



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**ANÁLISIS DESDE LAS TEORÍAS DE LA COMPLEJIDAD
Y EL CAOS APLICADAS AL CASO DEL PARQUE
EXPLORA (MEDELLÍN) COMO ATRACTOR**

Autor(es)

Javier Enrique Rivero Jerez

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Medellín, Colombia

2016



**Análisis desde las teorías de la complejidad y el caos aplicadas al caso del Parque
Explora (Medellín) como atractor**

Javier Enrique Rivero Jerez

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al
título de:
Indicar el título que se obtendrá. Por ejemplo, Magister en Ingeniería Química

Asesores (a):

Carlos Alberto Palacio Tobón

Grupo de Investigación:

Grupo de Ingeniería y Gestión Ambiental - GIGA

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería.
Maestría en Ingeniería ambiental
Medellín, Colombia
2016



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería

**ANÁLISIS DESDE LAS TEORÍAS DE LA COMPLEJIDAD Y EL CAOS
APLICADAS AL CASO DEL PARQUE EXPLORA (MEDELLÍN) COMO
ATRACTOR**

Trabajo de Investigación presentado por:
Javier Enrique Rivero Jerez

Programa: Maestría en Ingeniería Ambiental
Grupo de Investigación: GIGA

Dirigida por el Dr. Carlos Alberto Palacio Tobón
Universidad de Antioquia

Medellín, Marzo 2016

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a mi director de tesis, el Dr. Carlos Alberto Palacio Tobón, por su colaboración y apoyo incondicional para la elaboración de este trabajo, y por enseñarme, junto con mi hermano, el Dr. Carlos Alberto Riveros Jerez, que mediante la perseverancia y la disciplina se puede mejorar.

A mis padres, hermanos y a Luisa por su apoyo y cariño.

A mi padre adoptivo, don Félix García, y a su familia, por darme un segundo hogar.

A la Universidad de Antioquia y mis compañeros docentes por ser referentes.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.1. ANTECEDENTES.....	16
1.1.1. TEORÍA DEL CAOS Y LA COMPLEJIDAD	16
1.1.2. LA COMPLEJIDAD COMO TEORÍA EN EL URBANISMO	17
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	21
1.3. OBJETIVOS	22
1.3.1. Objetivo general	22
1.3.2. Objetivos específicos	23
1.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	23
1.4.1. Herramienta para la recolección de datos.	24
2. LA CIUDAD DE MEDELLÍN COMO SISTEMA	28
2.1. EL DESARROLLO URBANO.....	31
2.2. LA CIUDAD DE MEDELLÍN DESDE LA COMPLEJIDAD.....	36
2.3. LOS ATRACTORES EN MEDELLÍN.	43
3. EL PARQUE EXPLORA	48
3.1. DIVERSIDAD	53
3.1.1. Diversidad de alimentos	54
3.1.2. Diversidad de transporte	56
3.1.3. Diversidad en educación	57
3.1.4. Diversidad en recreación	59
3.2. VÍNCULOS	60
3.2.1. Vínculos peatonales: estado	62
3.2.2. Vínculos peatonales: alcances	64
3.2.3. Vínculos vehiculares: estado	65

3.2.4. Vínculos: la calle como espacio	68
3.3. ESCALA	69
3.3.1. Jerarquización.....	71
3.4. PARTICIPACIÓN.....	73
3.4.1. Procesos urbanos.....	75
3.4.2. Sentido de pertenencia.....	77
3.4.3. Construcción de viviendas.....	78
3.5. LÍMITES	80
3.6. SEGURIDAD	82
3.6.1. Concepto de vecindad	82
3.6.2. Pertenencia barrial	84
3.7. ATRACTOR	86
3.7.1. Beneficio.....	87
3.7.2. Encuentro.....	89
3.7.3. Pertenencia al <i>atractor</i>	91
4. ANÁLISIS DE TRANSFORMACIÓN DESDE LA COMPLEJIDAD	94
CONCLUSIÓN.....	100
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXO	114

TABLA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Auto organización en sistemas.....	16
Gráfica 2. Esquema de iterraciones.....	18
Gráfica 3. Pirámide de población total de Medellín 2010.	29
Gráfica 4. Índices de violencia en Medellín.....	33
Gráfica 5. Medellín: Etapas del conflicto.....	34
Gráfica 6. Diversidad en Alimentos antes y después de la construcción.....	55
Gráfica 7. Total Diversidad de Alimentos antes y después de la construcción.	56
Gráfica 8. Diversidad en Transporte antes y después de la construcción.	57
Gráfica 9. Total Diversidad en Transporte antes y después de la construcción.....	57
Gráfica 10. Diversidad en Educación antes y después de la construcción.....	58
Gráfica 11. Total Diversidad en Educación antes y después de la construcción.	59
Gráfica 12. Diversidad en Recreación antes y después de la construcción.....	60
Gráfica 13. Total Diversidad en Recreación antes y después de la construcción.	60
Gráfica 14. Vínculos Peatonales. Estado antes y después de la construcción.	63
Gráfica 15. Total Vínculos Peatonales. Estado antes y después de la construcción.	64
Gráfica 16. Vínculos Peatonales. Alcances antes y después de la construcción.....	65
Gráfica 17. Total Vínculos Peatonales. Alcances antes y después de la construcción.	65
Gráfica 18. Vínculos Vehiculares Estado antes y después de la construcción.	67
Gráfica 19. Total Vínculos Vehiculares. Estado antes y después de la construcción.	67
Gráfica 20. Vínculos. La calle como espacio antes y después de la construcción.....	69
Gráfica 21. Total Vínculos. La calle como espacio antes y después de la construcción.	69
Gráfica 22. Jerarquización antes y después de la construcción.....	73
Gráfica 23. Total Jerarquización antes y después de la construcción.	73
Gráfica 24. Procesos Urbanos antes y después de la construcción.	76
Gráfica 25. Total Procesos Urbanos antes y después de la construcción.....	76
Gráfica 26. Sentido de Pertenencia antes y después de la construcción.	77
Gráfica 27. Total Sentido de Pertenencia antes y después de la construcción.....	78
Gráfica 28. Construcción de Viviendas antes y después de la construcción.....	79
Gráfica 29. Total Construcción de Viviendas antes y después de la construcción.	79
Gráfica 30. Límites antes y después de la construcción.....	81
Gráfica 31. Variación Límites antes y después de la construcción (respuestas positivas).....	82
Gráfica 32. Total Límites antes y después de la construcción.	82

Gráfica 33. Concepto de Vecindad antes y después de la construcción.	83
Gráfica 34. Variación de Concepto de Vecindad antes y después de la construcción (respuestas positivas).....	84
Gráfica 35. Total Concepto de Vecindad antes y después de la construcción.....	84
Gráfica 36. Pertenencia Barrial antes y después de la construcción.	86
Gráfica 37. Total Pertenencia Barrial antes y después de la construcción.....	86
Gráfica 38. Beneficio o afectación de la imagen del barrio debido a la construcción del proyecto.	88
Gráfica 39. Total beneficio o afectación de la imagen del barrio debido a la construcción del proyecto.	89
Gráfica 40. Tipo de Encuentro.	90
Gráfica 41. Total Tipo de Encuentro.....	90
Gráfica 42. Relación con el <i>atractor</i>	93
Gráfica 43. Total Tipo de Relación con el <i>atractor</i>	93

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 1. <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.	94
Imagen 2. Diversidad después del <i>atractor</i> . <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.....	95
Imagen 3. Seguridad antes del <i>atractor</i> . <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.....	96
Imagen 4. Seguridad después del <i>atractor</i> . <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.....	97
Imagen 5. Seguridad antes del <i>atractor</i> . <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.....	98
Imagen 6. Seguridad después del <i>atractor</i> . <i>Atractores</i> emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.....	99

TABLA DE PLANOS

Plano 1. Planta general, nivel urbano.	50
Plano 2. Planta general nivel balcón.....	50
Plano 3. Sección transversal pabellones.	50
Plano 4. Fachada general longitudinal.....	50
Plano 5. Mapa de espacios.....	51

TABLA DE FOTOS

Foto 1. Parque Explora Gilberto Echeverri M. de Medellín.....	49
Foto 2. Plazoleta de juegos.	52
Foto 3. Juegos de agua.	53

TABLA DE MAPAS

Mapa 1. Localización geográfica en Colombia, departamento y ciudad.	28
Mapa 2. Mapa de Medellín dividido en comunas.	30
Mapa 3. Medellín, 1944.	32
Mapa 4. Localización barrios de origen informal en Medellín.	37
Mapa 5. Mapa de espacios.	51

Resumen

La teoría de la complejidad ha servido como herramienta para el análisis del orden que emerge en una sociedad como un sistema articulado más organizado. Esta teoría define las pautas para el estudio de las condiciones iniciales que regulan un sistema urbano que funciona como mecanismo de auto organización, lo que ha permitido encontrar un nuevo orden en la ciudad de Medellín.

Luego de hacer un análisis general de los resultados de los proyectos de planificación urbana en la ciudad, se ha estudiado el caso particular de “El Parque Explora”, evaluando su impacto en el sector nororiental de la ciudad, desde lo experiencial, antes y después de su aparición, y, de acuerdo con sus características, el grado de complejidad que aporta al sistema completo –la ciudad–.

Palabras Clave: Atractor, complejidad, sistemas emergentes, auto organización.

Abstract

The complexity theory is a tool that has served for analysis of emerging order from proper society as a system more organized. Thus, this theory defines the guidelines for the study of the initial conditions governing an urban system, which functions as a mechanism of self-organization that has helped to find a new order in the city of Medellin, and then make a general analysis the results of urban planning projects in the city, has studied the case of “El Parque Explora”, assessing their impact in the northeastern sector of the city, from the experiential, before and after his appearance, and, according to their characteristics, the degree of complexity that gives the entire system –the city–.

Key words: Attractor, complexity, emergent systems, self-organization.

INTRODUCCIÓN

En la antigüedad, el esquema de planificación urbana estaba enfocado al control de los flujos en la ciudad con el fin de aprovecharlos en su propio beneficio. Actualmente, los flujos controlan la ciudad y su carácter va de la pequeña a la gran escala en una proyección ilimitada, produciendo una nueva dialéctica que impide definir, con claridad, la forma y los límites de la ciudad. Esta proyección ha provocado una fragmentación espacial que ha evolucionado, en parte, gracias al desarrollo potencial del vehículo, lo que, de acuerdo con Mongin (2006) y Donzelot (2012), ha definido una ciudad de múltiples velocidades que han desencadenado la desintegración de lo urbano, degradando el concepto de red al separarse los nodos¹ de la ciudad mediante la eliminación de los vínculos o trayectorias de la pequeña escala, y perdiéndose, así, la coherencia urbana y el sentido de sistema vivo.

El debate de esta investigación, como continuación del tema tratado en la tesis doctoral² y profundización en uno de los elementos que allí se menciona, nace de la necesidad de estudiar y examinar cuáles han sido las estrategias de transformación y planificación que se han planteado en el municipio de Medellín, pues, en el caso particular de esta ciudad, el crecimiento urbano deviene de los procesos iniciales en los cuales, siguiendo las leyes de Felipe II de España (Wyrobisz, 1980), el establecimiento de esquemas de malla plantea un aumento por añadidura, diseño que permite continuar y dilatar la forma inicial. Lo anterior parte de que las características expansivas de lugares y nodos específicos (con sus respectivas actividades) se han visto fuera de control, evadiendo, incluso, los planes de desarrollo urbano y provocando un fenómeno de crecimiento desmedido característico de las ciudades donde prevalecen el caos y los órdenes emergentes que superan toda planificación y que hacen necesario su análisis a la luz de la teoría de la complejidad, la cual, desde el punto de vista que aquí se propone, sirve como instrumento para reconsiderar un nuevo plan en el cual se obtenga una inversión social

¹ Los nodos son aquellos elementos urbanos que se definen desde la configuración inicial del sistema y, a partir de allí, se organizan las actividades de la supuesta red, dada su naturaleza estática, lo cual permite que se determinen, además de las partes del sistema, las relaciones entre las partes.

² *En torno a la teoría de la complejidad* es una tesis doctoral presentada en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, en 2015, con la cual se obtuvo el título de Doctor en Urbanismo, el cual fue otorgado por el Departamento de Arte, Ciudad y Territorio de la universidad mencionada antes. En esta tesis se desarrolla, a grandes rasgos, lo relacionado con las teorías de la complejidad y el caos aplicadas al nuevo modelo urbanístico desarrollado en la ciudad de Medellín en las últimas tres décadas e incluye un análisis detallado de proyectos desarrollados en los ámbitos de la educación, la innovación y el transporte, entre otros.

más acorde a las necesidades que se tienen, promoviendo el paso de una ciudad insegura y mal estructurada a una ciudad con mejor proyección urbana.

Con esta investigación se pretende afrontar el tema del desarrollo urbano actual en Medellín, el cual ha representado un problema pues la ciudad se ha visto disgregada con el surgimiento de las “comunas” como sistemas auto-organizados, las cuales permiten una mejor comprensión de los fundamentos del nuevo urbanismo y evidencian un conocimiento universal reflejado en la teoría de la complejidad. Este nuevo urbanismo, aplicado a la ciudad de Medellín, ha sido impulsado por las tres últimas administraciones y atravesado por un largo proceso de transformación en las últimas décadas, lo cual ha generado impactos tanto a nivel social como ciudadano en la pequeña escala.

Para comprender este asunto, desde la perspectiva del Parque Explora como *atractor*³, se ha planteado un proceso de documentación, recolección de información y análisis de datos que permitirán comprender, desde todo lo mencionado antes, el tema del desarrollo urbano en este sector específico de la ciudad. Además, se podrán identificar posibles retos que la ciudad deberá enfrentar para cumplir con el propósito que apunta a que la transformación lograda sea sostenible y que el desarrollo social sea permanente y duradero.

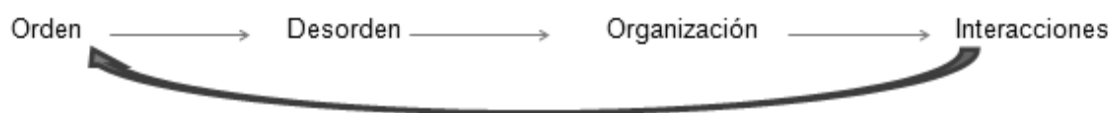
³ Un *atractor* es un nodo que se transforma por medio de la interacción de los individuos, comportamiento que define patrones de auto-organización para el sistema lo que hace que emerja un nuevo orden por medio de un *feedback* positivo. Estos nodos adquieren esta denominación (*atractores*) en la medida en que conectan la ciudad en diferentes escalas y enriquecen los intercambios y la geometría urbana. lo que favorece los vínculos en diferentes escalas.

1. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. TEORÍA DEL CAOS Y LA COMPLEJIDAD

Para comprender el funcionamiento de los sistemas urbanos se han tomado en cuenta dos conceptos asociados a las teorías del caos y la complejidad. En primer lugar, el *caos*, más allá de la idea de objetos desordenados que sugiere, es una perspectiva que permite concebir el orden a partir del posicionamiento aleatorio de los elementos que se consideran fuera de lugar. La teoría del caos está planteada con base en los procesos emergentes en los sistemas de la naturaleza, cuyas características particulares son el azar y el cambio, los cuales favorecen las dinámicas de la evolución a partir de las variaciones periódicas que ocurren en torno al constante ir y venir entre el orden y el caos, aportando estabilidad al sistema. La *complejidad*, por su parte, cuestiona el pensamiento clásico de separabilidad en el cual se descomponen los elementos con el fin de ser entendidos de forma individual y sencilla, destacando las interacciones entre los elementos como objetos de estudio y definiendo el pensamiento complejo desde la inseparabilidad, estableciendo una relación dialógica entre ambos conceptos (separabilidad-inseparabilidad). En este sentido, entre el orden y el desorden se produce el principio de la organización en un sistema adecuado (entendiendo por sistema a la relación entre las partes que forman un todo), proceso en el que los imprevistos se convierten en las condiciones iniciales a partir de las cuales se dan los cambios (Rivero, 2015).



Gráfica 1. Auto organización en sistemas.
Fuente: Tomado de Rivero (2015, p.48).

1.1.2. LA COMPLEJIDAD COMO TEORÍA EN EL URBANISMO

Al igual que en los sistemas naturales, la complejidad, la cual se origina de los procesos de desarrollo sugeridos por la teoría de la evolución por selección natural, está presente en las ciudades y radica en la calidad del sistema dinámico que la configura, donde los intercambios de flujos generan atracciones por complementariedad. En este sentido, la ciudad persiste como un nodo que se articula con otras ciudades para generar una actividad que define su comportamiento dentro de una red de mayor escala; es decir, se trata, entonces, como en la naturaleza, de un conjunto de particularidades que tejen sistemas de organización que, a su vez, configuran sistemas escalonados de mayor magnitud (Rivero, 2015, p.40).

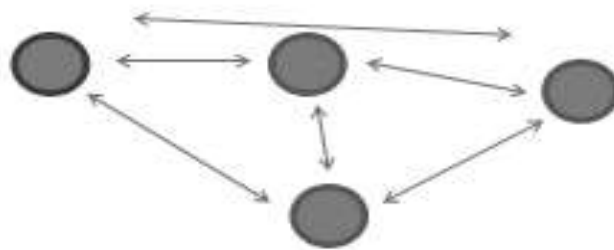
La teoría de la complejidad, en el caso de las ciudades, define los principios o reglas fundamentales sobre las que se apoya el diseño urbano, y estos, a su vez, se desarrollan a partir de un problema matemático que determina la actividad de los nodos. Otra de las ideas que aporta a la teoría de la complejidad es la que parte del concepto de naturalidad, de acuerdo con el cual existen dos tipos de ciudades (naturales y artificiales) que interactúan con los principios que se definen desde la teoría de la complejidad, los cuales complementan y armonizan al sistema, complejizando y consolidando su estructura a partir de la adecuada distribución de usos y la jerarquización de escalas (Rivero, 2015, p.49-50).

El comportamiento de las ciudades, como redes o sistemas complejos, puede ser predicho incluso antes de volverse caóticos. En este punto, el concepto de red se asocia con la teoría de la complejidad, dando como resultado una aproximación a lo que es el problema de la complejidad organizada de una ciudad. Para entender este problema es fundamental comprender las características físicas de la red, la cual debería ser de escala libre ya que permite un mayor número de conexiones más óptimas e incluso en escalas más pequeñas. Este tipo de red da mayor prioridad a la escala del peatón y la pone por encima de la del vehículo; además, permite una mayor organización en el nivel de conexión más pequeño y posibilita la generación de relaciones más eficientes en un orden fractal⁴, las cuales son posibles sólo si existe un alto grado de complejidad en la ciudad (Rivero, 2015, p.53-54).

⁴ El orden fractal parte de una esencia natural de red donde las estructuras de menor escala definen estructuras y conexiones similares a las estructuras de mayor escala en una jerarquía definida que consolida el sistema. En esta medida el concepto de fractal sugiere un equilibrio óptimo entre el nodo y la trayectoria.

La ciudad de Medellín, por las estrategias de innovación que han implementado las tres últimas administraciones, se ha convertido en una ciudad de transformación, hecho que, entre otras cosas, la ha convertido en el centro de atención de diversos estudios, pues ha atravesado procesos importantes que han impactado tanto a nivel social como cultural y económico. De estos resultados surge la idea de hacer un análisis de la complejidad urbana, aplicando lo que se ha hecho en algunos sistemas complejos, a través de las teorías del caos y la complejidad.

Las múltiples actividades que se relacionan en una ciudad funcional se desarrollan a partir de modelos eficientes entendidos como sistemas complejos que resultan de una interrelación de nodos urbanos y sus conexiones. Los primeros en entender la ciudad como sistema complejo fueron Jane Jacobs (1961), Richard Meier (1962) y Christopher Alexander (1965), quienes analizaron la ciudad desde una perspectiva más realista como un organismo biológico capaz de auto-regenerarse de forma organizada y adaptativa, características propias de una ciudad viva. Este modelo complejo, a modo de estructura, es definido por Meier (1962) como una evolución del dinamismo de la ciudad donde el intercambio de información se apoya en sus redes, mecanismos –las redes– que deben de ser eficientes para minimizar los costos.



Gráfica 2.Esquema de iteraciones.
Fuente: Tomado de Rivero (2015, p.65).

Entender la ciudad a través de sus redes de intercambio de información conlleva a una idea más lógica que la que sugiere sólo el intercambio visual (apariencia) de las ciudades modernas, considerando la ciudad como un sistema que relaciona, en un todo, diferentes estructuras similares y a diferentes escalas (características de los sistemas complejos) que funcionan como un todo interactivo, el cual constituye una estructura jerárquica a partir de cambios funcionales que no interfieren con la funcionalidad existente y que se dan al atar las estructuras del sistema con las conexiones.

