje de área verde total, las áreas de llenos y vacíos, la infraestructura tanto para la movilidad peatonal como para la movilidad vehicular, entre otros. Igualmente, se cotejaron algunas variables cualitativas, por medio de una escala Likert definida como: Buena, Regular y Mala y otra escala como: Sí o No, en elementos tales como: área verde útil, morfología urbana definida, infraestructura para la movilidad peatonal y movilidad ciclística respectivamente. Asimismo, se presentó una columna en el estudio cualitativo, donde se justificó cada elemento descrito anteriormente, de forma corta y precisa, la posible calificación.

Seguidamente, se estructuró un marco metodológico, en el cual se presentaron los pasos que permitieron recabar la información relacionada con el estudio, así como también el logro de los objetivos planteados, ayudando a la interrelación de cada uno de los pasos que se siguieron en la investigación realizada.

Antes de comenzar el siguiente apartado, se hace necesario señalar que esta investigación busca primeramente analizar los rangos de sostenibilidad de diferentes comunas con base a diversos criterios que están ligados al desarrollo y crecimiento

urbanístico de las mismas. En este sentido, esta investigación busca delimitar diferentes elementos, así como su rango de sostenibilidad en la actualidad, para crear la realidad urbanística o verificar la distribución de espacios en las comunas seleccionadas, pero a su vez, para que se puedan crear conjuntamente proyectos o medidas que ayuden a modificar o mantener el rango de sostenibilidad en los diferentes elementos que forman parte de las áreas en estudio.

Metodología

Es condición suficiente y necesaria en toda investigación, determinar las características exhibidas en el diseño metodológico utilizado, el cual establece pautas para procesar y comprender los resultados obtenidos.

Primeramente, se dispuso de la cartografía digital de la ciudad de Neiva-Huila para identificar los tejidos urbanos a estudiar correspondiente a 25 hectáreas cada uno y teniendo definido y claro su identidad administrativa dentro del municipio (barrio, comuna).

Las características de las muestras fueron tomadas teniendo en cuenta la conformación de estructuras morfológicas homogéneas, sus cualidades físicas que las destaquen (valores positivos/negativos) y la identidad tipo-morfológica.

Se levantaron las 20 fichas correspondientes a las muestras urbanas, tanto en PDF como en AutoCAD, ya visualizado anteriormente en la figura 1. Seguidamente, se procedió a realizar un análisis de cada muestra, tomando en cuenta tanto los segmentos cuantitativos como cualitativos de las 10 comunas, es decir, 2 barrios por cada una de ellas, totalizando 20 barrios.

Se hizo la presentación de la Matriz de análisis por cada muestra, según se evidencia en la Tabla 1, Barrio las Mercedes comuna I.

Los resultados específicos arrojados para cada una de las muestras estudiadas fueron obtenidos a través de la construcción de una matriz en un formato Excel. Este se elaboró tomando como referencia algunas variables y las respectivas ecuaciones para calcular y evaluar el estado actual de cada sector con base en su sostenibilidad. En este orden, la información cualitativa y cuantitativa recolectada en las fichas por barrio se vació en esta matriz, para poder evaluar los criterios de sostenibilidad. Posteriormente, en estas matrices la información de las 20 muestras estudiadas fue procesada, obteniendo como resultados muestras que cumplían o no con los indicadores de sostenibilidad. A continuación, en la Tabla 3 se aprecia los rangos a través de los cuales se indica el estado actual de sostenibilidad del sector conforme a los criterios estudiados.

EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL SECTOR CONFORME A LOS CRITERIOS EVALUADOS.	
SOSTENIBLE	
MEDIANAMENTE SOSTENIBLE	
NO SOSTENIBLE	

Tabla 3 Evaluación del estado actual del sector conforme a los criterios evaluados.
Fuente "Autoría propia".

Es preciso destacar, que el proceso enunciado anteriormente fue realizado por la líder del proyecto Dra. Sandra Mesa García (Bucaramanga), quien estaba a cargo de vaciar la información recolectada sobre los criterios de sostenibilidad, así como de correr la información en las respectivas matrices para cada una de las

ciudades intermedias abordadas en el proyecto tales como: Bucaramanga, Ibagué, Neiva y Villavicencio.

Luego de obtener los resultados sobre la sostenibilidad de cada una de las zonas, es decir, el estado actual del sector conforme a los criterios evaluados para los fines de esta investigación, se seleccionaron de forma aleatoria cinco (5) muestras o barrios que se localizaron entre los rangos de sostenible y medianamente sostenible. En este caso las muestras fueron: *Muestra 1* Barrio las Mercedes, *Muestra 2* Barrio Santa Inés, *Muestra 3* Barrio Granjas, *Muestra 4* Barrio Álamo Norte y *Muestra 5* Barrio Centro de la Ciudad. Posterior a la selección de estas cinco muestras junto con sus respectivas matrices, se analizaron los criterios evaluados que se encontraron en color amarillo y rojo (medianamente sostenible y no sostenible respectivamente), los demás de color verde, por ser sostenibles sí cumplían con el criterio y no se tomaron en cuenta para la siguiente fase. En la Tabla 4 se pueden apreciar los diferentes criterios, así como su evaluación obtenida a través de la matriz (así como en las Tablas 6, 8, 10 y 12, en el apartado de resultados del análisis).