Los sistemas complejos sugieren una arquitectura de la información para las ciudades que debe funcionar a diferentes escalas, con un óptimo intercambio de información, en donde la ciudad se auto-regenera como un organismo vivo en una nueva evolución, bajo condiciones variables, y donde la teoría de la complejidad define principios conectivos como reglas fundamentales para el diseño urbano, los cuales tratan estas conexiones como un problema matemático que define la actividad de los nodos. Estos nodos interactúan mediante las conexiones que se establecen en el intelecto humano durante la evolución de un proceso perceptivo (Fischler y Firschein, 1987, mencionados por Salingeros, 2005), el cual abarca desde lo visual hasta lo abstracto en una evolución continua por comprender la naturaleza y la ciudad como una pieza donde se conectan los elementos de forma eficiente. Esta complejidad está presente en la estructura urbana que, según Gehl (2006), se da sobre todo en el espacio entre los edificios como actividad humana de estos nodos, en una jerarquía en donde mientras más fuerte sea la conexión y más estructurada sea la red, más vida tendrá la ciudad, definiendo, así, que la complejidad, en una ciudad, debe ser suficiente para dotar de vida a la misma, sin llegar a hacerla caótica e invivible.

La red urbana, de acuerdo con Salingeros (2005), puede determinarse a partir de tres principios generales en el contexto de las conexiones y la topología de las mismas:

- **Nodos:** Son elementos de actividad humana (residenciales, trabajo, tienda, restaurantes etc.), los cuales crean una red a partir de sus trayectorias de conexión.
- **Conexiones:** Surgen conectando a los nodos entre múltiples puntos.
- **Jerarquía:** Este proceso de organización evita el colapso de la red, generando un orden de escala en una red urbana auto-organizada de múltiples conexiones pero no caóticas. Esto se realiza desde la pequeña escala (sendas peatonales) hasta las escalas mayores (calles de capacidad crecientes).

En esta línea, la complejidad adquiere el carácter de red en la medida en que se establece una comunicación entre sus partes para evolucionar como un todo; en ella persiste el azar y las probabilidades definen nuevos puntos de vista entre los que sobresale aquel en el que prevalece el valor agregado de la complejidad, el cual que está determinado por la forma en que es observada la ciudad y es acorde con la manera en que un observador identifica y determina una estructura fractal dentro del sistema. En este sentido la complejidad en la ciudad no se define por el número de componentes si no por la vinculación entre ellos, creando un concepto de estructura de comunicaciones que evoluciona hasta el rango de sistema, el cual es capaz de

autorregularse de forma eficiente en un nuevo tipo de orden. La capacidad de relación entre las partes se determina a partir de la diversidad de múltiples relaciones con respecto al concepto de complementación, lo cual define su libertad de relación. Este concepto se aplica a la teoría urbana de nodos, los cuales se complementan en una relación de necesidad, de modo que la diversidad de asociación condiciona la complejidad. Dicha complejidad trasciende al estudio del sistema de comunicación entre las partes y define, en el caso de Medellín, un valor agregado a la participación ciudadana como mecanismo de autorregulación del sistema, el cual toma la escala del peatón como punto de partida. Desde allí, la evolución de un colectivo define las probabilidades que determinan la complejidad en Medellín a partir de sus interacciones de acuerdo con las cuales los nodos (*atractores*) de la ciudad deben organizarse en torno a una geometría⁵ conectiva que permita un surgimiento espontáneo que garantice la efectividad del intercambio, todo esto a partir de unas condiciones iniciales sobre las cuales empieza a construirse un proceso dinámico que no ha podido ser asimilado en los procesos modernos de urbanización. En este punto las partes del sistema y su concepto de diversidad complementaria generan fuerzas de atracción compleja, denominadas vínculos, los cuales son eficientes, a diferentes escalas y en un orden fractal, y constituyen las interconexiones que auto-organizan el sistema en la ciudad, dotándola de vitalidad en una evolución continua de adaptabilidad al igual que en los sistemas darwinianos.

1.1.2.1. Factores de complejidad.

La complejidad de una ciudad puede ser determinada por el comportamiento e interacción de factores como: la **escala**, la cual consiste en la jerarquización de los actores que dan vida a la ciudad, de acuerdo con sus funciones dentro de la misma; las **conexiones** o **vínculos**, que son los que determinan las relaciones que se dan en la ciudad a partir del comportamiento de sus actores; la **participación**, la cual es un proceso de interacción desde el cual se produce orden en el sistema, de modo que su función es regular los procesos de actuación de las partes en las conexiones; la **diversidad**, la cual está dada por las funciones que se originan en las necesidades del colectivo –condiciones iniciales– y de las cuales surgen actividades complementarias; y los **sistemas emergentes**, los cuales se entienden desde la configuración elemental de un sistema

⁵ El término geometría, en la ciudad, tiene que ver con la relación formal de las partes que la configuran, entendiendo su papel para facilitar las conexiones y, por ende, las interacciones humanas mediante el intercambio de flujos que alimenta el sistema.

y dan paso a la creación de nuevos espacios que resultan de los procesos de expansión y que deben adaptarse a los nuevos mecanismos de modernización urbana que se implementan en la ciudad. En este último factor convergen los demás, los cuales, desde los pequeños nuevos espacios que se configuran al interior de la ciudad, contribuyen a su complejización como sistema, configurando patrones de organización basados en los intereses de los ciudadanos, los cuales generan una importante relación del todo con las partes, y estableciendo importantes vínculos de carácter social en el proceso de transformación de la ciudad. Desde el punto de vista del urbanismo contemporáneo, se trata de una manifestación informal (cuya constante es el cambio) que genera complejidad en un territorio que se auto-organiza como un sistema caótico y que busca el bienestar colectivo.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La ciudad de Medellín es una ciudad disfuncional, característica propia de la arquitectura moderna, que, además de los problemas y conflictos sociales, ha potenciado fuertemente la red del automóvil, disgregando el papel del peatón y yendo en contra del desarrollo urbano tradicional.

Para dar solución a este problema es necesario potenciar la pequeña escala de modo que, a través de códigos, puedan establecerse relaciones más eficaces entre escalas para promover, en los ciudadanos, un sentido de pertenencia y seguridad por la ciudad. Para cumplir con este propósito es fundamental plantear una estrategia particular para la ciudad de Medellín, desde la perspectiva de la complejidad y tomando la participación ciudadana como regulador de un urbanismo emergente dentro de una inteligencia colectiva. Esta estrategia debe apoyarse en un análisis proyectado hacia una evolución más lógica del sistema, partiendo de un diagnóstico y pronóstico de la complejidad en la ciudad de Medellín que, al incorporar la participación del ciudadano, se compromete con la sociedad, como principal fuente de estudio, para definir un nuevo urbanismo cívico que transforme la ciudad. Una vez implementada se debe hacer hincapié, en primer lugar, en el colectivo de Medellín para conocer sus particularidades urbanas, las cuales definen la ciudad y establecen los vínculos entre los espacios, creando una identidad y el compromiso de una ciudad por y para el individuo, y, segundo, se debe analizar el plano urbano de Medellín, desde la perspectiva de la complejidad como condicionante social e institucional, para consolidar la estrategia, desde las características actuales que dinamizan la

ciudad, y crear una cadena de transmisión, tomando como referente una ciudad planificada proyectada hacia el futuro.

De lo anterior se tiene, entonces, que el desarrollo de lo público (participación ciudadana) y lo privado (plan urbano) puede evocar un nuevo urbanismo, definiendo un nuevo proceso cultural en la ciudad que ofrece mejores oportunidades y que dotan de vida a la ciudad y a su plan urbano al definir nuevas pautas que han emergido de las necesidades y las condiciones del entorno.

La hipótesis de evocar un nuevo orden en la ciudad de Medellín surge del interés por encontrar un equilibrio entre la variabilidad de los sistemas complejos evolutivos de la naturaleza y la complejidad de los procesos emergentes urbanos que sugieren el uso de un nuevo tipo de urbanismo, fundamentado en una sociedad determinada, con el fin de garantizar los procesos de interacción y auto-organización de la dinámica del caos, persistente en la naturaleza, en una visión de un urbanismo vivo que apunta a la configuración de un sistema complejo capaz de organizarse.

Los interrogantes concretos a los que se propone dar respuesta con esta investigación tienen que ver con la identificación de un orden complejo en la ciudad de Medellín, determinar los puntos específicos en los que prevalece, identificar las geometrías que lo caracterizan y establecer las estrategias para potenciarlo. A partir de lo anterior, se pretende hacer un análisis de impacto social, de acuerdo con el cual, y según el alcance de la propuesta, pueda lograrse la definición del componente social como regulador urbano, el cual puede ser variable, dependiendo de la evolución del referente, pues su naturaleza evoca un cambio continuo.

1.3. OBJETIVOS

Objetivo general

Hacer un análisis desde la perspectiva de la complejidad para la ciudad de Medellín, con la participación ciudadana como regulador de un urbanismo emergente dentro de una inteligencia colectiva, tomando como caso de estudio lo que sucede alrededor del *atractor* “Parque Explora”.

Objetivos específicos

- Identificar un orden complejo en la ciudad de Medellín a partir del análisis de los elementos que convergen en los puntos específicos que configuran la geometría urbana en la zona circundante del Parque Explora.
- Hacer un análisis de impacto social tomando como referente la participación ciudadana como reguladora de un urbanismo emergente que resulta de la inteligencia colectiva.

1.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La investigación cuenta con cuatro fases principales:

- a) Elaboración del marco teórico:** en este paso se implementarán todas aquellas definiciones, hipótesis y conceptos que se tendrán en cuenta a la hora de analizar los datos, los cuales serán complementados con información bibliográfica que soporte las teorías de la complejidad, el caos y las diferentes teorías urbanas.
- b) Fase investigativa o documental:** en esta fase se realizará la búsqueda de soportes impresos, digitales y audiovisuales que sustenten el análisis e interpretación del historial de Medellín, ayudando a comprender la razón por la cual, en la actualidad, tiene el comportamiento que le ha merecido el título de la ciudad más innovadora del mundo.
- c) Fase de campo:** en este paso se visitará el Parque Explora y sus alrededores, teniendo en cuenta una población y muestra determinadas, en donde se recolectará información de la comunidad y posteriormente se establecerá el impacto real que este *atractor* ha tenido esta.
- d) Fase de resultados:** en esta fase, además de hacer un análisis de la información recolectada, desde las teorías de la complejidad y el caos, se hará una modelación que permita determinar qué impacto, ya sea positivo o negativo, ha generado la creación del Parque Explora, en la comunidad, a partir de lo cual se hará la identificación de los posibles retos que la ciudad deberá enfrentar para lograr que la transformación en la ciudad sea sostenible en el tiempo, traduciéndose en desarrollo social permanente y duradero.

1.4.1. Herramienta para la recolección de datos.

Para el análisis y estudio de la transformación alrededor del Parque Explora, desde la teoría de la complejidad y el caos, se tomó una muestra de 45 personas. El rango de edad establecido se ubica entre los 20 y los 50 años, considerado relevante debido a que son edades que corresponden a personas que han habitado el sector en el marco temporal que se determinó como limitante, lo que excluye, por una parte, a las edades contempladas por debajo de los 20 años ya que los niños y adolescentes de la época actual no vivieron la transformación del sector, y por otra, a los adultos mayores que sobrepasan los 50 años, pues estos definen un estudio de capacidades cognoscitivas que se escapan del alcance de los requerimientos para el presente estudio.

La distribución por sectores y edades se planteó de la siguiente manera:

Para un radio de 100 metros: Entre los 20-30 años una muestra de 5 personas
Entre los 30-40 años una muestra de 5 personas
Entre los 40-50 años una muestra de 5 personas

Para un radio de 200 metros: Entre los 20-30 años una muestra de 5 personas
Entre los 30-40 años una muestra de 5 personas
Entre los 40-50 años una muestra de 5 personas

Para un radio de 300 metros: Entre los 20-30 años una muestra de 5 personas
Entre los 30-40 años una muestra de 5 personas
Entre los 40-50 años una muestra de 5 personas

Para la toma de la muestra se construyó un modelo de entrevista de donde se tomarán los resultados que serán sometidos a análisis. Cabe mencionar que el análisis de los datos no corresponde únicamente a aspectos cuantitativos sino que incluyen, también, aspectos cualitativos, razón por la cual se han contemplado preguntas con múltiples opciones como respuesta.

- 1.1. D-alim-P. ¿Para usted conseguir los alimentos básicos cuanto debe caminar en este momento?
- 0 a 50 metros
 - 50 a 100 metros
 - 100 a 200 metros
 - Más de 200 metros

- 1.2. D-alim-A. ¿Para usted conseguir los alimentos básicos antes de la construcción de _____ cuanto debía caminar?
- 0 a 50 metros
 - 50 a 100 metros
 - 100 a 200 metros
 - Más de 200 metros

2. Diversidad en transporte

- 2.1. D-transp-P. ¿En estos momentos cuales medios de transporte puede usted usar para ir a su trabajo?
- Taxi
 - Bus
 - Metro
 - Metrocable
 - Bicicleta Propia
 - Encicla
 - Metroplus
 - Ninguna de las anteriores

- 2.2. D-transp-A. ¿Antes de la construcción de _____ cuales opciones de transporte tenía para ir al trabajo?
- Taxi
 - Bus
 - Metro
 - Metrocable
 - Bicicleta Propia
 - Encicla
 - Metroplus.
 - Ninguna de las anteriores

3. Diversidad en educación

- 3.1. D-educ-P. ¿A qué tipo de centros educativos tiene acceso en este momento en su barrio?
- Guardería
 - Colegio
 - Universidad
 - Tecnologías

- 3.2. D-educ-A. ¿Antes de la construcción de _____ a qué tipo de centros educativos tenía acceso en su barrio?
- Guardería
 - Colegio
 - Universidad
 - Tecnologías

4. Diversidad en recreación

- 4.1. D-rec-P. ¿A qué tipo de espacio de ocio o recreación tiene acceso en este momento?
- Deportivo
 - Plazas
 - Parques

- Bibliotecas

- 4.2. D-rec-A. ¿A qué tipo de espacio de ocio o recreación tenía acceso antes de la construcción de _____?
- Deportivo
 - Plazas
 - Parques
 - Bibliotecas

Vínculos:

5. Vínculos peatonales estado

- 5.1. V-peate-P. ¿Cómo es la condición de los senderos peatonales en su barrio actualmente?
- Buena
 - Regular
 - Mala
 - N.A.

- 5.2. V-peate-A. ¿Cómo era la condición de los senderos peatonales en su barrio antes de la construcción de _____?
- Buena
 - Regular
 - Mala
 - N.A.

6. Vínculos peatonales alcances

- 6.1. V-peata-P. ¿Qué distancia cree usted que es capaz de recorrer caminando en el estado actual de los senderos peatonales?
- 0 a 300 metros
 - 300 a 600 metros
 - 600 a 900 metros
 - Más de 700 metros

- 6.2. V-peata-A. ¿Qué distancia cree usted que era capaz de recorrer caminando en el estado de los senderos peatonales antes de la construcción de _____?
- 0 a 300 metros
 - 300 a 600 metros
 - 600 a 900 metros
 - Más de 700 metros

7. Vínculos vehiculares estado

- 7.1. V-vehe-P. ¿Cómo es la condición de las calles en su barrio actualmente?
- Buena
 - Regular
 - Mala
 - N.A.

- 7.2. V-vehe-A. ¿Cómo era la condición de las calles en su barrio antes de la construcción de _____?
- Buena
 - Regular
 - Mala
 - N.A.

8. Vínculos calle como espacio

- 8.1. V-ccc-P. ¿Para usted qué sentido tiene la calle actualmente?
- Convivencia
 - Encuentro
 - Alegría

- d. Seguridad
- e. Movilidad
- f. Inseguridad
- g. Delincuencia

8.2. V-ccc-A. ¿Para usted qué sentido tenía la calle antes de la construcción de _____?

- a. Convivencia
- b. Encuentro
- c. Alegría
- d. Seguridad
- e. Movilidad
- f. Inseguridad
- g. Delincuencia

Escala:

9. Jerarquización

9.1. E-jer-P. ¿Qué actividad de movilización es la de mayor gusto para usted actualmente en su barrio?

- a. Caminar
- i. Taxi
- j. Bus
- k. Metro
- l. Metrocable
- m. Bicicleta Propia
- n. Encicla
- o. Metroplus.
- p. Ninguna de las anteriores

9.2. E-jer-A. ¿Qué actividad de movilización era la de mayor gusto para usted en su barrio antes de la construcción de _____?

- a. Caminar
- q. Taxi
- r. Bus
- s. Metro
- t. Metrocable
- u. Bicicleta Propia
- v. Encicla
- w. Metroplus.
- x. Ninguna de las anteriores

Participación:

10. Procesos urbanos

10.1. R-pu-P. ¿Participa usted del desarrollo urbano de su barrio actualmente?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

10.2. R-pu-A. ¿Participo usted del desarrollo urbano de su barrio antes de la construcción de _____?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

11. Sentido de pertenencia

11.1. R-sp-P. ¿Se siente parte del barrio actualmente?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

11.2. R-sp-A. ¿Se sentía parte del barrio antes de la construcción de _____?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

12. Construcciones de viviendas

12.1. R-cv-P. ¿Participa usted en la construcción de las viviendas de sus vecinos actualmente?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

12.2. R-pu-A. ¿Participo usted en la construcción de las viviendas de sus vecinos antes de la construcción de _____?

- a. Si
- b. No
- c. De vez en cuando
- d. Rara vez

13. Límites

13.1. R-li-P. ¿Reconoce usted los límites de su barrio actualmente?

- a. Si, _____ hasta _____
donde _____
- b. No

13.2. R-li-A. ¿Reconocía usted los límites de su barrio antes de la construcción de _____?

- a. Si, _____ hasta _____
donde _____
- b. No

Seguridad:

14. Concepto de vecindad

14.1. S-vec-P. ¿Conoce a sus vecinos y hasta que distancia considera a sus vecinos actualmente?

- a. Si, distancia _____
- b. No

14.2. S-vec-A. ¿Conocía a sus vecinos y hasta que distancia consideraba a sus vecinos antes de la construcción de _____?

- a. Si, distancia _____
- b. No

15. Pertenencia barrial

15.1. S-pb-P. ¿En qué forma colabora usted con la seguridad de su barrio actualmente?

- a. Informando a los vecinos
- b. Informando a las autoridades

- c. Tomando el asunto personalmente
- d. Mediante un grupo de seguridad barrial
- e. Soy indiferente al problema

- 15.2. S-pb-A. ¿En qué forma colaboraba usted con la seguridad de su barrio antes de la construcción de _____?
- a. Informando a los vecinos
 - b. Informando a las autoridades
 - c. Tomando el asunto personalmente
 - d. Mediante un grupo de seguridad barrial
 - e. Soy indiferente al problema

Atractor:

16. Beneficio

- 16.1. A-Ben-P. ¿En que ha beneficiado la imagen del barrio el proyecto en mención?
- a. Seguridad
 - b. Calidad de vida
 - c. Medios de transporte
 - d. Encuentro social
 - e. Educación

- 16.2. A-Ben-N. ¿En que no ha beneficiado la imagen del barrio el proyecto en mención?
- a. Seguridad
 - b. Calidad de vida
 - c. Medios de transporte
 - d. Encuentro social
 - e. Educación

17. Encuentro

- 17.1. A-Enc-P. ¿Qué tipo de encuentro cree que genero el proyecto?
- a. De pareja
 - b. Familiares
 - c. Estudiantes
 - d. Delincuentes
 - e. De políticos
 - f. De vecinos
 - g. De turistas

18. Pertenecía atractor

- 18.1. A-pa-P. ¿Qué tipo de relación tiene usted con el proyecto?
- a. Solo sé que está ahí
 - b. Me identifico con el
 - c. Lo disfruto caminándolo
 - d. Lo disfruto sentándome cerca
 - e. Creo que identifica al barrio
 - f. Para mí es un proyecto mas
 - g. Me parece que llama a que la gente se reconcilie

19. Proyección

- 19.1. A-pro-P. ¿Qué proyecto urbano le agradaría para su barrio y porque?
- a. _____

- 20.1. A-esc-P. ¿Se siente mejor caminado después del proyecto y porque?