Tabla 4 Matriz de Análisis-Criterios de Sostenibilidad Muestra N° 1 Barrio Las Mercedes Comuna I

MATRIZ DE ANÁLISIS - CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD				
CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO	UNIDAD DE EVALUACIÓN	
		CUANTITATIVOS		
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área verde total	%	
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	Infraestructura para la movilidad peatonal	m ²	
		Infraestructura para la movilidad ciclista	m ²	
	ACCESO PEATONAL A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	Acceso peatonal a los equipamientos	UN	
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Veredas de gran longitud o espacio	m ²	
		Calles sin salida	m ²	
		Sistemas de calles deadificadas	UN	
DENSIDAD	HABITANTES	Habitantes	UN / hectárea	
	VIVIENDA	Viviendas	UN / hectárea	
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	USO RESIDENCIAL	%	
		USO COMERCIAL	%	
		USO INSTITUCIONAL	%	
	DIVERSIDAD CULTURAL	INGRESAR LOS ESTRATOS EXISTENTES	UN	
	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Asentamientos ilegales		m ²
			Unifamiliar	S / NO
Adosado			S / NO	
Paralelo			S / NO	
Multifamiliar			S / NO	
HABITABILIDAD	FAULTAS/ERRORES	Notas internas del barrio	UN m ²	
		SOCIALES	Educación	UN m ²
			Salud	UN m ²
			Recreación	UN m ²
			Seguridad (Policía)	UN
		Notas de espacio público (PARTICIPACIONES)	UN	m ²

MUESTRA N°	1	BARRIO	LAS MERCEDES		EVALUACIÓN DEL SEGMENTO	EVALUACIÓN DEL CRITERIO
VALOR	VALORACIÓN DEL ELEMENTO					
	16.00%	16.00%			10	
	10000	400%			50	
	14040	562%			50	
	8	33.33%			30	
	0	0.00%			5	
	12000	10.87%			1	
	0	0			5	
	144.48	8			50	
	29.32	1			10	
	8.01%	1				
	12.78%	8			37	
	30.00%	8				
	2					
	3	3			50	
	1					
	10000	11.64%			1	
	no					
	8					
	8	3			50	
	8					
	0	0	1,00	1,00		
	12	4000	8,00	8,00	3,8	4,4
	1	5000	8,00	8,00		
	1	8000	1,00	8,00		
	1	N/A	8,00	N/A		
	0	0	1,00	1,00		

ESTADO ACTUAL DEL SECTOR CONFORME A LOS CRITERIOS EVALUADOS			

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Posteriormente estos criterios fueron contrastados con la realidad, es decir, se pudo verificar que la evaluación sí se correspondiera con la muestra, de acuerdo con el conocimiento de la ciudad, por medio de la medición y la observación. Esta información, así como sus cambios con respecto a la realidad también se tabularon, tal y como se muestra en la Tabla 5. Aquí se pueden observar solo los elementos que variaron con respecto a la información analizada a través de las matrices. En este caso se puede visualizar que el criterio *Escala* elemento cuantitativo en su segmento espacio, *lugar y medio ambiente* en el elemento *área verde total*, el valor

fue de 16%, por eso se observa en color rojo (Ver Tabla 4). No obstante, al compararse este criterio con la realidad, se pudo observar que el porcentaje aumentó a un 21%, cambiando este criterio a sostenible, y adjudicándosele por eso el color verde, tal y como se aprecia en la Tabla 5. Este análisis se llevó a cabo con cada uno de los criterios que se encontraban en color rojo y amarillo en la evaluación del segmento. Por otro lado, es necesario resaltar que la evaluación del segmento es la que priorizará o provocará el cambio en la evaluación del criterio.

Tabla 5 Matriz de Análisis- Criterios de Sostenibilidad, corroboración de los resultados vs la realidad Muestra N° 1 Barrio Las Mercedes Comuna I

CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO	UNIDAD DE EVALUACION
		CUANTITATIVOS	
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área Verde Total	21 %
ACCESIBILIDAD	ACCESO PEATONAL A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	Acceso Peatonal a los equipamientos	11 LN
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Calles sin salida	12000 m ²
DENSIDAD	VIVIENDA	Viviendas	29,32 LN/ hectárea
DIVERSIDAD	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Asentamientos ilegales	10.000 m ²

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Este procedimiento se realizó de la misma manera para las muestras 2, 3, 4 y 5 respectivamente, lográndose evidenciar los resultados vs realidad (ser / deber ser), que serán expuestos en los resultados del análisis.

Luego de la comparación resultados Vs. realidad, se llevaron a cabo los textos descriptivos y de análisis por cada muestra, correspondientes a los resultados de las fichas. Aquí se observa en detalle la descripción de los segmentos y elementos, tanto cuantitativos como cualitativos, que se organizaron y analizaron a través de los indicadores de sostenibilidad definidos para las muestras en las fichas, calculados en la matriz, para así obtener resultados específicos sobre la realidad de la distribución de los diferentes elementos en cada una de las comunas.

Resultados del Análisis

A continuación, se presentan las tablas que sirvieron de instrumento para la medición, evaluación estudio y corroboración de resultados vs la realidad de las 5 muestras definidas anteriormente.

En la Tabla 6 se pueden apreciar los resultados de los criterios analizados para el Barrio Santa Inés Comuna I (Muestra 2). Luego de tener el grado de sostenibilidad por segmento, esta información fue corroborada en campo (ver Tabla 7). En este caso, se puede visualizar que el criterio *Escala* elemento cuantitativo en su segmento *espacio, lugar y medio ambiente* en el elemento *área verde total*, el valor fue de 16%, por eso se observa en color rojo (Ver Tabla 6). No obstante, al compararse este criterio con la realidad, se pudo observar que el porcentaje aumentó a un 21%, cambiando este criterio a medianamente sostenible, adjudicándosele el color amarillo, tal y como se aprecia en la Tabla 7. En este caso, el área de esta comuna de la Muestra 2 es mayor a la de la Muestra 1, por ello, aunque el porcentaje de área verde total en ambas es de 21%, en este caso, debería ser mayor considerando el área total de la comuna, para así alcanzar el rango de Sostenible. Este análisis se llevó a cabo con cada uno de los criterios que se encontraban en color rojo y amarillo en la evaluación del segmento, recordando que ésta evaluación es la que priorizará o provocará el cambio en la evaluación del criterio. Si la evaluación del segmento con la realidad no cambia, la evaluación del criterio se mantiene.

Tabla 6 Matriz de Análisis-Criterios de Sostenibilidad Muestra N° 2 Barrio Santa Inés Comuna I

MATRIZ DE ANÁLISIS - CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD				MUESTRA N° 2 BARRIO SANTA INÉS					
CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO CUANTITATIVOS		VALOR	VALORACIÓN DEL ELEMENTO		EVALUACIÓN DEL CRITERIO		
			UNIDAD DE EVALUACIÓN						
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área verde total		16,00%	16,00%	1,0			
		infraestructura para la movilidad peatonal		8000	2,00%	1,0			
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	infraestructura para la movilidad peatonal		1400	5,6%	5,0			
		Acceso peatonal a los equipamientos		8	53,33%	3,0			
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Manzanas de gran longitud o escuela		0	0,00%	0			
		Calles sin salida		1520	2,03%	1			
		Sistema de calles dendríticas		0	0	0			
DENSIDAD	HABITANTES	habitantes		307,24	5	5,0			
	VIVIENDA	Viviendas		61,34	5	5,0			
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	USO RESIDENCIAL		14,71%	1				
		USO COMERCIAL		12,70%	5	3,7			
		USO INSTITUCIONAL		30,00%	5				
	DIVERSIDAD CULTURAL	REGREAR LOS ESTRATOS EXISTENTES		2					
				1	3	5,0			
				3					
DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Asentamientos ilegales		10000	8,71%	1				
	Tipologías	Atalada		no					
		Adosada		SI					
		Pareada		SI	2	3,0			
		Multifamiliar		no					
MODALIDAD	FAUTAS /ERREQUÍAS	Nodos internos del barrio (SOCIALES)		0	0	1,00	1,00		
		Educación		12	40000	5,00	5,00		
		Salud		1	8000	8,00	8,00		
		Recreación		1	5000	1,00	5,00		
		Seguridad (Policía)		1	N/A	8,00	N/A	5,5	4,4
		Nodos de espacio público (SOCIOS-COMUNICADOS)		0	0	1,00	1,00		



Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Tabla 7 Matriz de Análisis- Criterios de Sostenibilidad, corroboración de los resultados vs la realidad Muestra N° 2 Barrio Santa Inés Comuna I.

CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO CUANTITATIVOS		UNIDAD DE EVALUACIÓN	
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área Verde Total		21 %	
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMOVIL	Infraestructura para la Movilidad Peatonal		10000 m²	
		Acceso Peatonal a los equipamientos		11 UN	
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Calles sin salida		1520 m²	
DIVERSIDAD	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Asentamientos ilegales		10.000 m²	
		Tipologías	Atalada		NO
			Adosada		SI
			Pareada		SI
		Multifamiliar		SI	

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Este trabajo de corroboración y contraste de la información en campo involucró también varias actividades como: ejecutar las respectivas mediciones, localizaciones y tomar las fotografías de cada uno de los criterios, tales como *escala*, *accesibilidad*, *conectividad*, *densidad*, *diversidad* y *nodalidad* (sean sostenibles, medianamente sostenibles y no sostenible.) para así posteriormente poder compararlos con los resultados obtenidos en las matrices,

Luego para la Muestra 3 Barrio Las Granjas Comuna II, se puede visualizar la variación del criterio *Escala* elemento cuantitativo en su segmento *espacio, lugar y medio ambiente* en el elemento *área verde total*, el valor obtenido en la matriz fue de 11% (color rojo) tal y como se visualiza en la Tabla 8. No obstante, al compararse este criterio con la realidad, se pudo observar que el porcentaje aumentó a un 19%, cambiando también su rango a Sostenible (color verde), tal y como se aprecia en la Tabla 9. Este análisis se llevó a cabo con cada uno de los criterios que se encontraban en color rojo y amarillo en la evaluación del segmento. Es necesario recalcar que para todas las muestras estudiadas la evaluación del segmento es la que priorizará o provocará el cambio en la evaluación del criterio, luego de la verificación de información en campo. Al mismo tiempo, los diferentes criterios y elementos analizados, así como sus unidades de evaluación, son directamente proporcional al área total de la comuna. Por ende, el rango de sostenibilidad va de la mano con el área total de la comuna y con la distribución de cada criterio y elemento dentro de ésta. En este sentido, a través de esta medición y corroboración de los criterios (resultados Vs. realidad) podemos ver si el elemento analizado dentro de la comuna compensa o no la sostenibilidad del segmento y, por ende, del criterio en la misma.

Tabla 8 Matriz de Análisis-Criterios de Sostenibilidad Muestra N° 3 Barrio Las Granjas Comuna II

MATRIZ DE ANÁLISIS - CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD						
CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO		UNIDAD DE EVALUACIÓN		
		CUANTITATIVOS				
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área verde total		%		
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	Infraestructura para la movilidad peatonal		m ²		
		Infraestructura para la movilidad ciclista		m ²		
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Acceso peatonal a los equipamientos		UN		
		Manzanas de gran longitud o escala		m ²		
		Calles sin salida		m ²		
DENSIDAD	HABITANTES	Sistemas de calles dendríticas		UN		
		Viviendas		UN / hectárea		
		Habitantes		UN / hectárea		
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	ISO RESIDENCIAL		%		
		ISO COMERCIAL		%		
		ISO INSTITUCIONAL		%		
	DIVERSIDAD CULTURAL	INGRESAR LOS ESTRATOS EXISTENTES		UN		
		Aparamientos ilegales		m ²		
	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	TIPOLÓGICAS	Unifamiliar	Aislada	SI / NO	
Multifamiliar			Adosada	SI / NO		
			Paredada	SI / NO		
			SI / NO			
NODALIDAD	FAUTAS/JERARQUÍAS	Nodos internos del barrio (SOCIALES)		UN	m ²	
		Equipamientos	Educación		UN	m ²
			Salud		UN	m ²
			Recreación		UN	m ²
			Seguridad (Policía)		UN	
		Nodos de espacio público (ESCUELAS, COLONIZADORES)		UN	m ²	