- a. _____

21. Seguridad atractor

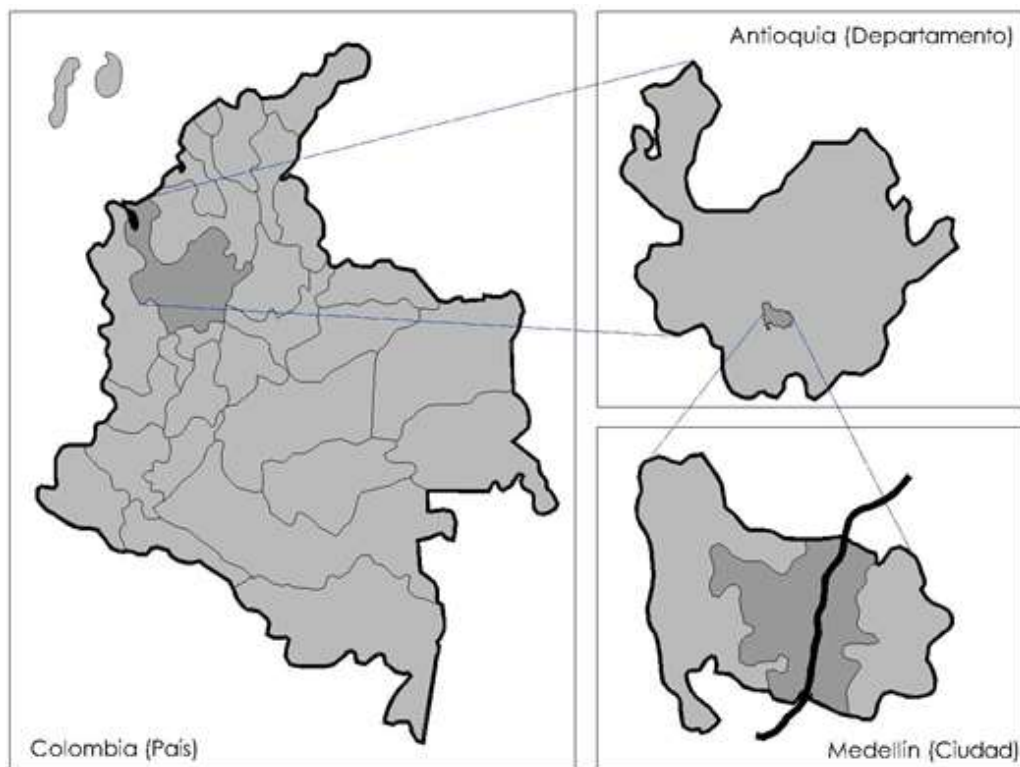
- 21.1. A-seg-P. ¿Se siente más seguro después del proyecto y porque?

- a. _____

20. Escala peq.

2. LA CIUDAD DE MEDELLÍN COMO SISTEMA

Conocida como “la ciudad de la eterna primavera” por su temperatura promedio anual de 23°C, la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia, se encuentra ubicada en la cordillera central de los Andes a una altura de 1.479 metros sobre el nivel del mar y es atravesada por el río que lleva su mismo nombre; además, está a una distancia de 409 kilómetros de la ciudad de Bogotá y se caracteriza por ser un punto estratégico que vincula el centro, sur y norte de Colombia.

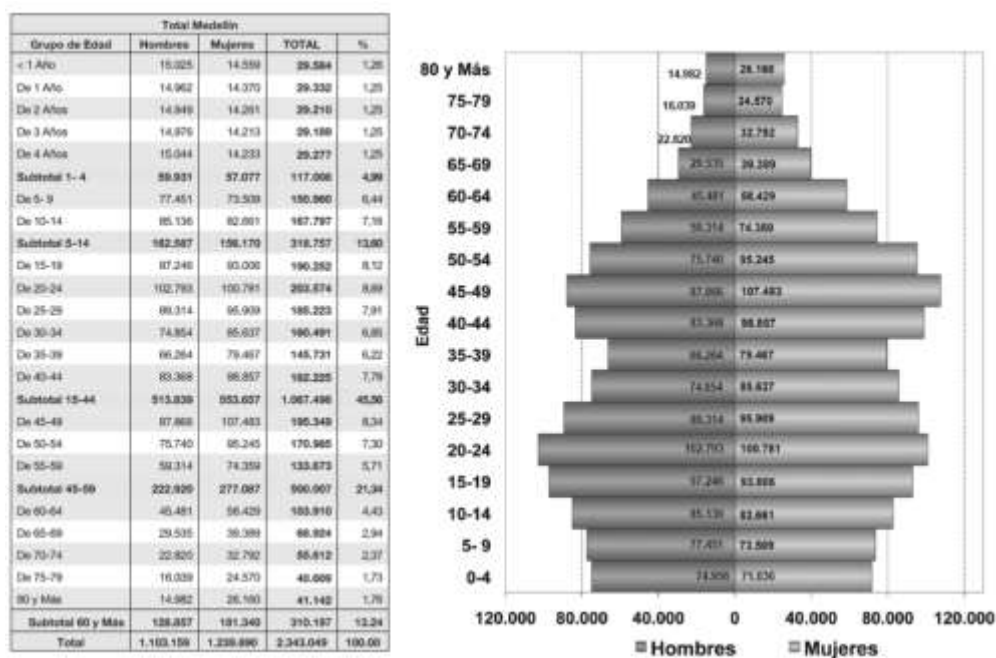


Mapa 1. Localización geográfica en Colombia, departamento y ciudad.
Fuente: Elaboración propia con base en imágenes del IGAC, 2008.

“La población proyectada en junio de 2011, para el municipio de Medellín, fue de 2.368.282 habitantes⁶; se estiman, además, unas 600.00 unidades de vivienda que integran

⁶ Esta cifra aparece en el *Certificado de población proyectada a junio 30 de 2001* y fue presentada por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) en el City Population America, Colombia, Major Cities and Metropolitan Areas.

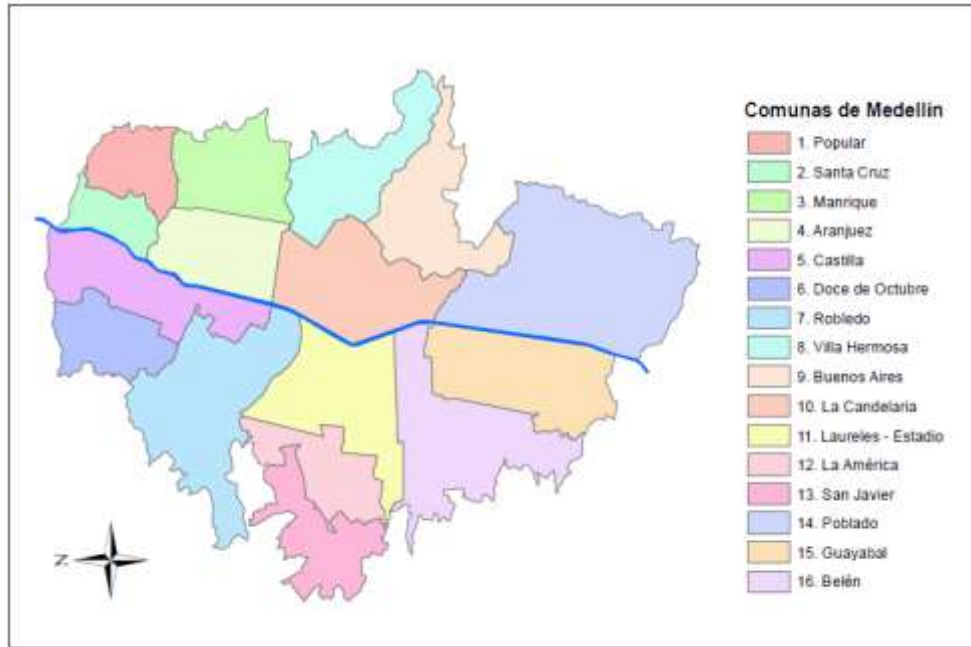
la ciudad, de las cuales el 77% se encuentra en estratos 1,2 y 3, el 19% en estratos 4 y 5 y el 4% en el estrato 6 (DANE, 2011)⁷.



Gráfica 3. Pirámide de población total de Medellín 2010.
Fuente: Encuesta de Calidad de Vida. Medellín 2012 Expandida.

Es importante mencionar que la ciudad está dividida, administrativamente, en seis zonas que se subdividen en 16 comunas en la zona urbana con un total 249 barrios urbanos oficiales, además de que es considerada la segunda ciudad más importante de Colombia, en términos de desarrollo económico y cultural, ya que aporta más del 8% del PIB nacional, cifra superior a la de las demás ciudades del país (Rivero, 2015, p.80-81).

⁷ Según el DANE, los estratos son una clasificación socioeconómica de los inmuebles residenciales, dentro del marco de los servicios públicos, que permite definir la capacidad económica de los habitantes, de acuerdo con lo cual se definen sectores geográficos con características socioeconómicas. La estratificación socioeconómica utilizada en todo el país va del 1 al 6, siendo 1 el estrato de menores ingresos y el 6 el de mayores (Alcaldía de Medellín 2008-2011).



Mapa 2. Mapa de Medellín dividido en comunas.

Fuente: Tomado de Rivero (2015, p.82).

La división por zonas de distribuye así:

ZONA GEOGRAFICA	COMUNA CORRESPONDIENTE
Zona suroriental:	Comuna El Poblado.
Zona suroccidental:	Comunas Guayabal y Belén.
Zona centro occidental:	Comunas Laureles - Estadio, La América y San Javier.
Zona centro oriental:	Comunas La Candelaria, Villa Hermosa y Buenos Aires.
Zona noroccidental:	Comunas Castilla, Doce de Octubre y Robledo.
Zona nororiental:	Comunas Aranjuez, Manrique, Popular y Santa Cruz.

Tabla 1. Distribución de zonas geográficas y comunas correspondientes en la ciudad de Medellín.

Fuente: Tomado de Rivero (2015, p.82).

Área	Ha	Km ²	m ²
Suelo Urbano	10.678	107	106.777.000
Suelo de Expansión	468	5	4.680.900
Suelo Rural	26.888	269	268.877.000
TOTAL	38.034	381	380.334.900

Tabla 2. Clasificación del suelo en Medellín.

Fuente: Medellín en cifras, Número 1, Observatorio de Políticas Públicas de la Alcaldía de Medellín, 2011.

2.1. EL DESARROLLO URBANO⁸.

La colonización del continente americano, tras la llegada de los europeos, significó la implementación del modelo de desarrollo urbano europeo, el cual proponía nuevas estrategias de organización territorial que, de la mano de los aspectos religiosos, sociales, políticos y económicos, buscaba reorganizar política, moral y espiritualmente a los pobladores, además de imponerse sobre las formas de organización de las civilizaciones que poblaron el continente originalmente, eliminando las formas arcaicas de ordenamiento social y el uso de los suelos para la producción de alimentos, construcción de viviendas, templos, etc. Este periodo, se caracterizó, entre otras cosas, por diversas formas de violencia y sometimiento a las comunidades indígenas, además de las transformaciones a nivel territorial, la imposición de la fe católica y la exterminación de todas las formas de resistencia que ratificaron el proceso de colonización en todo el territorio del nuevo continente (Rivero, 2015, p.71). Adicional a esto, se integró, a la modificación del espacio central, el concepto campo-ciudad, el cual promovía la creación de *espacios verdes* como introducción de la naturaleza, dando origen a nuevos núcleos que reubicaban las principales actividades, transformando la idea de centralidad y evocando la *conectividad*.

La red urbana y las ciudades son entonces, en el ‘nuevo’ continente, la prolongación de una serie de imposiciones que se han renovado con los cambios y particularidades de la ‘cultura del capital’ entre las que han podido sobrevivir las permanencias de las aportaciones originales y de la especificidad y significado de la ‘tradición’, convertidas en ‘resistencias culturales’ como redacción natural en las entidades vivas. (Mora, 1993, p.31)

A partir de lo anterior, puede decirse, entonces, que las ciudades colombianas tienen sus orígenes en la ciudad prehispánica, dada su configuración inicial, por las sociedades nativas que habitaban el territorio, y en el modelo español, del cual se tomó el urbanismo de control a partir del cual se configuran las primeras estructuras de poder, dando paso a importantes centros de desarrollo en los cuales la calle tomaba el sentido de vinculator social.

Los modelos de conformación físico espacial y cultural de las ciudades colombianas, combinaron elementos provenientes de sus propias idiosincrasias

⁸ Véase también Rivero (2015), capítulo 3.

regionales con los modelos europeos y norteamericanos, aunque estos últimos se consideraban –y aún hoy– como los paradigmáticos. (Torres, 2009, p.52)

Estos modelos adquirieron protagonismo en el siglo XX, una vez consolidado el urbanismo post-colonial, marcando, hasta el presente, las pautas del desarrollo urbano y definiendo los espacios públicos desde los agentes sociales y culturales, además de destacar nuevas formas de sociabilidad en las calles, las cuales hacen de intermediarias entre el hogar, los distintos lugares de trabajo y el mercado y se enriquecen con las distintas manifestaciones culturales que habitan en ellas.

En el siglo XX, durante los años cuarenta, Medellín fue testigo de una importante transformación industrial que, además del conflicto interno, contribuyó al aumento de la tasa de migraciones campo-ciudad y dio pie a que se conformaran los primeros asentamientos ilegales en las laderas de la montaña, conocidos como *barrios populares*, en los que se definieron los primeros indicios de segregación espacial en la ciudad (Rivero, 2015). Para aquel entonces la ciudad estaba dominada por la violencia en todas sus formas posibles, situación que influyó de manera contundente en los procesos urbanos de Medellín.



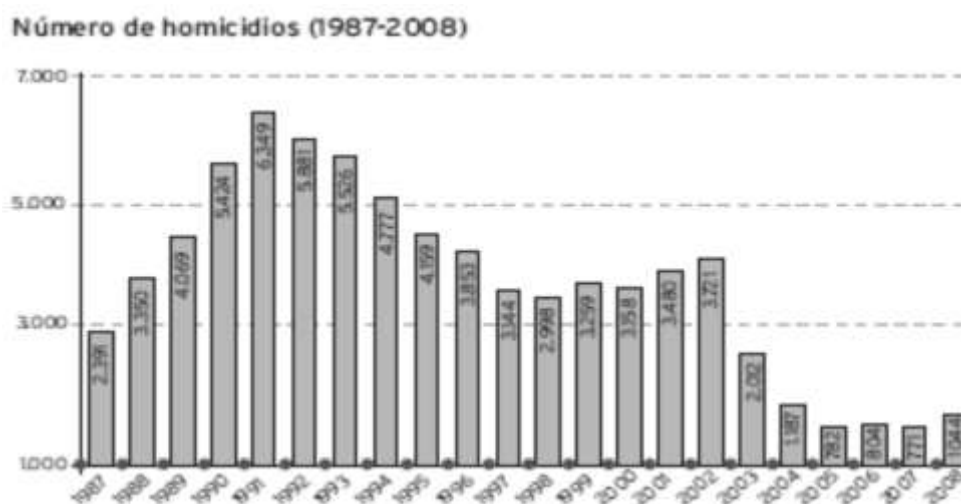
Mapa 3. Medellín, 1944.

Fuente: Cartografías para el Bicentenario Alcaldía de Medellín.

Debido a la rápida ocupación de las ciudades y al acelerado avance de la industria, la ciudad se proyectaba hacia un nuevo modelo de progreso y oportunidades, acarreado la

apropiación desigual de los espacios que generó la necesidad de regulación y control social. El Plan Piloto y el Plan Regulador para la ciudad de Medellín, en el periodo comprendido entre 1948 y 1952, fueron concebidos en un segundo momento del proceso de configuración de la planeación urbana del siglo XX de la ciudad.

Más adelante, en los años sesenta, se evidenció un importante incremento en la aparición de sistemas emergentes propios de la informalidad que caracterizaba la periferia de la ciudad, el cual se intensificó en los años ochenta con el surgimiento de una nueva violencia que fragmentó el territorio, infundiendo miedo en la ciudadanía y dando paso a la formación de grupos al margen de la ley: “el ingreso del narcotráfico, con sus dinámicas y estructuras armadas, la urbanización del proyecto guerrillero y paramilitar y la consolidación de las bandas y pandillas delincuenciales, tuvieron en Medellín su centro” (Martin y Corrales 2009, 38).



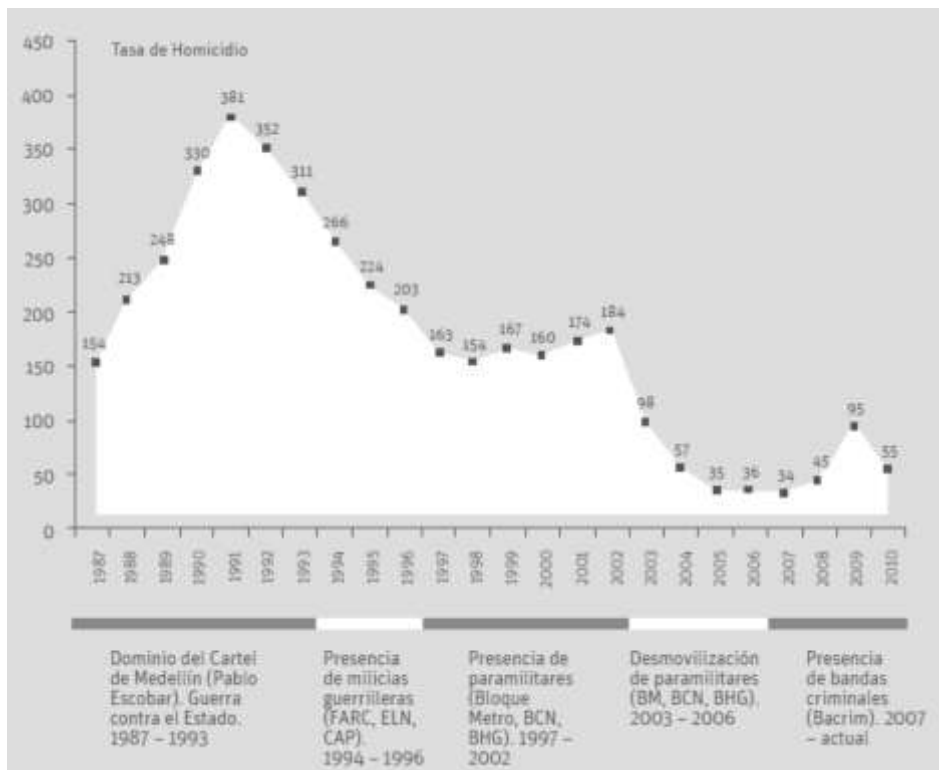
Gráfica 4. Índices de violencia en Medellín.

Fuente: Policía Nacional, Instituto Nacional de Medicina Legal, Sistema de Información para la Seguridad y la Convivencia -SISC-.

Esa violencia generó caos en el sistema urbano y lo llevó a tal punto que en 1990 la ciudad estaba sometida por el Cartel de Medellín, dirigido por Pablo Escobar, cuyo poder sería tomado, posteriormente, por grupos paramilitares que, en su condición de control urbano, llevaron a la reformulación del discurso ciudadano, en contra de la violencia, en el que la población tomó la palabra a través del mecanismo de participación.

Los años noventa se caracterizaron por ser un periodo en el que los medellinenses comenzaron a salir del repliegue que el miedo y el terror habían creado y buscaron, por un lado, nuevos lenguajes y conceptos para entender la realidad y, por otro, ejercicios para definir un nuevo proyecto de ciudad. (Martin y Corrales 2009, p.42)

A partir de allí, empezó a vivirse, en la ciudad, un ambiente de renovación impulsado por distintas ONGs, organizaciones comunitarias y el Estado el cual, apoyado en la constitución de 1991, evocaba una transformación necesaria para la ciudad, la cual inició con la construcción del primer *atractor* urbano, el Metro de Medellín (Metro de Medellín, 1998), y que representa una muestra ejemplar de progreso.



Gráfica 5. Medellín: Etapas del conflicto.
Fuente: Secretaría de Gobierno. Adaptación ONU – Hábitat.

Para 1999, el proceso de urbanización que venía desarrollándose se reforzó con la creación de los planes de ordenamiento territorial (POT), mediante los cuales se pretende formular un modelo de desarrollo integral y aprovechamiento territorial eficiente para todos los municipios y ciudades del país.

Así mismo, fue un periodo en el que se ampliaron los límites urbanos como respuesta a la presencia de un millón de habitantes que ocuparon las laderas de oriente y occidente y llenaron la ciudad de tugurios, que se prolongaron hacia el norte y el sur. De este modo, se dio una transformación urbana expresada en el auge de la construcción en altura, especialmente unidades residenciales; en el reordenamiento del centro, y en la ampliación y construcción de vías y avenidas, entre otros aspectos. (Martin y Corrales, 2009, p.36)

En la última década se han implementado procesos bajo el concepto de *laboratorio urbano*, con el que se busca potenciar la participación como herramienta para aportar nuevas soluciones a la ciudad, arrojando resultados favorables relacionados con la satisfacción de necesidades territoriales que han mejorado la movilidad (con la construcción de los sistemas de transporte), la dinámica urbana, el cumplimiento de las políticas administrativas propuestas y el rápido crecimiento, además de que se ha reducido la influencia de la violencia y la segregación, han mejorado la planificación y los procesos de reintegración y se ha potenciado la participación y el desarrollo en los espacios urbanos.

Como parte de este proceso, en los últimos años, pueden destacarse algunos proyectos específicos que son el reflejo de la evolución estructural y habitacional de la ciudad. La intervención en las zonas más desfavorecidas de la ciudad mediante programas de *Mejoramientos Barriales*, *Proyectos Urbanos Integrales* y *Planes Parciales*; el sistema integrado de transporte de la ciudad SITVA (Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá); el sistema educativo y cultural, dentro del cual se reúnen proyectos tan importantes como los Parques Biblioteca, los cuales se han convertido en símbolos de transformación, además de los Colegios de Calidad, el Parque Explora y el Jardín Botánico. Los mencionados son sólo una parte del importante listado de proyectos que han representado el paso que ha dado Medellín en su proyección hacia el futuro.

Muchos de estos proyectos de consolidación urbana promueven la interacción y el encuentro ciudadano en el espacio urbano, siendo la participación el elemento mediador entre los habitantes, la transformación y la ciudad, y los ciudadanos, junto con el estado y la iniciativa privada, el principal agente involucrado en los procesos de transformación urbana a través de los mecanismos de participación, apropiación y convivencia. Estos últimos agentes tienen funciones reguladoras propias de su posición en la sociedad: la figura ciudadana se caracteriza por su aporte en la autoconstrucción y regulación de los procesos dinámicos de la ciudad; el estado es el encargado de organizar y controlar los procesos que se llevan a cabo en un territorio determinado, facilitando la participación y sirviendo a la comunidad de forma equitativa; y el sector privado es el encargado de controlar los procesos que regulan el progreso de la ciudad.

2.2. LA CIUDAD DE MEDELLÍN DESDE LA COMPLEJIDAD⁹.

Los procesos de auto-organización y auto-renovación de los ambientes urbanos se dan de acuerdo con el entorno y dependen, exclusivamente, de los procesos de transformación que acaecen en distintos puntos de la ciudad.

En la ciudad de Medellín se han ido conformando nuevos nodos y *atractores* que estimulan la integración urbana desde la pequeña escala, tejiendo una red urbana que se refuerza con las distintas líneas de transporte y que conecta los distintos puntos de la ciudad aportándole dinamismo y complejidad.

El planteamiento de un nuevo urbanismo social para la ciudad de Medellín nace del análisis de las condiciones iniciales que ofrece la ciudad y se promueve por medio de intervenciones que estimulan las nuevas dinámicas en las que el peatón es el eje central del sistema. Desde este punto de vista, la participación ciudadana se entiende como una forma de encuentro que aporta movimiento y vida a la ciudad; además, permite identificar y comprender las problemáticas particulares de los distintos sectores con el fin último de mejorar las condiciones para adaptarlas al modelo de ciudad.

Dadas las nuevas dinámicas urbanas de Medellín, vistas desde la complejidad, los sistemas emergentes cobran importancia pues, mediante la participación, han logrado resolver problemáticas a partir de sus propias maneras de entender la ciudad desde la colectividad, y se han proyectado hacia un modelo incluyente que disminuye los índices de segregación social por medio de la conexión ciudadana.

Con el paso de los años se han identificado un conjunto de factores diferenciadores y determinantes de la complejidad de la ciudad los cuales se complementan y retroalimentan para definir el entramado de la complejidad urbana en el territorio.

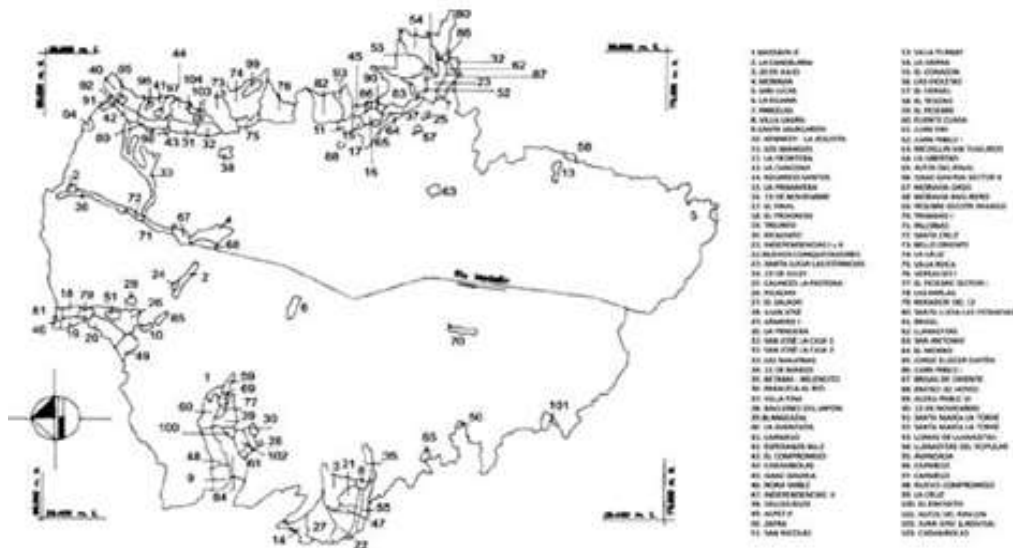
La **informalidad**, en primer lugar, surge como un sistema emergente que se da a partir de los desplazamientos masivos del campo o zonas rurales a la ciudad durante los años 40. La reubicación de esta población se estaba dando en las laderas de la ciudad ya que las condiciones de su procedencia les impedía incorporarse formalmente a la ciudad y los obligaba a generar nuevas formas de supervivencia que no estaban reguladas por la

⁹ Véase también Rivero (2015), capítulo 4.

administración pues para aquel entonces no se contaba con una estrategia de planeación territorial, situación que agudizaba el fenómeno de los asentamientos informales. Estos procesos expansivos y poblacionales de la ciudad ocasionaron cambios importantes en las dinámicas urbanas y en la configuración de los paisajes urbanos que iban expandiéndose por fuera del perímetro como una alternativa para los nuevos habitantes. El crecimiento acelerado de la ciudad representaba para estos habitantes una nueva oportunidad para acceder equitativamente al bienestar del que goza el colectivo ciudadano, pero, como consecuencia, se produjo la incapacidad económica para acceder a la ciudad formal y muy poca efectividad de los entes gubernamentales para atender las necesidades de la población y controlar la conformación de nuevos asentamientos informales.

(...) utilizando como herramientas sus propias costumbres, gustos y posibilidades. Así, obtuvieron como resultado la organización del espacio físico a partir de mezclas entre el modelo cuadrangular heredado de la tradición española- típico de ambientes rurales - y las particularidades geográficas de las zonas de invasión como las laderas y montañas, y ritmos urbanos de la población migrante. (González y Carrizosa 2011, p.123).

Lo *informal* se entiende, entonces, como una nueva complejidad auto-producida que se ha establecido como una alternativa a las deficientes soluciones del estado que está ligada a los distintos procesos de consolidación y cohesión urbana de la ciudad formal, tejido que se refuerza con la participación de los ciudadanos.



Mapa 4. Localización barrios de origen informal en Medellín.
Fuente: Planeación Metropolitana. Sección Asentamientos Subnormales. Niveles de subnormalidad. Asentamientos subnormales de Medellín, 1997.

La **escala**, por su parte, se presenta como un desafío para el modelo actual de las ciudades, el cual no es compatible con la calidad de vida correspondiente al sector urbano. Esta red debe ser proyectada desde el barrio, en el cual se define el equilibrio producido entre las tensiones de la ciudad y su vinculación con las distintas escalas y los *atractores*, lo que requiere el replanteamiento de una organización espontánea que se define de acuerdo con las necesidades del grupo social que se desenvuelve en un entorno determinado. En Medellín es marcada la falta de barrios de transición que minimicen la tendencia a excluir o marginar los sectores de estrato socioeconómico bajo con respecto a los de estrato alto; este orden superior de agrupamiento colectivo persiste en la ciudad y, con gran complejidad, en las zonas que escapan a la planificación.

(...) si bien el avance de la ciencia ha mejorado el bienestar material de las personas, no se puede decir lo mismo en el caso de las ciudades ya que estas han crecido sin producir espacios urbanos de calidad, sin humanidad y sin belleza; se han desbordado en extensos y desarticulados barrios suburbanos, mal entendidos y muy dependientes del automóvil. (Krier, 2013, p.9)

Actualmente, las ciudades enfrentan el reto de recuperar y potenciar la pequeña escala y Medellín no es la excepción. Los medios de transporte son fundamentales para preservar la conexión de trayectorias largas, y su desarrollo determina, en gran medida, el desarrollo de la ciudad. En este último caso aparece el automóvil, cuya función es ser medio y no sustituto, congestionando las zonas que se han definido para él y sobreponiéndose sobre la red del peatón, situación que está lejos de ser acorde con el modelo de desarrollo urbano.

La **sectorización** (falta de diversidad) en el entorno se ha convertido en la forma más común de urbanizar, sectorizando la ciudad e interviniendo cada zona como si se tratase de un elemento aislado del resto de territorio que compone el espacio urbano. En el caso de Medellín ocurre que esta sectorización, que produce fragmentación social y pérdida de la identidad ciudadana, ha sido subsanada por políticas sociales y culturales que favorecen la integración entre los ciudadanos, apostándole a un nuevo urbanismo social desde la diversidad que busca satisfacer las necesidades de todos los habitantes del territorio; sin embargo, la poca mixtura de usos sigue representando una falencia por la cual las actividades en el espacio público empiezan a reducirse a intercambios comerciales.

La **exclusión social** es un factor importante dentro de la complejidad que funciona como desarticuladora urbana como resultado de las desigualdades socioeconómicas entre

la población industrializada y la campesina. La población excluida está constituida por un grupo heterogéneo conformado por una variedad de sujetos psicosociales que sobreviven bajo condiciones de vida precarias y marginales, con una conducta desviada de lo que dicta la sociedad normalizada, adoptando una actitud resignada y una falta de movilización política y social. La sociedad, bajo riesgo de exclusión, sólo encuentra acogida en la informalidad, donde se acumulan formas de precariedad tanto a nivel económico, educativo y de infraestructura. Los hogares que se conforman en estos grupos se caracterizan por estar encabezados por las madres y configuran uno de los perfiles de mayor vulnerabilidad (Camacho y Trabada, 2000).

Desde el punto de vista de las soluciones alternativas para la complejidad de la ciudad de Medellín es importante la reivindicación del sentido de algunos factores que se han desviado de su razón de ser y reforzar la conciencia ciudadana en cuanto a la idea de la ciudad como un espacio para los ciudadanos.

El tema de la **seguridad** en la ciudad es un elemento que impacta en el imaginario colectivo cuyo sentido se ha canalizado hacia la idea de represión. El refuerzo del sistema represivo institucional y el aumento de la seguridad privada han generado confusión entre la ciudad segura y la disciplinada, pues la seguridad urbana se soporta desde la coerción ciudadana, donde los habitantes ya no son agentes garantes o participativos sino sujetos limitados. Otro factor condicionante de la seguridad urbana es la *zonificación monofuncional*, es decir, el aislamiento propio de las unidades cerradas, convirtiendo el centro de la ciudad en un espacio anti-comunidad, donde las soluciones planteadas a las altas tasas de inseguridad resultan ineficaces y se concentran la delincuencia, los negocios ilícitos y la degradación social. Lo anterior justifica el hecho de que una ciudad segura sólo podrá lograrse con el tránsito normal de los ciudadanos y no necesariamente con calles vigiladas por policías o por patrullas ciudadanas.

Los ciudadanos, como parte del conjunto de factores que aportan complejidad al sistema urbano, constituyen un elemento clave en la construcción de una ciudad acorde a sus necesidades, característica importante de los sistemas complejos. Estos son el eje principal de los planes de transformación y del proceso de diseño, construcción y operación de la ciudad, lo que hace necesaria su implicación en los procesos de transformación de su propio territorio. De lo anterior se tiene, entonces, que la participación ciudadana fortalece los valores comunitarios que generan canales de

comunicación en la sociedad, abriendo espacios de diálogo y vida urbana y permitiendo a la ciudadanía desempeñar un papel activo en la transformación de su territorio desde su conocimiento popular urbano, sus necesidades, experiencias, expectativas inquietudes, facilitando la materialización física y cultural de esas preocupaciones.

En lo que respecta a la planeación y el urbanismo como herramientas de transformación urbana se tiene que el *Modelo de Desarrollo Social Integral*, que conjuga aspectos sociales, económicos, ambientales e institucionales, ha marcado el principio de una transformación social local que se ha convertido en modelo para el país y el mundo pues, a pesar de las particularidades que presenta una ciudad como Medellín, la violencia y la desigualdad son el común denominador entre las problemáticas ciudadanas que viven muchas otras ciudades alrededor del mundo y el país.

Los cambios en el espacio, que se llevaron a cabo en el marco de este modelo de desarrollo, se dieron a partir de las necesidades y singularidades, los flujos y las redes que se tejen en torno a distintos lugares y la opinión y concepto que la sociedad que habita los lugares intervenidos (y a intervenir), promoviendo la participación ciudadana en la construcción de los espacios. Los nodos que se originan del ejercicio anterior impulsan la consolidación del entramado urbano, contexto en el que también aparecen unos *conectores* de menor complejidad (puentes, plazoletas y senderos peatonalizados) cuya función es integrar la *ciudad informal* con la comunidad, generando mayor cohesión, a partir de pequeñas conexiones, dentro del proceso de transformación urbana.

Los pequeños proyectos que se han implementado en la ciudad han dado pie a la formulación de proyectos de mayor envergadura, que abarcan desde la infraestructura hasta factores fundamentales en los procesos de transformación de influencia ciudadana como la educación y la cultura, fomentando la participación y significando un gran impacto para la ciudad en términos de progreso. Dentro de este proceso el sistema Metro, junto con los demás sistemas asociados a esta red, definieron un nuevo concepto al ser una estrategia de conexión al interior la ciudad.

Los programas sociales son otro factor de relevancia dada su función en la conformación del tejido social. El objetivo estos programas, como mecanismos de inclusión que permiten a los habitantes acceder a los espacios y a la movilidad y generan un sentido de pertenencia e identidad, es crear condiciones propicias para el desarrollo y el bienestar de los ciudadanos en Medellín. Estas dinámicas, enfocadas a la recreación y

el deporte, han permitido, a las comunidades en estado de vulnerabilidad, crear acciones de empoderamiento y espacios de participación donde la pertenencia a una comunidad proporciona las herramientas necesarias para la consolidación de los barrios.

Construir una ciudad para los ciudadanos es tarea de todos sus habitantes y, para lograrlo, los equipamientos urbanos, que resultan como respuesta a los problemas emergentes de la complejidad, juegan un papel importante en la generación de espacios para que el ciudadano pueda intervenir en la producción de sus espacios por medio de la participación, encaminando a la ciudad a hacer la transición de una ciudad violenta, segregada y estigmatizada a un territorio de convivencia, equidad y transformación: una ciudad para sus ciudadanos, una ciudad para el peatón.

(...) propiciar procesos los cuales todos puedan observar la observación de todos y cada uno de los observadores, con el propósito de poner en escena todas las redes posibles que con respecto a una determinada problemática urbana pueda presentarse, facilitándose de este modo la formación de conjuntos de acción en donde los afines quedan unidos con los diferentes e incluso con ajenos para oponerse a los antagónicos [...] (Montañés, 2000, p.179).

Otro de los factores que deben restaurarse es la confianza de la comunidad en los estamentos gubernamentales, a lo que se ha apuntado al permitir a los ciudadanos ver los dineros públicos materializados en intervenciones concretas que benefician a la ciudad. Este ha sido uno de los aspectos más relevantes que han contribuido a la apropiación y participación ciudadana en la transformación de Medellín.

El **espacio público** no puede escaparse del grupo de factores que aporta complejidad a la red ya que constituye el espacio urbano por excelencia, al cual la ciudadanía puede acceder sin ningún tipo de restricción socioeconómica y al que tiene derecho sólo por ser ciudadano. En este espacio se construyen puntos claves que, como lugares de encuentro ciudadano, y al estar distribuidos de forma homogénea por toda la ciudad, establecen posibles soportes para los nuevos nudos de redes sociales que entrañan aspectos económicos, culturales, educativos y comunitarios, y emergen para satisfacer las necesidades de la población. Estos espacios configuran espacios de acción colectiva y fomentan la habitabilidad urbana al generarse nuevos *atractores* que favorecen especialmente a la escala del peatón con el fin de fortalecer los vínculos sociales de los ciudadanos; además, la intervención del sector público y la participación ciudadana

generan la estabilidad que el sistema requiere a partir de la inteligencia colectiva y las experiencias, cultivando la identidad y el sentido de pertenencia de los ciudadanos.

Esta integración de saberes, de espacios abiertos a la participación más allá de la mirada técnica- imprescindible, pero no exclusiva-, permitirá alcanzar productos espaciales más elevados y procesos dinámicos que apunten, de forma paralela, a la construcción de vida ciudadana. La ciudad desde el espacio de vida local, debe dinamizar procesos en los que muchas personas puedan intervenir el entorno, y de esa manera, apropiarse de un territorio que les debe ser cada vez menos ajeno y más propio. (Atehortúa, 1986, p.109)

La recuperación urbana ha definido, mediante la transformación del espacio público, al recuperar la calle como vinculador urbano (Jacobs, 1973), un análisis estratégico de la ciudad, desde la perspectiva de la complejidad, que ha generado un importante impacto a nivel social y cultural en la ciudad.

Dentro de las características del espacio público como *atractor*, hay que incluir, aunque es diferente, al edificio público. Este es también un *atractor* y se reconoce como parte del sistema al constituir un lugar de encuentro en el que se integran diferentes escalas y se generan diversas dinámicas, otorgando un nuevo significado a las edificaciones y configurando una nueva estructura del orden social.

No menos importante que los factores mencionados anteriormente, está, también, la **justicia espacial** como agente social. El espacio en la ciudad es un elemento importante en lo que a desigualdades sociales se refiere, evidenciándose en todo tipo de infraestructuras, en la ubicación diferentes recursos y en lo que respecta a servicios e intervención del estado en los espacios físicos para el control de la segregación social (Soja, 2001, mencionado por Leibler y Musset, 2010, p.2). Los proyectos que se han ejecutado en el marco de la justicia espacial generaron un sentido de justicia al permitir implementar soluciones para la reducción de las desigualdades espaciales, punto en el que la justicia social (entendida como un modelo que permite hacer y pensar la ciudad en función del desarrollo social, reduciendo las desigualdades entre territorios en el espacio) y el derecho a la ciudad fueron claves para el diseño, construcción e implementación de un sistema de transporte, como el *Metrocable*, partiendo del desarrollo a través de la movilidad y la renovación del espacio público y, por ende, la integración territorial. Todo esto favoreció la participación ciudadana y el sentido de pertenencia: los habitantes, como dueños de la ciudad, debían responsabilizarse del desarrollo de la misma, lo cual se

reforzaría al verificar si las actuaciones eran las adecuadas, lo que generaría un nuevo urbanismo social comprometido con Medellín en el que se refleja el sentimiento de los habitantes.

La sociedad es producida por las interacciones entre individuos, pero la sociedad una vez producida, retroactúa sobre – éstos - y los produce... dicho de otro modo, los individuos producen la sociedad que – a su vez los producen -. Somos simultáneamente producto y productores... en un ciclo en sí mismo auto-constitutivo, auto-organizador y auto-productor. (Morin, 2011, p.107)

Los factores mencionados antes, como elementos clave que aportan complejidad a la ciudad, han hecho parte de la estrategia de sostenibilidad urbana que se ha venido implementando en Medellín. El objetivo del desarrollo sostenible es transformar los espacios públicos que actualmente están destinados a usos relacionados con el vehículo particular en lugares con condiciones más habitables para los ciudadanos. La evidente falta de espacios multifuncionales en la ciudad produce segregación espacial y sectorización, fragmentando la ciudad en zonas monofuncionales. Estas carencias limitan las posibilidades de contacto y comunicación social en la ciudad y debilitan el sentido de identidad con respecto al entorno, lo que ayudaría efectivamente en la creación de un tejido social organizado y al uso eficaz del espacio público, tanto en el día como en la noche, permitiendo el aumento de seguridad en los espacios públicos. Esto es lo que se ha venido buscando mediante los programas de intervención urbana en la ciudad de Medellín al propiciar la cercanía entre distintos tipos de equipamientos y viviendas con el objetivo de integrar estratégicamente los distintos usos de los espacios públicos para garantizar la mixtura y la satisfacción de las necesidades básicas de los habitantes en el entorno social. Dicha integración de los procesos específicos de reciclaje urbano es de gran importancia ya que crea flujos de comunicación entre los distintos espacios y barrios existentes, a partir de lo cual se encaja el territorio con el entorno inmediato y se establece una nueva jerarquización de los espacios urbanos de acuerdo con sus funciones.