MUESTRA N°	3	BARRIO	GRANJAS	VALOR	VALORACIÓN DEL ELEMENTO	EVALUACIÓN DEL SEGMENTO	EVALUACIÓN DEL CRITERIO		
				11,00%	11,00%	1,0			
				9500	3,00%	3,0			
				13100	5,24%	5,0			
				12	75,00%	3,0			
				0	0,00%	5			
				12920	11,95%	1			
				0	0	5			
				259,65	5	3,0			
				49,56	1	1,0			
				21,92%	1	2,3			
				8,50%	1				
				25,30%	5	5,0			
				2	3				
				3					
				1					
				4500	3,17%	5			
				No	3	5,0			
				SI					
				SI					
				SI					
				1	200	1,00	1,00	7,5	5,5
				5	30000	5,00	5,00		
				1	5000	5,00	5,00		
				4	20000	5,00	5,00		
				1	N/A	5,00	N/A		
				4	20000	5,00	5,00		

Fuente “Proyecto de Indicadores Sostenibilidad”



Tabla 9 Matriz de Análisis- Criterios de Sostenibilidad, corroboración de los resultados vs la realidad Muestra N° 3 Barrio Las Granjas Comuna II.

CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO	UNIDAD DE EVALUACIÓN
		CUANTITATIVOS	
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área Verde Total	19 %
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMOVIL	Infraestructura para la Movilidad Peatonal	12000 m ²
	ACCESO PEATONAL A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	Acceso Peatonal a los equipamientos	15 UN
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIADAD DE LA COTIDIANIDAD	Calles sin salida	14000 m ²
DENSIDAD	VIVIENDA	Viviendas	49,56 UN/ hectárea
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONOMICA	USO RESIDENCIAL	21,92%
		USO COMERCIAL	8,50%
		USO INSTITUCIONAL	25,30%

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Como se pudo apreciar en esta Muestra N° 3 de la comuna II Barrio Granjas, se ha realizado la verificación de los criterios evaluados que aparecen en color rojo y amarillo (Tabla 8), contrastando por ello solamente los criterios: *Escala*, *Accesibilidad* y *Conectividad* (Tabla 9).

Posteriormente, en la Tabla 10 se pueden apreciar los diversos criterios analizados para la Muestra 4 Barrio Álamo Norte Comuna II en su respectiva matriz. No obstante, luego de contrastar esta información en campo algunos resultados cambiaron, como se aprecia en la Tabla 11. En esta última tabla se puede visualizar que el criterio *Escala* elemento cuantitativo en su segmento *espacio, lugar y medio ambiente* en el elemento área verde total, su valor fue de 11%, observándose en color rojo (ver Tabla 10). Sin embargo, al compararse este criterio con la realidad, se pudo observar que el porcentaje aumentó a un 24%, cambiando este segmento y, por ende, su criterio a sostenible, pasando de color amarillo a verde tal y como se aprecia en la Tabla 11. Este análisis se llevó a cabo con cada uno de los criterios que se encontraban en color rojo y amarillo en la evaluación del segmento (Tabla 10).

Tabla 10. Matriz de Análisis-Criterios de Sostenibilidad.
Muestra N° 4. Barrio Álamo Norte Comuna II.
Fuente: “Proyecto de Indicadores Sostenibilidad”

MATRIZ DE ANÁLISIS - CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD				
CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO	UNIDAD DE EVALUACIÓN	
		CUANTITATIVOS		
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área verde total	%	
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	Infraestructura para la movilidad peatonal	m ²	
		Infraestructura para la movilidad ciclista	m ²	
		Acceso peatonal a los equipamientos	UN	
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Manzanas de gran longitud o escala	m ²	
		Calles sin salida	m ²	
		Sistemas de calles dendríticas	UN	
DENSIDAD	HABITANTES	Habitantes	UN / hectárea	
	VIVIENDA	Viviendas	UN / hectárea	
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	USO RESIDENCIAL	%	
		USO COMERCIAL	%	
		USO INSTITUCIONAL	%	
	DIVERSIDAD CULTURAL	INGRESAR LOS ESTRATOS EXISTENTES		UN
		DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Asentamientos ilegales	m ²
			Tipologías	Aislada
Adosada	SI / NO			
Pareada	SI / NO			
NOBILIDAD	PAUTAS/ERARQUÍAS	Notas intermedias del barrio (SOCIALES)	UN m ²	
		Equipamientos	Educación	UN m ²
			Salud	UN m ²
			Recreación	UN m ²
			Seguridad (Policía)	UN
		Notas de espacio público (FISICOS-COESOLIDARIS)	UN m ²	

MUESTRA N°	4	BARRIO	ÁLAMO NORTE	VALOR	VALORACIÓN DEL ELEMENTO	EVALUACIÓN DEL SEGMENTO	EVALUACIÓN DEL CRITERIO
				11,00%	11,00%	1,0	
				9500	3,50%	3,0	
				13100	5,24%	5,0	
				12	75,00%	3,0	
				0	0,00%	5	
				15420	13,94%	1	
				0	0	5	
				34,8	1	1,0	
				6,96	1	1,0	
				3,08%	1		
				8,50%	1	2,3	
				25,30%	5		
				2			
				1	2	3,0	
				0			
				4500	5,08%	1	
				SI			
				SI			
				SI	2	3,0	
				NO			
				1	300	1,00	1,00
				6	30000	5,00	5,00
				1	5000	5,00	5,00
				4	20000	5,00	5,00
				1	N/A	5,00	N/A
				4	20000	5,00	5,00

ESTADO ACTUAL DEL SECTOR CONFORME A LOS CRITERIOS EVALUADOS			

Tabla 11 Matriz de Análisis- Criterios de Sostenibilidad, corroboración de los resultados vs la realidad Muestra N° 4 Barrio Álamo Norte Comuna II

CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO CUANTITATIVOS		UNIDAD DE EVALUACIÓN
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área Verde Total		24 %
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	Infraestructura para la Movilidad Peatonal		15000 m ²
	ACCESO PEATONAL A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	Acceso Peatonal a los equipamientos		15 UN
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Calles sin salida		15420 m ²
DENSIDAD	HABITANTES	Habitantes		34,8 UN/ hectárea
	VIVIENDA	Viviendas		6,96 UN/ hectárea
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	USO RESIDENCIAL		3,08%
		USO COMERCIAL		15,6%
		USO INSTITUCIONAL		25,30%
	DIVERSIDAD CULTURAL	INGRESAR LOS ESTRATOS EXISTENTES		1,233 UN
		Asentamientos ilegales		4500 m ²
		DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Tipologías	Unifamiliar
Adosada	SI			
Pareada	SI			
Multifamiliar	SI			

Fuente “Proyecto de Indicadores Sostenibilidad”

Finalmente, para la Muestra 5, Barrio Centro Ciudad Comuna IV, se pueden apreciar en la Tabla 12 los diversos criterios analizados en su respectiva matriz. Sin embargo, al igual que las muestras anteriores, luego de contrastar esta información en campo, algunos resultados cambiaron, como se aprecia en la Tabla 13. En esta muestra, por ejemplo, el criterio *Escala* elemento cuantitativo en su segmento *espacio, lugar y medio ambiente* en el elemento *área verde total*, con un valor 26% de ocupación, en color amarillo (ver Tabla 12), varió a un 30%. Este aumento supuso también que el segmento y de igual forma el criterio, cambiaran a sostenible (color verde), tal y como se aprecia en la Tabla 13. Este análisis se llevó a cabo con cada uno de los criterios que se encontraban en color rojo y amarillo en la evaluación del segmento.

Tabla 12 Matriz de Análisis-Criterios de Sostenibilidad Muestra N° 5 Barrio Centro Ciudad Comuna IV

MATRIZ DE ANÁLISIS - CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD					
CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO		UNIDAD DE EVALUACIÓN	
		CUANTITATIVOS			
ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área verde total		%	
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMÓVIL	Infraestructura para la movilidad peatonal		m2	
		Infraestructura para la movilidad ciclista		m2	
		ACCESO PEATONAL A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS		UN	
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA URBANIDAD	Manzanas de gran longitud o avasida		m2	
		Calles sin salida		m2	
		Sistemas de calles dendríticas		UN	
DENSIDAD	HABITANTES	Habitantes		UN / hectárea	
	VIVIENDA	Viviendas		UN / hectárea	
DIVERSIDAD	VITALIDAD ECONÓMICA	USO RESIDENCIAL		%	
		USO COMERCIAL		%	
		USO INSTITUCIONAL		%	
	DIVERSIDAD CULTURAL	INGRESAR LOS ESTRATOS EXISTENTES		UN	
	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Tipologías	Avenamientos ilegales		m2
			Unifamiliar	Asiada	SI / NO
				Adosada	SI / NO
				Freonada	SI / NO
			Multifamiliar	SI / NO	
NODALIDAD	PAUTAS/JERARQUÍAS	Nodos internos del barrio (SOCIALES)		UN m2	
		Educación		UN m2	
		Salud		UN m2	
		Recreación		UN m2	
		Seguridad (Policía)		UN	
		Nodos de espacio público (PSICOCONSOLIDADOS)		UN m2	

MUESTRA N° 5		BARRIO		CENTRO DE LA CIUDAD	
VALOR	VALORACIÓN DEL ELEMENTO	EVALUACIÓN DEL SEGMENTO	EVALUACIÓN DEL CRITERIO		
26,00%	26,00%	3,0			
14800	5,92%	5,0			
0	0,00%	1,0			
19	90,46%	5,0			
0	0,00%	5			
3000	5,60%	1			
0	0	5			
297	5	5,0			
39,4	5	5,0			
27,91%	1	3,7			
25,00%	5				
25,00%	5				
4		5,0			
3	3				
2					
0	0,00%	3			
No		3,0			
5	2				
NO					
5					
1	1000	1,00	1,00		
7	35000	5,00	5,00		
2	10000	5,00	5,00	7,5	5,7
7	35000	5,00	5,00		
2	N/A	5,00	N/A		
3	15000	3,00	5,00		

ESTADO ACTUAL DEL SECTOR CONFORME A LOS CRITERIOS EVALUADOS	
[Barra de progreso con segmentos de color verde, amarillo y rojo]	

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Tabla 13 Matriz de Análisis- Criterios de Sostenibilidad, corroboración de los resultados vs la realidad Muestra N° 5 Barrio Centro Ciudad Comuna IV.

CRITERIO	SEGMENTO	ELEMENTO CUANTITATIVOS		UNIDAD DE EVALUACIÓN	
		ESCALA	ESPACIO, LUGAR Y MEDIO AMBIENTE	Área Verde Total	
ACCESIBILIDAD	PRIORIDAD A LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA SOBRE MOVILIDAD EN AUTOMOVIL	Infraestructura para la Movilidad Ciclistica		12000 m ²	
CONECTIVIDAD	EVALUAR LOS PROBLEMAS EN LA CALIDAD DE LA COTIDIANIDAD	Calles sin salida		5000 m ²	
DIVERSIDAD	DIVERSIDAD TIPOLOGICA	Tipologías	Unifamiliar	Aislada	NO
				Adorada	SI
				Pareada	SI
			Multifamiliar		SI

Fuente "Proyecto de Indicadores Sostenibilidad"

Posterior a la corroboración y contraste de resultados vs. la realidad, se procedió a llevar a cabo una descripción puntual y el análisis a las muestras que cumplieron con los criterios de sostenibilidad, con base en la información recabada en las Tablas 4, 6, 8, 10 y 12. Para ello se consideraron los elementos cualitativos de los criterios de sostenibilidad, específicamente aquellos criterios que luego del análisis y contrastación se encontraban dentro de los rangos de sostenibles o medianamente sostenibles (color verde y amarillo respectivamente).

Toda esta información fue organizada y analizada para poder contraponer los diferentes criterios, segmentos y elementos, estos últimos desde una perspectiva tanto cuantitativa como cualitativa de cada una de las muestras. Este último paso (descripción puntual de las muestras) se llevó a cabo para mostrar la eficacia de la utilización de los indicadores de sostenibilidad, debido a que representan una forma simplificada para organizar grandes volúmenes de información, con el fin de diseñar y mostrar la realidad de la distribución de ciertos criterios urbanísticos que definen de manera puntual la sostenibilidad de un área dada, ver Tabla 14.

En este caso, los indicadores de sostenibilidad, los criterios definidos, así como los elementos y unidades, nos brindan la oportunidad de entender las dinámicas de crecimiento de espacios comunes cómo áreas verdes, zonas de recreación entre otros, así como espacios privados o ilegales, que de alguna u otra manera configuran la realidad visual y ambiental de los espacios que componen las ciudades intermedias en Colombia, es este caso particular en Neiva.

FICHAS DE ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN FINAL

Muestra N° 1. Barrio Las Mercedes Comuna I:

En cuanto al criterio de accesibilidad, segmento prioridad a la movilidad peatonal y ciclista sobre movilidad en automóvil, se puede evidenciar que existe poca infraestructura peatonal y un área de movilidad ciclística renovada regular. Seguidamente el criterio conectividad, segmento evaluar los problemas en la calidad de la cotidianidad, se puede afirmar que no existen tanto manzanas de gran longitud o escala como calles dendríticas en la zona. Luego sigue el criterio densidad, segmento habitante, corroborándose que existen actualmente 3.612 habitantes en el barrio Las Mercedes. En cuanto al criterio diversidad, posee 3 segmentos, la primera vitalidad económica, se puede evidenciar que el uso residencial está equilibrado con los equipamientos comerciales e institucionales y es representativo con respecto a los usos, al mismo tiempo los equipamientos de salud y educacionales también son representativos tanto con el uso residencial como con los del uso comercial. La segunda diversidad cultural, existe un equilibrio en cuanto a los tipos de estratos sociales, es decir, se observa el estrato 1 en su mayoría en los asentamientos ilegales, a diferencia de los otros 2 estratos que se ubican en viviendas adosadas, pareadas y multifamiliares, y la tercera diversidad tipológica, no existen vivienda aisladas, sin embargo, existen viviendas pareadas de doble altura, así como también edificios pequeños de hasta 4 pisos. Finalmente, el criterio nodalidad, segmento pautas /jerárquicas, no existe nodos internos de barrios sociales, sin embargo, existen en la comuna 12 equipamientos educativos desde el primer grado al grado 11, los cuales le dan el servicio al barrio las Mercedes, así como un equipamiento de salud la Carmen Emilia Ospina que es una empresa social del estado. En esta comuna se presenta una situación particular con los escenarios recreaciona-

les y deportivos, pues la administración municipal ha realizado aportes en la construcción y adecuación de escenarios recreacionales y deportivos, los cuales son objeto de diferentes campeonatos, tal como lo es el escenario denominado club del norte, donde se realizan diversos campeonatos de futbol. En cuanto a seguridad policial, existe un CAI en el Barrio Santa Inés que le presta servicio también al barrio las Mercedes. No existen nodos de espacio público físicos consolidados.

Muestra N° 2 Barrio Santa Inés Comuna I:

En cuanto al criterio de accesibilidad, presenta 2 segmentos, el primero es prioridad a la movilidad peatonal y ciclista sobre movilidad en automóvil, se puede evidenciar que existe poca infraestructura peatonal y un área de movilidad ciclística renovada regular. El segundo es acceso peatonal a servicios y equipamientos, existen accesos peatonales hacia los equipamientos, sin embargo, no existen rampas para los accesos a los andenes, así como tampoco existen tratamiento de piso para discapacitados ni disposición de pasos peatonales. Seguidamente el criterio conectividad, segmento evaluar los problemas en la calidad de la cotidianidad, se puede afirmar que no existen tanto manzanas de gran longitud o escala como calles dendríticas en la zona. Luego sigue el criterio densidad, presenta 2 segmentos: el primero habitante, corroborándose que existen actualmente 7.681 habitantes en el barrio Santa Inés, y el segundo vivienda, donde se observa que la morfología urbana está definida, son medianamente compatibles y equilibradas. En cuanto al criterio diversidad, posee 3 segmentos, la primera vitalidad económica, se puede evidenciar que el uso residencial está equilibrado con los equipamientos comerciales e institucionales y es representativo con respecto a los usos, al mismo tiempo los equipamientos de salud y educacionales también son representativos tanto con el uso residencial como con los del uso comercial. La segunda diversidad cultural, existe un equilibrio en cuanto a los tipos de estratos sociales, es decir, se observa el estrato 1 en su mayoría en los asentamientos ilegales, a diferencia de los otros 2 estratos que se ubican en viviendas adosadas, pareadas y multifamiliares, y la tercera diversidad tipológica, no existen vivienda aisladas, sin embargo, existen viviendas pareadas de doble altura, así como también edificios pequeños de hasta 4 pisos y grandes de hasta 6 pisos. Finalmente, el criterio nodalidad, segmento pautas /jerárquicas, no existe nodos internos de barrios sociales, sin embargo, existen en la comuna 12 equipamientos educativos desde el primer grado al grado 11, los cuales le dan el servicio al barrio, así como un equipamiento de salud la Carmen Emilia Ospina que es una empresa social del estado. En esta comuna se presenta una situación particular con los escenarios recreacionales y deportivos, pues la administración municipal ha realizado aportes en la construcción y adecuación de escenarios recreacionales y deportivos, los cuales son objeto de diferentes campeonatos, tal como lo es el escenario denominado club del norte, donde se realizan diversos campeonatos de futbol. En cuanto a seguridad poli-

cial, existe un CAI en el Barrio Santa Inés que le presta servicio también al barrio las Mercedes. No existen nodos de espacio público físicos consolidados.