2.3. LOS ATRACTORES EN MEDELLÍN¹⁰.

La ciudad, al ser concebida como un organismo vivo en el que prevalece un esquema de organización en red, se enfrenta a cambios frecuentes que, dada la alta complejidad

¹⁰ Véase también Rivero (2015), capítulo 5.

del sistema, genera nuevos procesos de auto-organización. Medellín ha experimentado grandes cambios asociados con factores sociales que han desatado, como en una reacción en cadena, procesos urbanos en los cuales un esquema simple y organizado, resultado de la planificación urbana, ha provocado efectos de mayor complejidad y caos, propios de una conducta emergente, haciendo que los ciudadanos deban evaluar sus experiencias de vida en la ciudad y, mediante la participación, definir un nuevo orden basado en la cultura y las necesidades.

Los encuentros espontáneos en la ciudad están dados por el mutuo intercambio y la vida colectiva. Estas condiciones hacen de la ciudad un lugar de encuentro y el eje donde inician las relaciones sociales entre los ciudadanos. Los espacios, en la ciudad, son escenarios en distintos niveles o de distintas categorías: las aceras-calles, con preferencia peatonal, son frecuentes en los sectores donde prima el flujo peatonal y la plaza es un *atractor* donde convergen las actividades de los ciudadanos, potenciando las conexiones y la diversidad que favorecen la constante retroalimentación de la red, haciendo de dichas actividades un ejercicio complementario de complejización al no sustituirse entre ellas.

Los *atractores* que dan vida a la ciudad, la dotan de identidad y hacen reconocible su perfil urbano. Estos patrones, definitorios de la estructura urbana del territorio que permanece continuo como un sistema que emerge del caos y que depende de la valoración urbana para su durabilidad, están dados por el surgimiento de barrios auto-organizados que almacenan y transmiten información que permite a la ciudad generar nuevas soluciones desde y para la seguridad y el intercambio. Como potenciadores de estos sectores auto-organizados empiezan a aparecer barrios desligados de las predeterminaciones urbanísticas planteadas para la ciudad; allí, la única encargada de propiciar el orden es cultura colectiva. Este concepto de unidad urbana persiste entre la ciudad formal y la informal y predomina sobre las mecánicas de subsistencia, lo que hace que se establezcan importantes diferencias en términos de estratificación, la cual se ve afectada, incluso, por las manifestaciones de violencia que persisten en la ciudad.

(...) los Programas de Mejoramiento de Barrios (PMB) están constituyéndose en una de las estrategias privilegiadas por los gobiernos locales para abordar los complejos problemas de la pobreza urbana, la integración física, social y económica de los asentamientos informales a la ciudad; probando ser una forma efectiva de mejorar las condiciones de vida de sus ocupantes, mayoritariamente pobres y de aumentar sus opciones para salir de esta condición. (Brakarz, Greene y Rojas 2002, p.27)

La función del espacio público es la de ser un conector entre las partes –lo informal y lo formal– y reclamar nuevos procesos de interacción entre las distintas partes del sistema con el fin de lograr la apropiación ciudadana de los espacios urbanos. Los proyectos que se ejecutan con este objetivo cuentan, además, con equipamientos urbanos que potencian la escala del peatón y conectan distintos espacios de la ciudad, configurando un escenario urbano de *atractores* que favorecen el cambio de las condiciones iniciales.

En los últimos años, en la ciudad de Medellín, se han implementado proyectos a mediano y largo plazo con el objetivo de potenciar los espacios públicos. Para cumplir este objetivo se han llevado a cabo intervenciones urbanísticas y de infraestructura que nutren no sólo el nivel estético y la calidad visual sino que benefician la calidad de vida de los ciudadanos, además de contribuir a la educación, la cultura y el esparcimiento. En este marco, y de manera global, se han llevado a cabo proyectos como el Cinturón Verde Metropolitano, cuyo objetivo es mantener controlada la expansión urbana hacia las laderas, además de que busca concentrar en lugares estratégicos, —los parques— el mayor flujo de actividad ciudadana. Los parques asociados a este proyecto son: Parques del río Medellín, El Parque de los Deseos y Casa de la Música, El Parque Explora, Ciudad del Río, Parque “Juanes” de la Paz, Parque Bicentenario, Parque de La Vida, Parque Lineal Quebrada La Presidenta, Parque lineal Quebrada La Herrera, El Parque de los Pies Descalzos y Museo de Ciencia y Tecnología, Plaza Cisneros o Parque de las Luces, Parque de la Paz y la Cultura Santo Domingo Savio, Parque la Candelaria, Parque de la Imaginación, Parque Villa Niza, Parque Primavera Nuestra Señora del Camino, Parque Balcón del Ajedrez, Parque Paulo VI, Parque de los Niños, Parque Mirador, Parque Lavaderos, Parque Ecoturístico Arví. Además, con el objeto de mantener una armonía entre las nuevas construcciones y el medio ambiente se han repotenciado espacios que han sido *atractores* tradicionales de la ciudad pero que estaban siendo olvidados: el Cerro Nutibara (con un área entre los 1.470 y 1.562 msnm, y extendido por una superficie de 33,33 hectáreas, está localizado en la zona suroccidental de la ciudad), el Cerro El Volador (con un área total de 119 hectáreas y un rango altitudinal que varía entre los 1.468 y los 1.628 msnm, se encuentra ubicado en la zona centro occidental), El Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe y el Parque Norte, (estos dos últimos aledaños al Parque Explora).

Un aspecto importante en la implementación de estos espacios ha sido el hecho de que para estas intervenciones no sólo se ha contado con la inversión y participación de entidades del sector público y privado, sino que se ha contado con la participación de los ciudadanos que resultan directamente beneficiados por estos espacios.

En este panorama la ciudad, la municipalidad, ha venido apostándole a una resignificación de los edificios públicos y a través de ellos al fortalecimiento de las centralidades barriales, al mejoramiento de las condiciones de soporte, a las actividades culturales, educativas, de salud, entre otras; este criterio de intervención de equipamientos públicos actualmente se implementa a la luz de los Planes de Desarrollo Municipales, como una línea importante que ha tenido continuidad a partir de las últimas administraciones (Hermelin, Echeverri y Giraldo 2010, p.172).

Otros de los proyectos llevados a cabo en los últimos años han sido redes de pequeña escala, las cuales consisten en la peatonalización de algunos tramos y la mejora urbanística de algunas calles en distintos sectores con el fin de transformar las nociones de velocidad para potenciar la interacción de la escala peatonal con la escala del automóvil. Entre estas redes se encuentran: Paseo Carabobo, el Paseo Calle 106^a, Paseo Calle 107, Corredor Vial 42b, Paseo Calle Puerto Rico, Calle Vecinal 42C, Plaza Mayor, Plaza de la Libertad, Centro de Desarrollo Cultural de Moravia.

Los parques biblioteca, por otra parte, son centros culturales para el desarrollo social, cultural y educativo de los habitantes. Este proyecto ha apostado a la inclusión, al contar con edificios en lugares estratégicos, de fácil acceso, que permiten la heterogeneidad en cuanto a clase social, género, edad, raza. Estos parques están distribuidos por toda la ciudad y son los siguientes: Parque Biblioteca España, Santo Domingo Savio; Parque Biblioteca León de Greiff, La Ladera; Parque Biblioteca Fernando Botero, San Cristóbal; Parque Biblioteca Manuel Mejía Vallejo, Guayabal; Parque Biblioteca José Horacio Betancur, San Antonio de Prado; Parque Biblioteca Doce de Octubre; Parque Biblioteca Tomás Carrasquilla, La Quintana; Parque Biblioteca Presbítero José Luis Arroyave, San Javier; Parque Biblioteca Belén.

Los espacios de formación son otros de los proyectos llevados a cabo para fomentar la educación de calidad en la ciudad. Estos lugares no solo contribuyen a la transformación urbanística de la ciudad sino que promueven la renovación social como resultado de un proceso educativo consciente y reflexivo que busca ampliar la cobertura

a todos los sectores y estratos sociales de la ciudad para formar mejores ciudadanos. Estos espacios de formación se dividen en dos: Los Colegios de Calidad y los Jardines Infantiles del programa Buen Comienzo. Los colegios de calidad no son sólo el resultado de la construcción de nueva instituciones educativas sino de la mejora en infraestructura. Dentro de este grupo resaltan los siguientes: Colegio Benedikta Zur Nieden, San Javier; Colegio Antonio Derka, Santo Domingo Savio; Colegio Joaquín Vallejo Arbeláez, Llanadas; Colegio Jaider Ramírez, La Independencia; Colegio Horacio Muñoz Suescún, Las Mercedes; Colegio Débora Arango, Corregimiento de Altavista; Colegio Ángela Restrepo, San Antonio de Prado; Colegio Francisco Miranda, Barrio Miranda; Colegio Héctor Abad Gómez, Boston; Institución Educativa Aures, Robledo. Por otra parte, el programa de los Jardines infantiles del programa Buen Comienzo, ha sido creado con el compromiso de brindar asistencia integral a los niños de escasos recursos de la ciudad, acompañándolos desde la primera infancia para formar niños... Entre estas instituciones sobresalen: Jardín Infantil El Limonar, San Antonio de Prado; Jardín Infantil Las Granjas, barrio Manrique; Jardín Infantil barrio Castilla-Pedregal; Jardín Infantil La Huerta, barrio Nuevo Occidente; Jardín Infantil barrio Santander-Doce de Octubre; Jardín Infantil Los Aures, barrio Robledo; Jardín Infantil Altavista, barrio Belén; Jardín Infantil Buen Comienzo, barrio Santo Domingo Savio; Jardín Infantil, barrio Moravia; Jardín Infantil El Pinal-Sucre. Todas estas instituciones han logrado sacar el mayor provecho posible de los espacios donde están ubicadas, configurando *atractores* y referentes para la comunidad y complementando el paisaje.

A la integralidad de la ciudad también aportan otros elementos como aquellos encargados de velar por la seguridad urbana, los *atractores* deportivos, los (cluster) y los sistemas de transporte y movilidad. Entre los primeros se encuentran el Fuerte de Carabineros y los CAI que están ubicados en zonas de influencia con el objetivo de mantener controladas las situaciones de orden público para garantizar la sana convivencia y la seguridad a los habitantes de los distintos sectores. Actualmente, la ciudad cuenta con 7 CAI Periféricos: CAI Periférico La Avanzada, CAI Periférico Bello Oriente, CAI Periférico La Cruz, CAI Periférico El Triunfo (El Progreso), CAI Periférico La Sierra, CAI Periférico El Salado y CAI Periférico San Cristóbal. En segundo lugar están los *atractores* deportivos (Unidad Deportiva Atanasio Girardot, Unidad Deportiva de Belén, Unidad Deportiva María Luisa Calle de Guayabal, Unidad Deportiva de Castilla José René Higueta, y más de 50 escenarios deportivos que el INDER ha construido por todo

Medellín), fomentando la integración de los ciudadanos y lugares de sano esparcimiento, bienestar y aptos para la convivencia y la pluralidad. Medellín también ha sido pionera en el desarrollo de un sistema que alberga un sistema integrado para la prestación de servicios de salud además de ser líder en emprendimiento e innovación. Los atractores en torno a los cuales gira esta cuestión son el Hospital Infantil Concejo de Medellín en el barrio Campo Valdés, el Centro de Innovación Ruta N y el Centro de Desarrollo Zonal (CEDEZO). Estos tres elementos son de gran relevancia pues son la base del proceso de transición de la ciudad industrial a la ciudad de servicios en que se ha ido convirtiendo Medellín, aportando complejidad al sistema de diversidad urbana en el que los ciudadanos interactúan permanentemente.

El Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá es un eje transversal, *atractor y conector*, que ha ido incrementando su complejidad desde 1995 con el nacimiento del Metro de Medellín. Este sistema de transporte ha transformado el concepto de movilidad en la ciudad, conectándola desde todos sus ángulos. Al Sistema Metro, desde su creación, se han ido integrando otros sistemas que permiten la movilidad hacia lugares que no están alineados con el eje principal con estrategias como el Metroplús, el Metrocable, las rutas alimentadoras y el Tranvía de Ayacucho.

La imagen de transformación que hoy define a Medellín es el resultado del cambio en la percepción que, unos años atrás, se tenía de la ciudad: un lugar violento y caótico. Esta percepción se ha ido modificando por las distintas intervenciones urbanas y la construcción de obras innovadoras que dan vida a una nueva imagen de transformación urbana; proyectos que, además, han favorecido las trayectorias y le han ido quitando a Medellín el peso de ser la ciudad de la muerte, el narcotráfico y la violencia, convirtiéndola en la ciudad de la vida, de la transformación y la innovación.

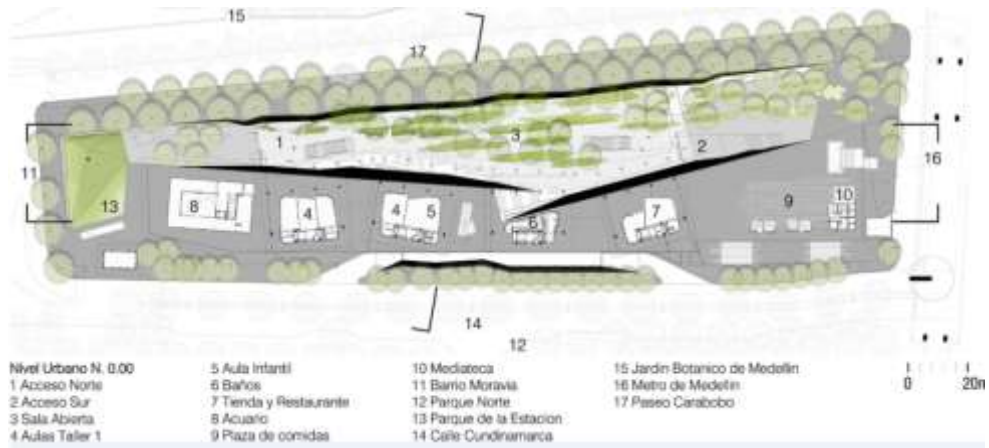
3. EL PARQUE EXPLORA¹¹

¹¹ La descripción del Parque Explora ha sido tomada de Rivero (2015), p.245-249.



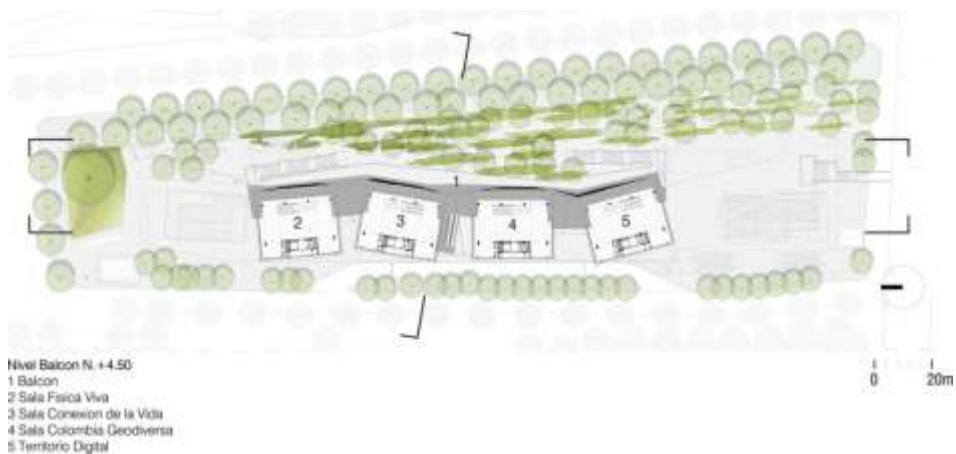
INFORMACIÓN TÉCNICA	
Arquitecto:	Alejandro Echeverri.
Equipo de diseño:	Isabel Dapena, Camilo Restrepo Villa, Sergio Restrepo, Guillermo Valencia, Juan Carlos Castañeda, María Andrea Díaz, Diana Herrera, Edgar Mazo, Cesar Rodríguez y John Aristizábal.
Cliente:	Alcaldía de Medellín, Secretaria de Obras Públicas.
Área construida (público y privado):	17.889 mt2.
Áreas abiertas (público y privado):	9.586 mt2.
Áreas abiertas (incluyendo calles, áreas de acceso y dársenas de entrada):	12.980 mt2.
Fecha de proyecto:	2005.
Fecha de finalización:	2008.
Estructura de concreto:	León Restrepo.
Estructura metálica:	Estaco.
Museólogo:	Andrés Roldán.
Diseño de Paisaje:	Jardín Botánico de Medellín.

Foto 1. Parque Explora Gilberto Echeverri M. de Medellín.
Fuente: <http://arqa.com/wp-content/uploads/2013/02/43101.jpg?63aba0>



Plano 1. Planta general, nivel urbano.

Fuente: <http://alejandroecheverri-valencia.co/wp-content/uploads/galerias/proyectos/explora/esquema/EXP-Planta%20genera-nivel%20urbano%20N.jpg>



Plano 2. Planta general nivel balcón.

Fuente: <http://alejandroecheverri-valencia.co/wp-content/uploads/galerias/proyectos/explora/esquema/EXP-Planta%20general-nivel%20balcon%20N.jpg>



Plano 3. Sección transversal pabellones.

Fuente: <http://alejandroecheverri-valencia.co/wp-content/uploads/galerias/proyectos/explora/esquema/EXP-Seccion%20transversal-pabellones.jpg>



Plano 4. Fachada general longitudinal.

Fuente: <http://alejandroecheverri-valencia.co/wp-content/uploads/galerias/proyectos/explora/esquema/EXP-fachada%20general%20longitudinal.jpg>

parque, en los cuales se exhiben objetos que alternan con jardines y árboles y que incentivan a conocer, preguntar y estudiar la ciencia de las cosas.



Foto 2. Plazoleta de juegos.

Fuente: <http://arqa.com/wp-content/uploads/2013/02/Parque-Explora-3.jpg?63aba0>

La estética de este *atractor* busca ensamblar el bosque en un medio urbano, combinando un conjunto de columnas metálicas cuya función principal es dar apoyo a la estructura. El acuario comienza en los primeros niveles y finaliza en el nivel de la terraza, donde se da paso a las cajas rojas que, aisladas acústicamente, son empleadas para eventos teatrales y exhibiciones de ciencia. Además, se pueden encontrar otras atracciones como la sala territorio digital, la sala de exposiciones, la sala mente, la sala física viva, la sala infantil, el vivario, la sala 3D, la sala abierta, la sala dinosaurios, tiendas y restaurantes.

El parque tiene la ventaja de limitar con otros parques a lo cual se sacó provecho para generar un panorama visualmente agradable a partir de la armonía entre el movimiento y el color, cuyas rupturas están dadas sólo por los quiebres de las esquinas.



Foto 3. Juegos de agua.

Fuente: <http://arqa.com/wp-content/uploads/2013/02/Parque-Explora.jpg>

3.1. DIVERSIDAD

La diversidad en la ciudad está dada a partir de las múltiples funciones que se originan en las distintas necesidades del colectivo y de donde surgen actividades complementarias (Rivero 2015). Este factor hace referencia y estudia las necesidades en conjunto con el fin de observar las posibles respuestas que estas desencadenan y cómo pueden ser complementadas por otras actividades. Una visión individual de los problemas de la comunidad y de la ciudad hace que los vínculos existentes en esta la dividan y que las soluciones que se dan sean muy puntuales o momentáneas y no abarquen todo el conjunto o población.

La proximidad física entre equipamientos y viviendas, la mezcla de diferentes tipos de vivienda destinados a diferentes grupos sociales, la integración de barrios marginados a partir de la ubicación estratégica de elementos *atractores*, la priorización de las conexiones para peatones o la accesibilidad de todo el espacio público, son elementos clave para no excluir a ningún grupo social y garantizar las necesidades básicas de vivienda, trabajo, educación, cultura, etc. (Ministerio de Medio Ambiente de España, 2010, p.5)

La población o comunidad, entendida como un sistema, depende tanto de la diversidad como de cada uno de sus componentes y sus usos, lo que hace que se presente una retroalimentación desde los vínculos y permite que se generen trayectorias más eficientes,

produciendo un restablecimiento del orden como respuesta a la participación de los ciudadanos, lo cual implica y genera soluciones más apropiadas y acordes (Rivero, 2015).