Muestra N° 3 Barrio Las Granjas Comuna II:

En cuanto al criterio de accesibilidad, presenta 2 segmentos, el primero es prioridad a la movilidad peatonal y ciclista sobre movilidad en automóvil, se puede evidenciar que existe regular infraestructura peatonal y un área de movilidad ciclística renovada regular. El segundo es acceso peatonal a servicios y equipamientos, existen accesos peatonales hacia los equipamientos, así como también rampas para los accesos a los andenes, tratamiento de piso para discapacitados y disposición de pasos peatonales. Seguidamente el criterio conectividad, segmento evaluar los problemas en la calidad de la cotidianidad, se puede afirmar que no existen tanto manzanas de gran longitud o escala como calles dendríticas en la zona, pero existe en el barrio 14 calles sin salida. Luego sigue el criterio densidad, segmento habitante, corroborándose que existen actualmente 6.496 habitantes en el barrio Las Granjas. En cuanto al criterio diversidad, posee 2 segmentos, la primera diversidad cultural, existe un equilibrio en cuanto a los tipos de estratos sociales, es decir, se observa el estrato 1 en su mayoría en los asentamientos ilegales, a diferencia de los otros 2 estratos que se ubican en viviendas adosadas, pareadas y multifamiliares, y la segunda diversidad tipológica, no existen vivienda aisladas, sin embargo, existen viviendas pareadas de doble altura, así como también edificios pequeños de hasta 4 pisos y grandes de hasta 6 pisos. Finalmente, el criterio nodalidad, segmento pautas /jerárquicas, existe un nodo interno de barrios sociales, sin embargo, existen en la comuna 6 equipamientos educativos desde el primer grado al grado 11, los cuales le dan el servicio al barrio las Granjas, así como un equipamiento de salud la Carmen Emilia Ospina que es una empresa social del estado con instalaciones amplias y suficientes. En esta comuna la administración municipal ha realizado aportes en la construcción y adecuación de escenarios recreacionales y deportivos, los cuales son objeto de diferentes campeonatos, tal como lo es el escenario denominado cancha de las Granjas, la cual queda ubicada a la salida del aeropuerto Benito Salas club del norte, donde se realizan diversos campeonatos de fútbol. En cuanto a seguridad policial, existe un CAI en el Barrio las Granjas. Existen 4 nodos de espacio público físicos consolidados.

Muestra N° 4 Barrio Álamo Norte Comuna II:

En cuanto al criterio de accesibilidad, presenta 2 segmentos, el primero es prioridad a la movilidad peatonal y ciclista sobre movilidad en automóvil, se puede evidenciar que existe regular infraestructura peatonal y un área de movilidad ciclística renovada regular. El segundo es acceso peatonal a servicios y equi-

pamientos, existen accesos peatonales hacia los equipamientos, así como también rampas para los accesos a los andenes, tratamiento de piso para discapacitados y disposición de pasos peatonales. Seguidamente el criterio conectividad, segmento evaluar los problemas en la calidad de la cotidianidad, se puede afirmar que no existen tanto manzanas de gran longitud o escala como calles dendríticas en la zona, pero existe en el barrio 18 calles sin salida. Finalmente, el criterio nodalidad, segmento pautas /jerárquicas, existe un nodo interno de barrios sociales, sin embargo, existen en la comuna 6 equipamientos educativos desde el primer grado al grado 11, los cuales le dan el servicio al barrio, así como un equipamiento de salud la Carmen Emilia Ospina que es una empresa social del estado con instalaciones amplias y suficientes. En esta comuna la administración municipal ha realizado aportes en la construcción y adecuación de escenarios recreacionales y deportivos, los cuales son objeto de diferentes campeonatos, tal como lo es el escenario denominado cancha de las Granjas, la cual queda ubicada a la salida del aeropuerto Benito Salas club del norte, donde se realizan diversos campeonatos de fútbol. En cuanto a seguridad policial, existe un CAI en el Barrio Álamo Norte. Existen 4 nodos de espacio público físicos consolidados.

Muestra N° 5 Barrio Centro de la Ciudad Comuna IV:

En cuanto al criterio escala, la comuna presenta un cuadro lamentable sobre la situación que se muestra en los escenarios recreacionales y deportivos, la comunidad manifiesta que el instituto para recreación y el deporte es una institución que poco hace presencia con la inversión pública que permita el mantenimiento y la recuperación de los polideportivos y escenarios culturales como la concha acústica y el estadio de baloncesto Urdaneta. Hay que mencionar y caracterizar que es una de las comunas más concurridas de la de la ciudad de Neiva, es precisamente donde se realizan un sin número de actividades de tipo laboral, deportivo, cultural y recreativo. En cuanto al criterio de accesibilidad, presenta 2 segmentos, el primero es prioridad a la movilidad peatonal y ciclista sobre movilidad en automóvil, se puede evidenciar que existe mala infraestructura peatonal y un área de movilidad ciclística mala. El segundo es acceso peatonal a servicios y equipamientos, existen accesos peatonales hacia los equipamientos, así como también rampas para los accesos a los andenes, tratamiento de piso para discapacitados y disposición de pasos peatonales. Seguidamente el criterio conectividad, segmento evaluar los problemas en la calidad de la cotidianidad, se puede afirmar que no existen tanto manzanas de gran longitud o escala como calles dendríticas en la zona, pero existe en el barrio 6 calles sin salida. Luego sigue el criterio densidad, presenta 2 segmentos: el primero habitante, corroborándose que existen actualmente 7.425 habitantes en el barrio Centro de la ciudad, y el segundo vivienda, existen 1.485 viviendas y su morfología urbana está definida, son medianamente compatibles y equilibradas. En cuanto al criterio diversidad, posee 3 segmentos, la primera vitalidad económi-

ca, se puede evidenciar que el uso residencial está equilibrado con los equipamientos comerciales e institucionales y es representativo con respecto a los usos, al mismo tiempo los equipamientos de salud y educacionales también son representativos tanto con el uso residencial como con los del uso comercial. La segunda diversidad cultural, existen en este barrio de la comuna 4, un equilibrio en cuanto a los tipos de estratos sociales, es decir, que se ubican en viviendas adosadas, pareadas y multifamiliares, y la tercera diversidad tipológica, no existen vivienda aisladas, sin embargo, existen viviendas pareadas de doble altura, así como también edificios pequeños de hasta 4 pisos y grandes de hasta 6 pisos. Finalmente, el criterio nodalidad, segmento pautas /jerárquicas, existe un nodo interno de barrios sociales, sin embargo, existen en la comuna 7 equipamientos educativos desde el primer grado al grado 11, los cuales le dan el servicio al barrio Centro de la ciudad, así como un equipamiento de salud la Carmen Emilia Ospina que es una empresa social del estado con instalaciones amplias y suficientes. También presenta clínicas privadas como Medilaser centro y altico, Emcosalud, Clínica de la madre y el niño, hospital general HUN. Al ser la comuna central, allí se concentran las instituciones más representativas en salud como lo es el hospital general Hernando Moncaleano Perdomo (HUN), de cuarto nivel y referencia de todo el sur colombiano. En esta comuna se presenta un cuadro lamentable sobre la situación que se muestra en los escenarios recreacionales y deportivos, la comunidad manifiesta que el instituto para recreación y el deporte es una institución que poco hace presencia con la inversión pública que permita el mantenimiento y la recuperación de los polideportivos y escenarios culturales como la concha acústica y el estadio de baloncesto Urdaneta. Hay que mencionar y caracterizar que es una de las comunas más concurridas de la de la ciudad de Neiva, es precisamente la comuna cuatro (4), es donde se realizan un sin número de actividades de tipo laboral, deportivo, cultural y recreativo. En cuanto a seguridad policial, existen 2 CAI en el Barrio Centro de la ciudad, también existen 3 nodos de espacio público físicos consolidados.

Reflexiones Finales

1. Los indicadores de sostenibilidad elegidos para determinada ciudad no necesariamente deben incorporar todos los aspectos de la sostenibilidad, lo que sí se aspira es que faciliten en forma creciente una imagen gráfica de distintos aspectos de la sustentabilidad urbana y que, puestos en un contexto más amplio de análisis, nos ayuden a revisar objetivos y acciones políticas.

2. La mayor parte de las grandes y medianas ciudades en Colombia están ubicadas en las regiones centro norte costera y andina, ejes principales de actividades productivas vinculadas con los mercados externos, que además se corresponde con las zonas de montaña del país. Esta localización geográfica si bien valoriza su imagen paisajística, le imprime características determinantes de estructuración de su plano físico y condiciones especiales a su sitio, por representar ecosistemas frágiles y de alta sensibilidad ambiental.
3. Las ciudades intermedias en Colombia, en este caso de estudio Neiva, en general presentan condiciones de alto riesgo natural en sus sitios de emplazamiento, bien por el carácter sísmico de sus terrenos conformantes, como por las amenazas latentes y crecientes ante eventos derivados del cambio climático como lluvias torrenciales y extremas, períodos de sequedad muy prolongados, exposición a una radiación solar intensa, y la alta propensión a sufrir extensos sectores movimientos en masa, inundaciones e incendios.
4. En la medida en que estos indicadores permitan establecer interrelaciones cada vez más progresivas de la comunidad como un todo, y nos permitan evaluar tendencias en función de las prioridades y los criterios de sustentabilidad acordados a nivel local, más útil será esta herramienta dentro de la transformación de la ciudad.
5. Las condiciones socio-económicas, debido a la misma dinámica del crecimiento, muy ligada al valor de la propiedad y donde la oferta de nuevos espacios para la expansión urbana es limitada, promueven la ocupación de zonas inestables y los problemas de estabilidad se multiplican, porque son las personas con mayor vulnerabilidad los que ocupan este tipo de espacio, sin técnicas apropiadas, carentes de infraestructura de servicios, con la aceptación y hasta la colaboración de las autoridades urbanísticas.
6. Visto todo lo anterior, los indicadores, independientemente del modelo y ámbito en que estén contenidos, se definen como características identificables y medibles de las ciudades que evalúan el avance o retroceso en el

proceso de sostenibilidad, cuya selección constituye una elección técnica y política de consecuencias importantes. Estos parámetros sirven de guía para la fijación de objetivos y estos, a su vez, se convierten en límites físicos definidos en términos medibles. Este tipo de información es esencial en todo proceso de toma de decisiones.

7. La sostenibilidad de esta ciudad está fuertemente limitada al manejo de las condiciones físicas, enmarcadas por el sitio natural de emplazamiento, dado que el mismo pautó facilidad de acceso, costos de los equipamientos y servicios, dinámica social y económica e incluso hasta conductas y comportamientos, atendiendo a valores y culturas locales muy arraigadas.

Referencias Bibliográficas (Bibliografía citada)

DANE. (2009). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Bogotá, Cundinamarca.

DANE. (2019). *Población Censal (CNPV)*. Colombia.

Falivene, G., Costa, P., & Artusi, J. (2014). *Aplicación de indicadores de sostenibilidad urbana a la vivienda social. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Gobernación del Huila. (2017). *Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, FINAGRO Instituto Geográfico Agustín Codazzi*. Huila: IGAC-Huila.

Heinz, H. (2003). <http://www.gesis.org>. Obtenido de http://www.gesis.org: http://www.gesis.org/fileadmin/upload/institut/wiss_arbeitsbereiche/soz_indikatoren/Publikationen/isscn.

Bibliografía consultada

Gasteiz, V. (2010). *Plan de indicadores de sostenibilidad urbana*. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Barcelona. España.

Mascaró, J., & Yoshinga, M. (2004). *Infraestructura urbana*. Masquatro Editora.

Porto Alegre. Brasil.

Nacif, N. (2006). *Diseño de indicadores urbanos de sustentabilidad. El caso del Gran San Juan en Argentina*. Revista Urbano N° 34, 6-15. Argentina.

Roger, R. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. España.

Rueda, S. (2012). *Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información*. Gobierno de España, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente. Madrid. España.

Vergara, R., & Valera, E. (2013). *Modelo de Gestión Urbana Sostenible*. Editorial Universidad del Norte. Barranquilla. Colombia.