A continuación se presentan algunas gráficas que muestran las respuestas dadas a la encuesta realizada para los habitantes de los alrededores del Parque Explora, estas se presentan en cuatro fases que corresponden a la diversidad en alimentos, diversidad en transporte, diversidad en educación y diversidad en la recreación.

3.1.1. Diversidad de alimentos

En esta primera fase se pueden evidenciar las distancias que las personas recorren, tanto antes como después de la construcción del *atractor*, para obtener alimentos, teniendo en cuenta que se hace una diferenciación de distancias desde su ubicación, tomando como referente al *atractor*; es decir, se tiene en cuenta a personas ubicadas a 100, 200 y 300 metros con respecto al Parque Explora.

En la GRÁFICA 6 se puede ver, entonces, como, antes de la construcción de este *atractor*, tanto para los 100 como para los 200 metros, la mayoría de las personas, en un rango de edades de 20 a 50 años, no se desplazaban más de los 100 metros para la obtención de los alimentos básicos del hogar; sin embargo, a los 100 metros de donde ahora se encuentra el *atractor* se puede evidenciar una mayor distribución del rango de edades que recorren estas distancias, pues, observando detalladamente la gráfica en la distancia de 200 metros, son la misma cantidad de personas que no sobrepasan los 100 metros pero con un incremento del número de personas de 20 a 30 años que no recorren más de 50 metros. En la distancia de 300 metros, por el contrario, se evidencia que un poco más del 50% de las personas de 20 a 50 años no se desplazan más de 50 metros y que el resto se desplaza entre 50 y 100 metros, aproximadamente, para la obtención de los alimentos.

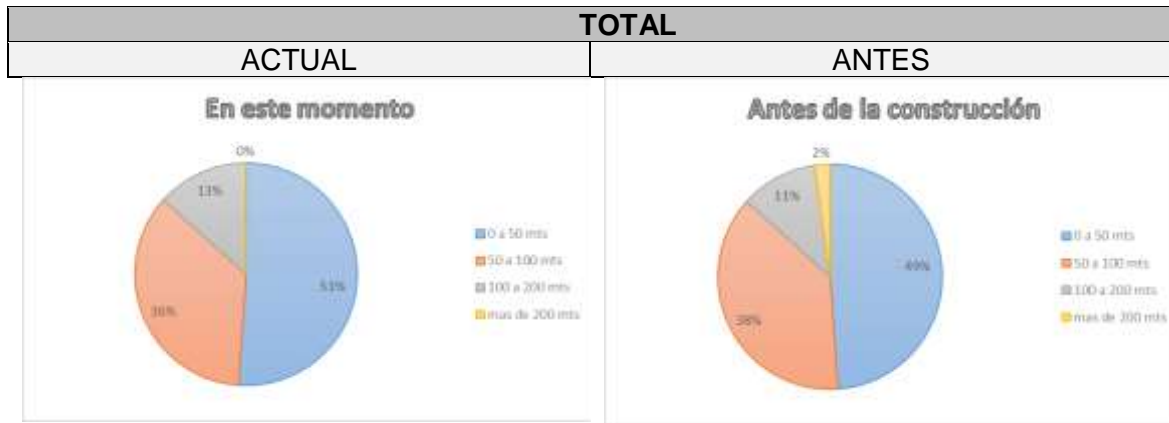
Haciendo una comparación de lo que sucede actualmente y teniendo en cuenta la presencia de este *atractor* en el sector, se puede ver que para una distancia de 100 y 200 metros las condiciones son muy similares al tiempo pasado –previo a la construcción del parque–, pues la mayoría de las personas encuestadas no recorren distancias mayores a 100 metros. Luego en la distancia de 300 metros se presenta el mismo porcentaje de

personas de 20 a 50 años que se desplazan menos de 50 metros, con una pequeña diferencia que muestra el incremento del número de personas de 40 a 50 años que recorren entre 0 y 50 metros y el del número de personas de 20 a 30 años que recorren de 50 a 100 metros.

Estos resultados indican que el *atractor* Parque Explora no ha influido en gran medida sobre este factor, lo que puede deberse a que en el sector hay gran cantidad de mini-mercados y tiendas en las cuales las personas pueden abastecerse sin tener que recorrer grandes distancias. Por ser un barrio popular, como se explica desde la teoría de la complejidad y el caos, en estos sectores las personas han hecho de estos locales o negocios una forma de interactuar con el barrio y de suplir sus propias necesidades.



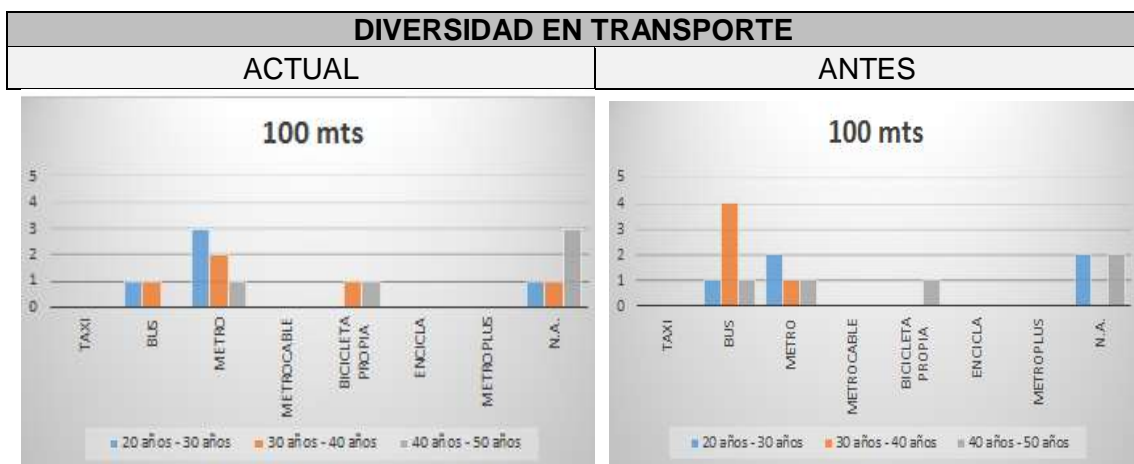
Gráfica 6. Diversidad en Alimentos antes y después de la construcción.

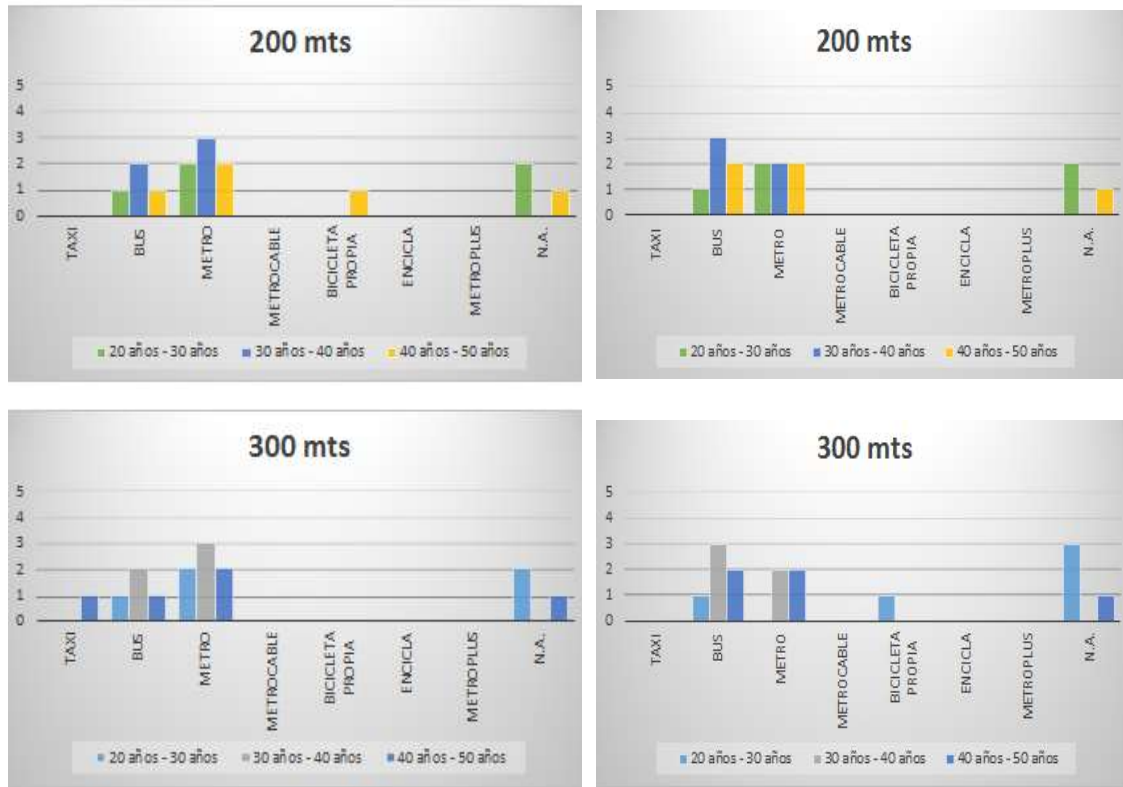


Gráfica 7. Total Diversidad de Alimentos antes y después de la construcción.

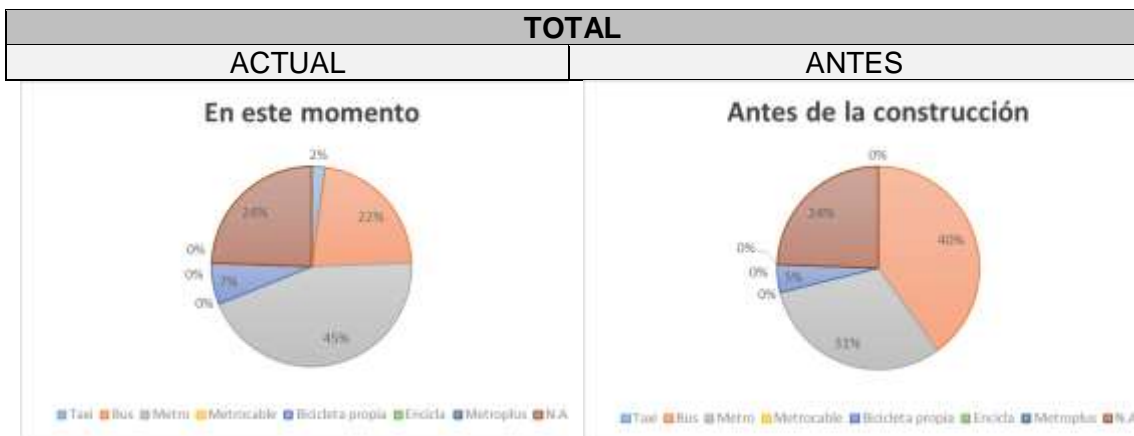
3.1.2. Diversidad de transporte

Como se puede observar en las GRÁFICAS 8 y 9, antes de la construcción del Parque Explora, el medio de transporte más usado era el bus, pues, aunque el metro ya existía, para los habitantes del sector era más común y más cómodo, por la cercanía, el uso de este. Con el paso del tiempo, y después de la construcción de este *atractor*, se puede evidenciar que hay un mayor uso del sistema de transporte metro y sus rutas integradas, lo que ha facilitado la movilización de los habitantes del sector y, como consecuencia, significa que la presencia de una mayor cantidad de rutas de transporte, desde y hacia el sector, representa un impacto favorable.





Gráfica 8. Diversidad en Transporte antes y después de la construcción.



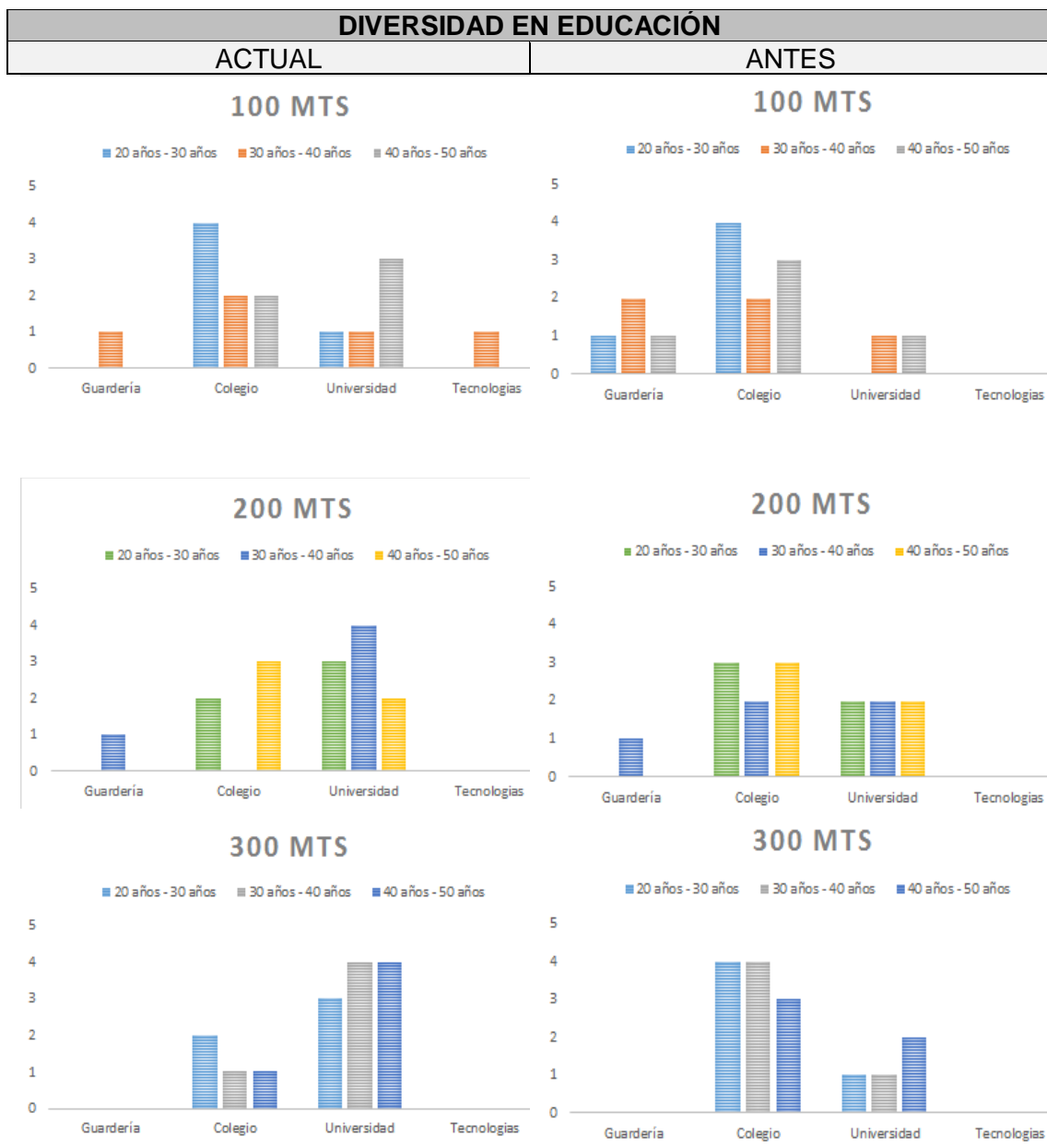
Gráfica 9. Total Diversidad en Transporte antes y después de la construcción.

3.1.3. Diversidad en educación

En las GRÁFICAS 10 y 11 se evidencia que antes de la construcción había más presencia de colegios que de universidades, aunque, si bien la Universidad de Antioquia es cercana al sector y tiene más de 200 años de antigüedad en la ciudad, es posible que la alta

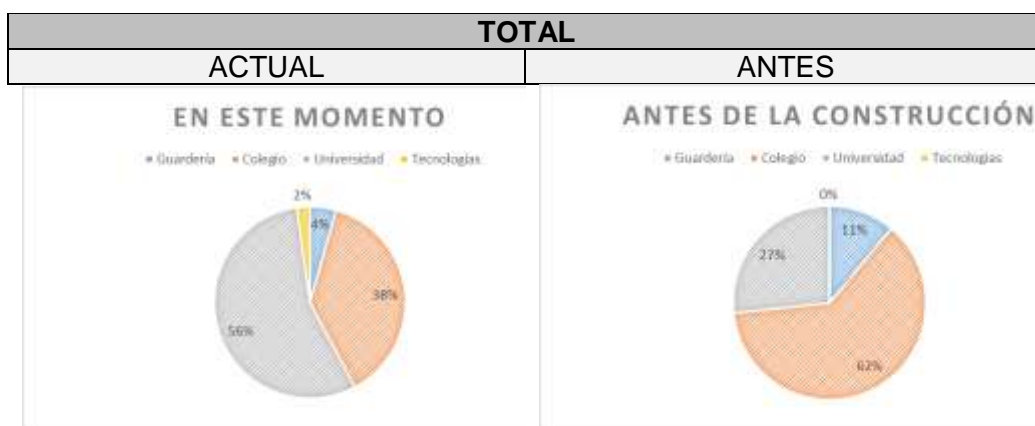
presencia de jardines infantiles y colegios se deba a que a esta población, dadas sus condiciones socioeconómicas, sólo le interesaba terminar sus formación académica en el bachillerato¹².

La construcción de este *atractor* ha propiciado más y mejores relaciones de la comunidad con su entorno y ha permitido conocer mejor los espacios, lugares y entidades que les rodean, aumentando, entonces, el deseo por hacer parte de ellos y mejorar sus condiciones y calidad de vida.



Gráfica 10. Diversidad en Educación antes y después de la construcción.

¹² Este supuesto se obtiene como resultado del análisis de lo que sucede en el sector, teniendo en cuenta que está sujeto al marco espacial (o límites físicos) definido para este estudio, el cual no está reducido exclusivamente al barrio sino que contempla un margen preestablecido que abarca distintas zonas aledañas.

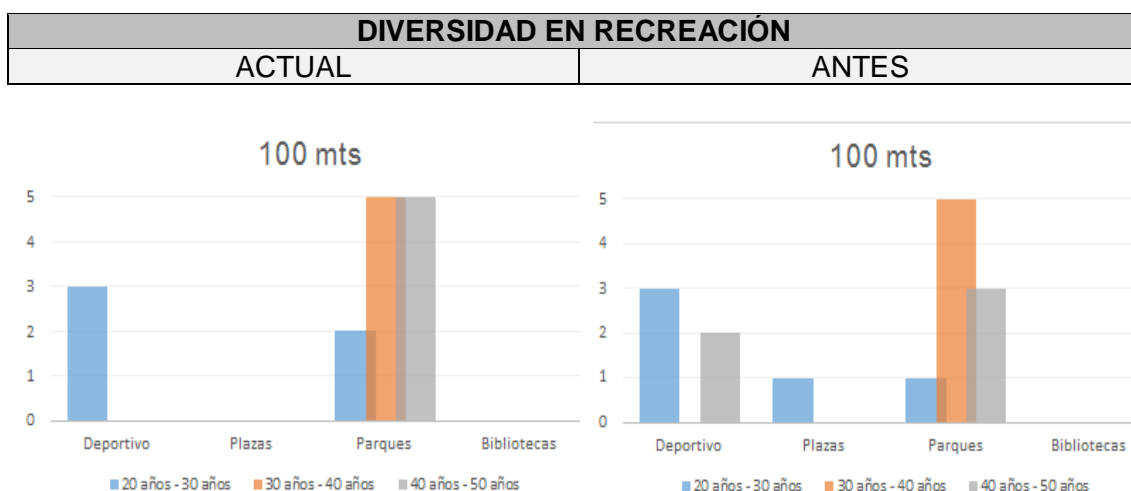


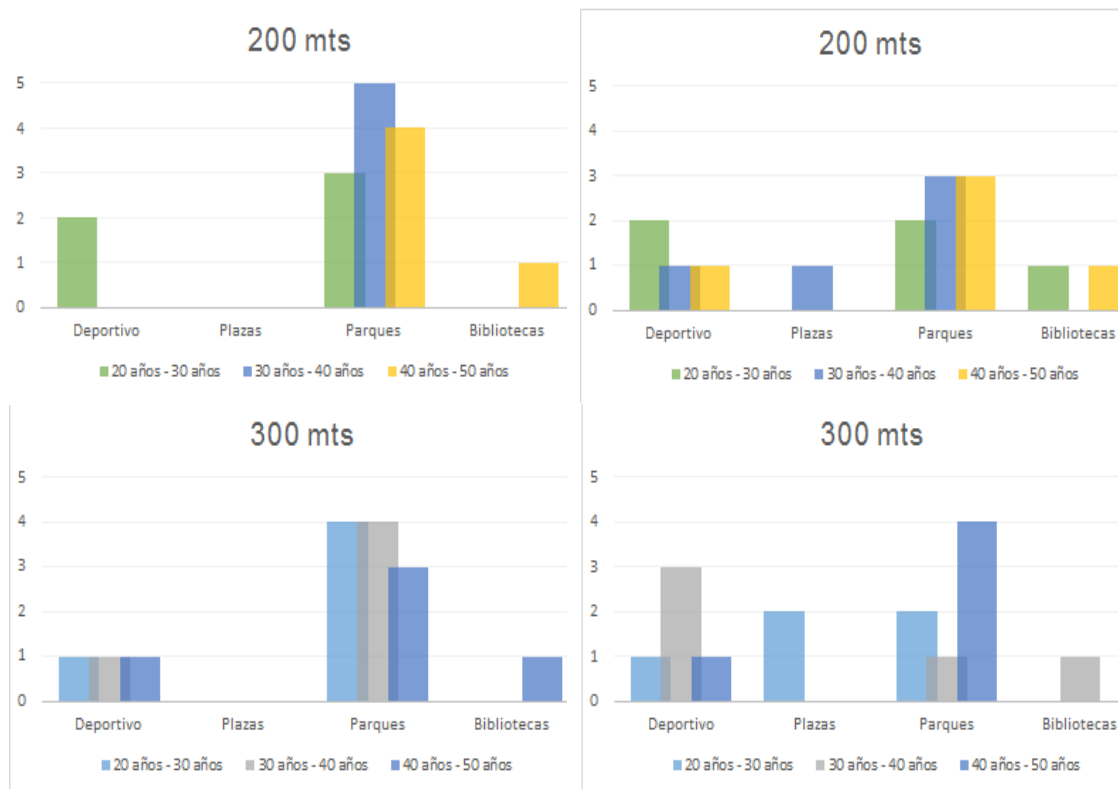
Gráfica 11. Total Diversidad en Educación antes y después de la construcción.

3.1.4. Diversidad en recreación

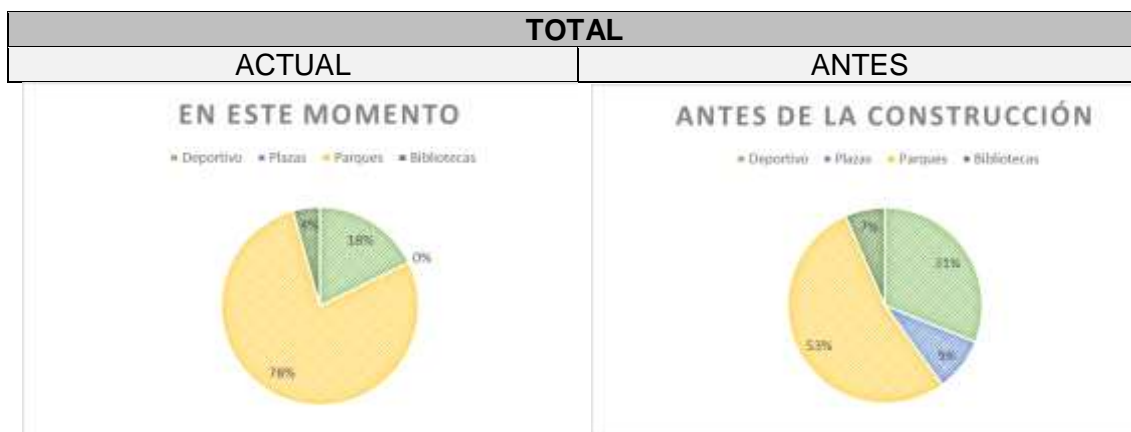
En cuanto a la recreación, en esta fase de las encuestas se puede evidenciar, en las GRÁFICAS 12 y 13, como, antes y después de la construcción, los lugares más frecuentados para el esparcimiento eran los parques, pues era más fácil acceder a ellos por ser al aire libre y no tener ningún costo.

Actualmente, después de la construcción del Parque Explora, el porcentaje de personas que visitan los parques aumentó, especialmente este, pues, por su diseño y sus múltiples salas interactivas, es más interesante y llamativo para los ciudadanos.





Gráfica 12. Diversidad en Recreación antes y después de la construcción.



Gráfica 13. Total Diversidad en Recreación antes y después de la construcción.

3.2. VÍNCULOS

Las conexiones determinan el tipo de relaciones que se dan en la ciudad. En esta medida, la vinculación contempla el compromiso entre las partes más afectadas, buscando una colaboración mutua y definiendo un nuevo urbanismo de la mano del colectivo y del planeamiento existente para evocar una nueva dialéctica de la ciudad que pueda entender mejor los intereses de las partes y fortalezca los vínculos para llegar a un acuerdo efectivo.

Como las conexiones establecen relaciones de primera mano con la ciudad y la escala de estas está en relación con el uso, debe tenerse en cuenta que la pequeña escala es el punto de partida para la organización puesto que el individuo constituye un factor fundamental para el desarrollo adecuado de los vínculos, lo que indica que no es sólo el vehículo el que debe tenerse en cuenta como eje de los procesos de organización y complejización de la ciudad.

Para que haya una correcta relación entre la distancia y la escala se debe hacer un análisis de la ciudad con respecto a la distribución, organización y tamaño de sus partes, lo cual proporcionará recorridos más eficientes y permitirá tanto encuentros como soluciones más acordes para la ciudad, dando como resultado una mayor diversidad de usos. En este punto es importante saber que el concepto de fractal que debe surgir en la ciudad debe obtenerse de la adecuada relación entre sus partes, de acuerdo con sus características, de modo que puedan establecerse unas mejores condiciones para que se generen un máximo de encuentros (entre el nodo y la trayectoria) con el fin de lograr mejores conexiones. Del cumplimiento de estas condiciones depende que exista una mayor diversidad de usos y encuentros que potencien la simplicidad de las relaciones complejas en la ciudad, aportando comodidad y equilibrio como respuesta a la organización de la demanda (Rivero, 2015, p.60).

Otro aspecto importante a tener en cuenta es cómo se conecta la ciudad, es decir, su geometría, pues esta debe facilitar la conectividad y propiciar las interacciones humanas para las cuales fue creada. Estas conexiones surgen por la necesidad del intercambio de información entre los nodos para lo cual sugieren un código definido que permita una comunicación continua y adecuada que genere vínculos a diferentes escalas. Una conexión eficiente se desarrolla entre nodos complementarios, los cuales, dependiendo de su actividad, sugieren una atracción de polos opuestos, otorgan diversidad y generan un intercambio entre los nodos, en las diferentes escalas, el cual, a su vez, fortalece las trayectorias. Es importante anotar que no sólo la cantidad de trayectorias y caminos hacen eficientes las conexiones sino que, además, es importante que estas estén en buenas condiciones, pues de esta forma se garantiza que las trayectorias no colapsen y sean eficientes. Las trayectorias peatonales dependen de su longitud debido a las cualidades del cuerpo humano y por esto, aquellas que contengan nodos intermedios o sean más pequeñas, serán más potenciales para estructurar la red. Mike Greenberg (1995) analiza estas conexiones y explica que en las calles más antiguas, en las cuales hay presencia de

comercio (nodos), hay vínculos más fuertes sin que se excluya el papel del vehículo y sin que este genere ningún tipo de dislocación en la estructura, logrando, a partir de esta condición, un comercio más organizado; lo mismo ocurre con las plazas –alto grado en las conexiones–, donde la diversidad de caminos peatonales conecta puntos estratégicos de interés. Por último, hay que resaltar que el orden de las conexiones debe establecerse en jerarquías apropiadas, dentro de un sistema complejo, de modo que vayan de la pequeña escala a la mayor.

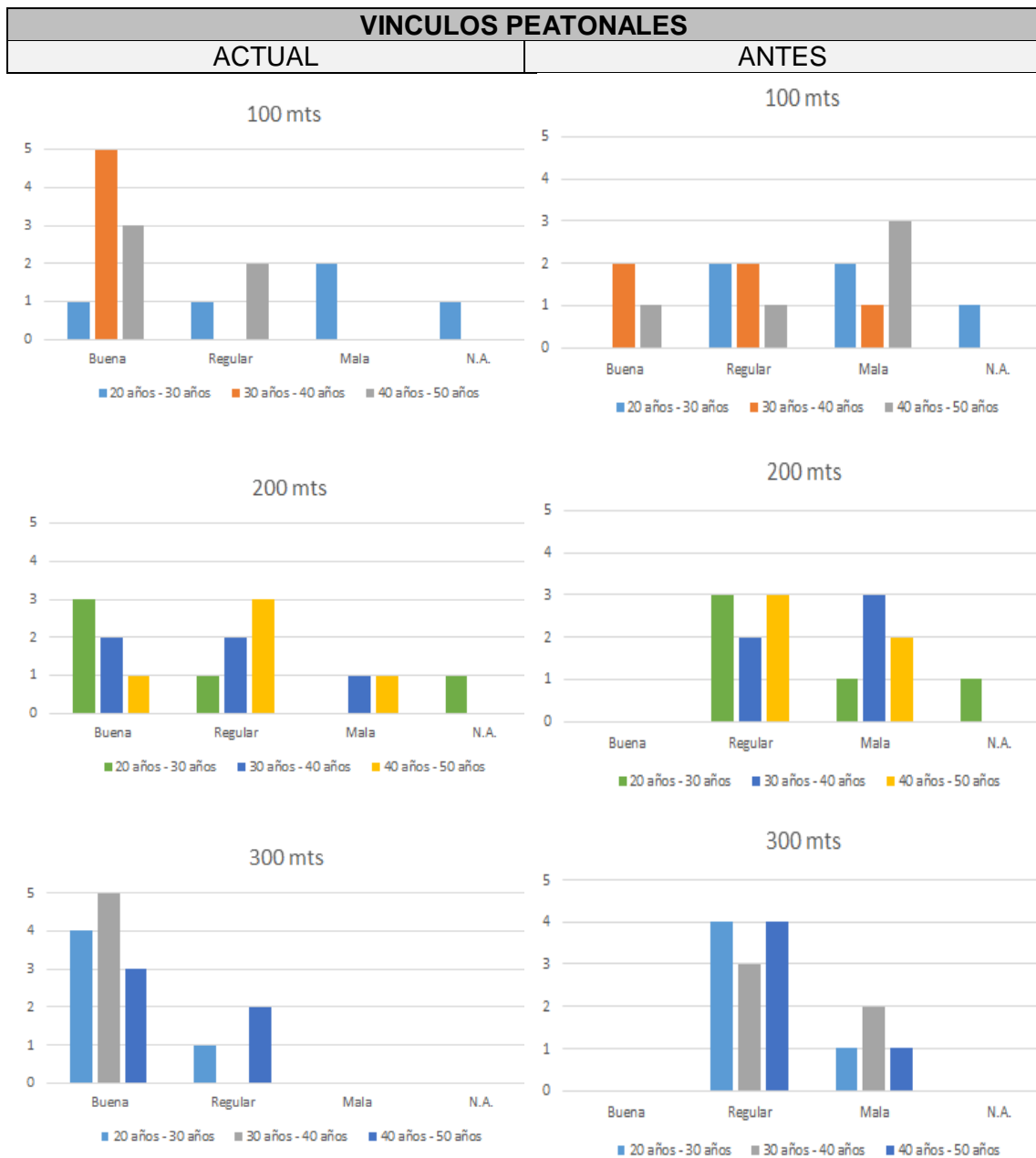
A continuación se presentan las gráficas referentes a los Vínculos, que muestran las respuestas dadas a la encuesta realizada para los habitantes de los alrededores del Parque Explora, estas se presentan también en cuatro fases que corresponden a vínculos peatonales estado, vínculos peatonales alcances, vínculos vehiculares estado y vínculos calle como espacio.

3.2.1. Vínculos peatonales: estado

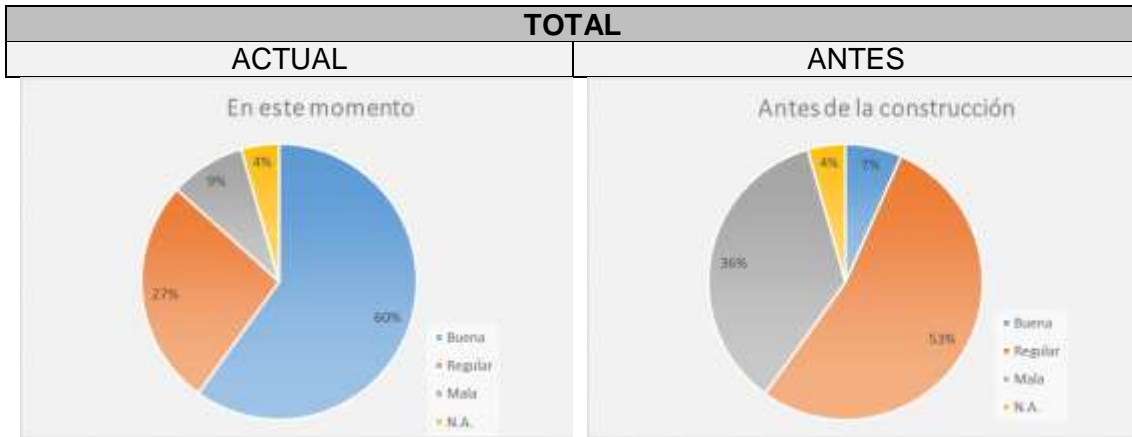
En esta fase, como se puede observar en las GRÁFICAS 14 y 15, la mayoría de las personas encuestadas llega a la conclusión de que los senderos peatonales, en la actualidad (y después de la construcción del Parque Explora), han mejorado, es decir que los senderos se encuentran en un estado de servicio catalogado como “bueno”. Se llega a esta conclusión ya que, igualmente, se preguntó si en el pasado (antes de la construcción y de que fueran influenciados por este *atractor*) los senderos presentaban estas mismas características y las respuestas llevaron a la conclusión de que la calidad y el estado de estos eran catalogados como “regular” o “malo”. Esta diferencia de respuestas, entre el pasado y en el presente, puede deberse a que, aunque la gran mayoría de personas no están ubicadas muy cerca del Parque Explora, su creación hizo que los alrededores y las zonas aledañas fueran, con el tiempo, mejoradas; es decir, la alcaldía pudo y vio la necesidad de invertir no sólo en la construcción de este *atractor* sino en el mejoramiento de los senderos para hacer más cómodo el paso de los transeúntes por la zona, mejorar la interacción y generar un mejor contraste entre el entorno y el diseño novedoso que se estaba construyendo.

Con respecto a lo anterior, cabe mencionar que, aunque en la actualidad se han hecho mejoras a los senderos peatonales, algunos se encuentran, todavía, en “regular” o “mal”

estado, especialmente en las zonas que quedan más alejadas del *atractor*. Una razón por la cual esto puede estar sucediendo es que al no estar tan cerca al parque, la alcaldía no tiene tanto interés en mejorarlos y sólo centra su atención en las zonas de mayor cercanía; sin embargo, desde el punto de vista de la complejidad, es importante no sólo tener en cuenta la cantidad de vínculos y conexiones que haya, sino, además, que estas sean tanto efectivas como eficaces para un mejor desarrollo de la comunidad.



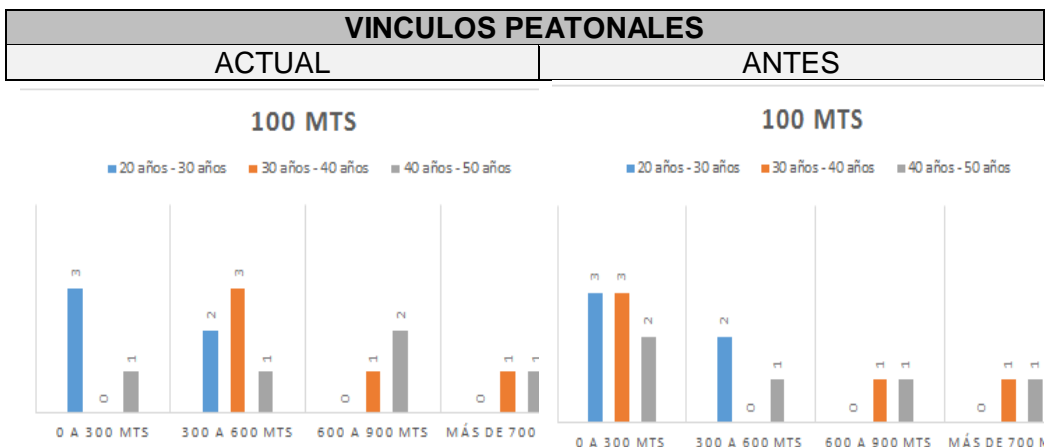
Gráfica 14. Vínculos Peatonales. Estado antes y después de la construcción.

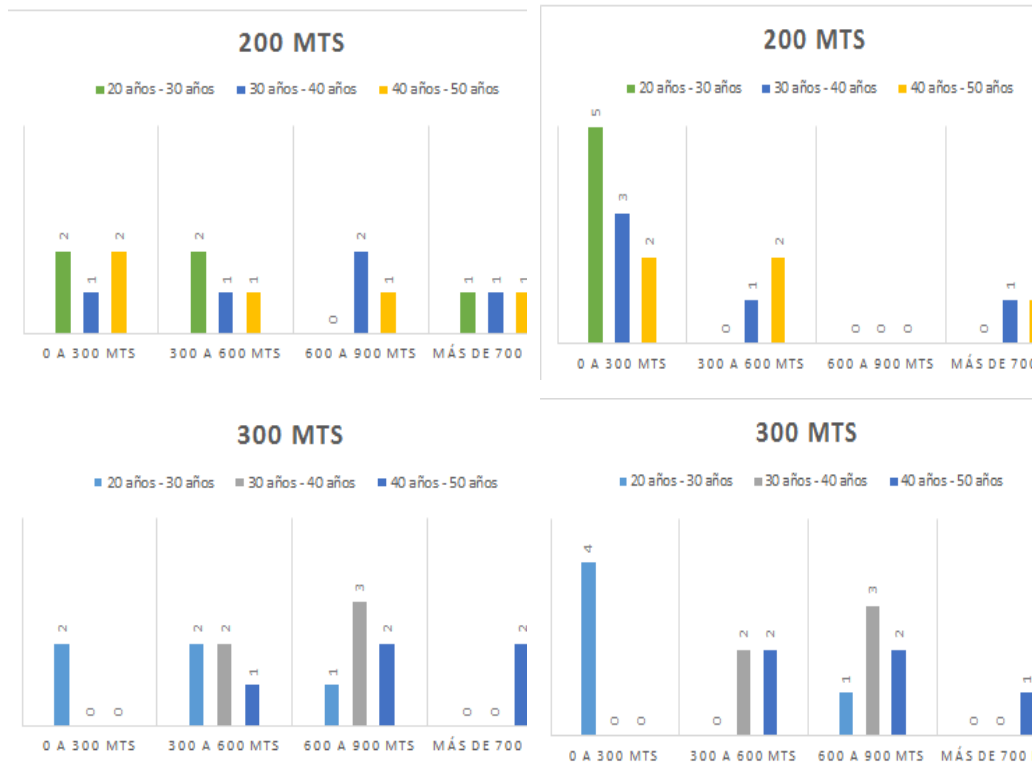


Gráfica 15. Total Vínculos Peatonales. Estado antes y después de la construcción.

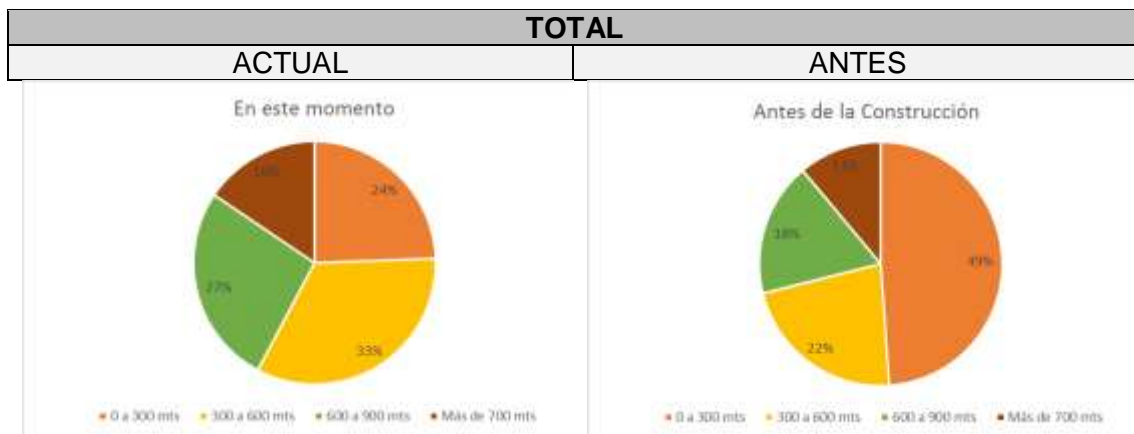
3.2.2. Vínculos peatonales: alcances

En las GRÁFICAS 16 y 17 se evidencia un incremento aproximado del 11% en cuanto a las distancias que las personas de la comunidad tienen la capacidad de recorrer en el estado actual de los senderos peatonales; es decir, antes de la construcción, la mayoría de las personas se sentían únicamente cómodas para caminar, aproximadamente, de 0 a 300 metros, pero, luego de la construcción del *atractor*, notaron que los senderos de sus barrios fueron mejorados y, por esta razón, en la actualidad, las personas pueden recorrer más de estos 300 metros en un rango aproximado de 300 a 600 metros. Estos resultados indican que las conexiones realizadas entre los senderos se han tornado eficientes, por lo cual, para las personas, se hace más cómodo recorrer distancias más largas.





Gráfica 16. Vínculos Peatonales. Alcances antes y después de la construcción.



Gráfica 17. Total Vínculos Peatonales. Alcances antes y después de la construcción.

3.2.3. Vínculos vehiculares: estado

En esta sección de preguntas se puede hacer una relación similar a la realizada para el apartado del estado de los vínculos peatonales, pues, aunque en la segunda se hacía referencia a la calidad y estado de los senderos, aquí se hace el mismo estudio pero aplicado al estado de las calles.

Como se observa en las GRÁFICAS 18 y 19 el estado actual de las calles es relativamente “bueno”, con respecto a la condición anterior de las calles que estaba entre “regular” y “malo”.

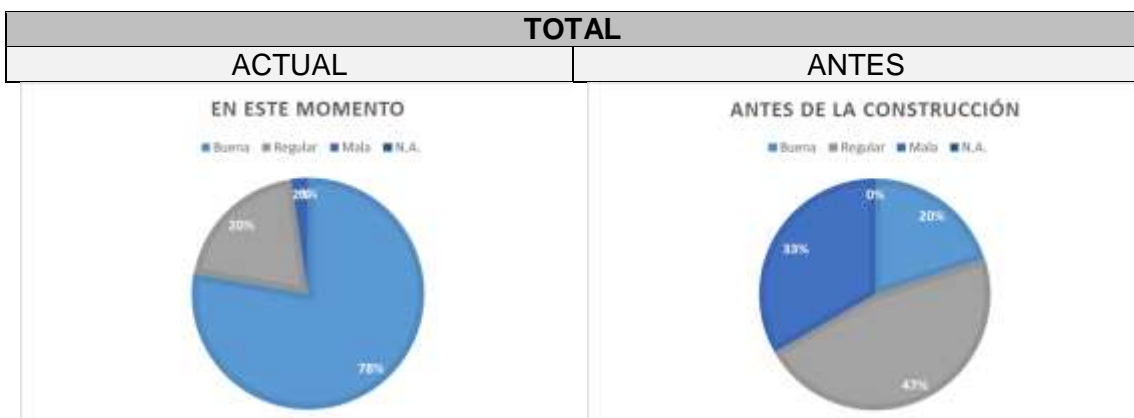
En este apartado es importante resaltar, desde la teoría de la complejidad, que el automóvil, como logro técnico del siglo XX, transformó drásticamente la velocidad y la dimensión de las trayectorias de Medellín aislando, en algunas partes, las conexiones peatonales. Su presencia, en la ciudad, ha representado un cambio en la escala que promovió una mayor extensión de la ciudad; sin embargo, ha generado una importante dispersión y ha adquirido un valor mayor al del propio individuo, produciendo un cambio paisajístico en la escala y generando un importante derroche de recursos y tiempo, en contradicción con lo que plantea el modelo de ciudad compleja, la cual sugiere un equilibrio entre la dispersión y la alta densidad y devuelve la importancia correspondiente a la escala menor, donde la densidad es óptima a la escala humana y a la ciudad en general, a partir de una planificación bien estructurada y en códigos adecuados.

La dependencia del carro genera segregaciones urbanas, aislando y dejando en un segundo plano a los individuos que no pueden conducir (niños, gente mayor, personas en situación de discapacidad) y generando una dependencia de valores añadidos al carro, no como herramienta de movilidad si no como único sistema de conectividad en la ciudad, a diferente escala y a diferente velocidad que la del peatón. Este urbanismo de dispersión tiene más fundamentos económicos que funcionales que, en parte, el gobierno potencia con la construcción, fuera de escala, de carreteras e infraestructuras en un patrón anti-urbano (Salingaros, 2007). El valor del suelo, en la periferia, ha generado un modelo de organización segregado entre lo comercial y lo residencial, en donde el carro relaciona los usos, de modo que un elemento urbano se potencia con un enorme aparcamiento y flujo de vías rápidas que determinan la morfología urbana. Esta característica no determina que los vehículos generen malestar; el malestar ha sido producido según las prioridades que hacen que el peatón deba adecuarse a las vías y aparcamientos y no al contrario, como debería suceder en una estructura urbana compacta. Esta última razón es, quizás, por la cual, las calles, en comparación con los senderos peatonales, tienen un mayor estado de funcionalidad –dada la inversión de roles por prioridades–, lo que no significa que deban estar deterioradas o en condiciones más desfavorables que los senderos, pero sí que, por lo menos, deberían contar con las mismas condiciones para un

mejor desarrollo y comunicación tanto de los que se movilizan en vehículos como de los peatones.



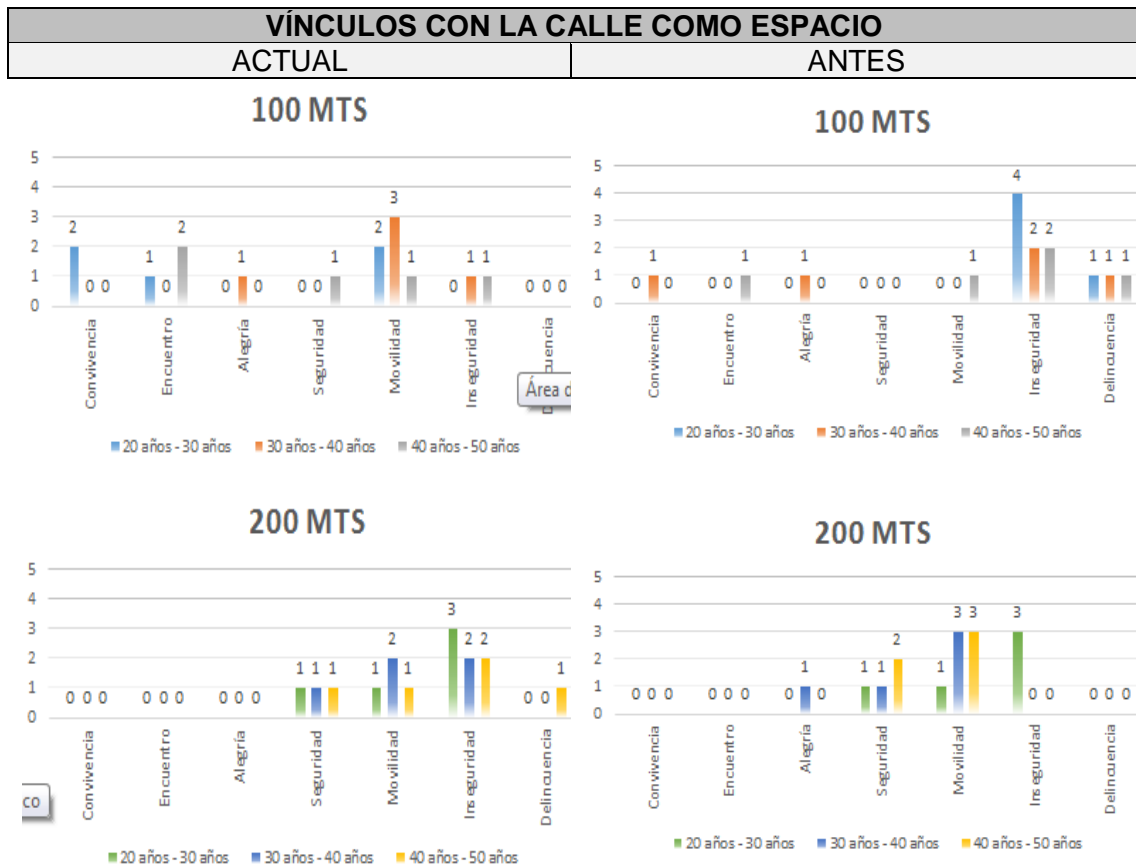
Gráfica 18. Vínculos Vehiculares Estado antes y después de la construcción.

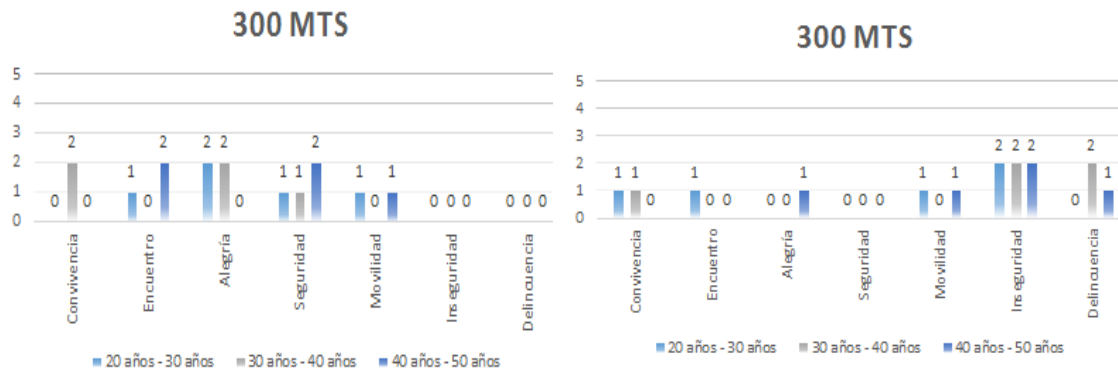


Gráfica 19. Total Vínculos Vehiculares. Estado antes y después de la construcción.

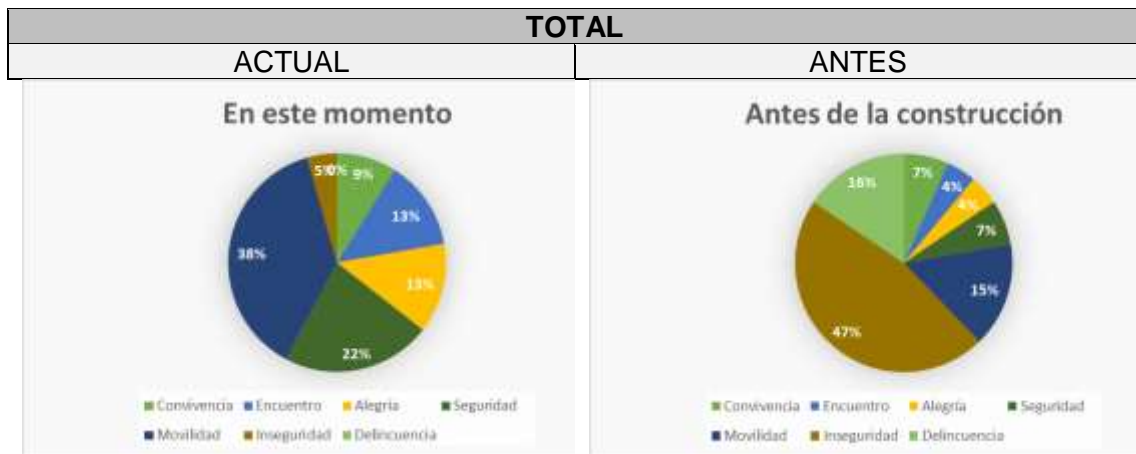
3.2.4. Vínculos: la calle como espacio

En las GRÁFICAS 20 y 21 se muestra que la gran mayoría de los habitantes del sector antes encontraban las calles inseguras, probablemente porque el sector, anteriormente, no era muy concurrido, lo que lo hacía solitario y carente de lugares en los que la gente pudiera recrearse o compartir con sus familias. Luego de la construcción del Parque Explora las personas encuestadas encuentran que este *atractor* ha mejorado no sólo la calidad de vida de quienes habitan el sector, sino que, además, ha hecho del entorno un lugar agradable para ser visitado por cualquier tipo de persona, independientemente de que sea o no del sector, contribuyendo con la seguridad, ya que hay una mayor presencia de personas alrededor y de policías encargados de atender cualquier percance que se presente en la zona.





Gráfica 20. Vínculos. La calle como espacio antes y después de la construcción.



Gráfica 21. Total Vínculos. La calle como espacio antes y después de la construcción.

3.3. ESCALA

La escala consiste en una jerarquización de actores que dan vida a la ciudad, la cual está dada en un orden fractal que conecta distintas estructuras de menor escala con otras de mayor. El eje principal, y la más pequeña, es la del peatón, la cual aporta la vitalidad humana que genera el movimiento, la comunicación y la consolidación de escalas mayores. En el caso de las ciudades modernas, la estrechez de los vínculos del tejido urbano, propios de la ciudad tradicional y que nacen en la pequeña escala, se ve impedida dada su configuración desde la escala mayor, lo que hace que resulte importante que la jerarquización de escalas esté dada a partir de cada una de sus funciones, dándole prioridad a la conectividad sobre la velocidad, de modo que se posibiliten las conexiones inferiores. Que haya una adecuada interacción en la ciudad permite relaciones en distintos niveles y de mayor complejidad (conexiones compuestas –visuales, olfativas, acústicas y

táctiles—), lo que, además, genera sostenibilidad; mientras que, por el contrario, la dislocación de redes actuales, en las que el vehículo se impone sobre la pequeña escala, lleva a la pérdida de emociones características de la ciudad del peatón en la que se generan vínculos interpersonales a una escala más humana.

La estructura espacial de las ciudades es el resultado desordenado de una larga historia de incrementos en los cambios de menor escala. Los patrones resultantes no son simples ni en geometría ni en función. El diseño de un objeto global - la ciudad -surge en sí misma de acuerdo con un sistema localmente ordenado. Estos resultados no se analizarán en este escrito pues ellos marcan la importancia de comenzar con la escala más pequeña y permitir su evolución para que influyeran en las escalas mayores. (Salingaros, 2005, p.11)

El campo de acción de las escalas es limitado por la funcionalidad de estas. Trayectorias muy largas fatigan o agotan al peatón por lo cual es importante que se realicen conexiones adecuadas para ellos, implementándose, en trayectos muy extensos, nodos que complementen sus necesidades y respeten su escala. Con respecto a lo anterior, Salingaros (2005) establece que:

En este punto se llega a una observación crucial de los sistemas complejos: la organización jerárquica requiere que los componentes de distintos tamaños encajen perfectamente en el todo. Las piezas de la red urbana son simples, e interactúan de forma sencilla; aunque su unión es muy compleja. El método para colocarlas juntas debe respetar esta complejidad (Alexander, 1964; 1965). No se pueden resolver los problemas que son inherentes al proceso organizacional sobre un papel ni en un día. (p.18)

En la actualidad se evidencia que las ciudades, en su afán de estar a la vanguardia y ser modernas, rompen los vínculos de la red urbana provocando la pérdida de la pequeña escala con la implementación de la gran escala, olvidando que el peatón es quien le da sentido y vida a la ciudad. Esta condición permite que exista un equilibrio entre las conexiones al haber gran variedad de escalas; es decir, las conexiones que están mejor establecidas priman sobre las que no. Un ejemplo de la supresión de la escala del peatón sugiere la eliminación de las zonas verdes que busca la economía de espacios modernos en una geometría de aristas desconectadas. Este proceso de urbanización, característico del modelo del movimiento moderno, produjo un detrimento de la escala del peatón y el incremento del desarrollo de escalas mayores en la ciudad pues, debido a la proliferación de la construcción a gran escala, las distancias a recorrer aumentaron drásticamente dando

origen a ciudades considerablemente amplias que sólo podrían conectarse, fácilmente, mediante el uso del automóvil, haciendo más largas las trayectorias y creando nuevas necesidades en torno a este medio de transporte (Salingaros 2005). Este nuevo concepto no fue bien planteado y creó deficiencias en el tejido urbano llevando a la pérdida de la pequeña escala lo que hace repensar la idea de que “la escala es un factor esencial en la sustentabilidad de cualquier fenómeno o proceso. De acuerdo con esto, las grandes ciudades son potencialmente menos sustentables que los asentamientos pequeños” (Suárez 2008, 135).

En la actualidad, las distancias han provocado dos fenómenos en la ciudad: el primero es el de la recuperación del centro histórico y, el segundo, el de la emigración a núcleos urbanos situados en la periferia. En este sentido, la desintegración del tejido que se ha producido en la ciudad se está contrarrestando con la integración social, lo cual elimina la segregación que, a su vez, eliminó los vínculos que dotaban de complejidad al sistema, donde la diversidad potenciaba el flujo continuo de información necesaria para definir los nodos que conforman la base del planeamiento urbano sostenible y donde predomina la diversidad, la calidad y especificidad del nuevo urbanismo social que se concreta en el nuevo orden urbano de la ciudad de Medellín (Rivero, 2015).

3.3.1. Jerarquización

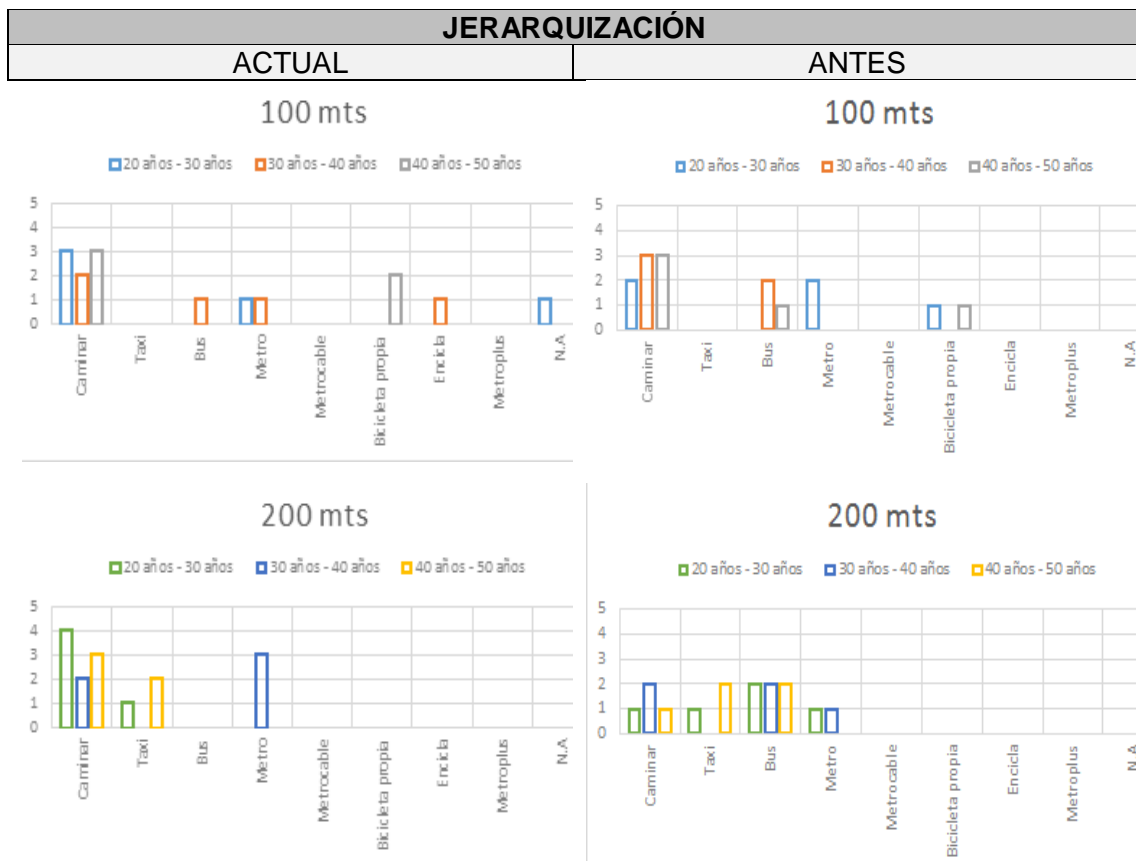
La jerarquización es un proceso de organización que evita el colapso de la red, generando un orden de escala en una red urbana auto-organizada de múltiples conexiones no caóticas. Este proceso se lleva a cabo desde la pequeña escala (sendas peatonales) a las escalas mayores (calles de capacidad crecientes).

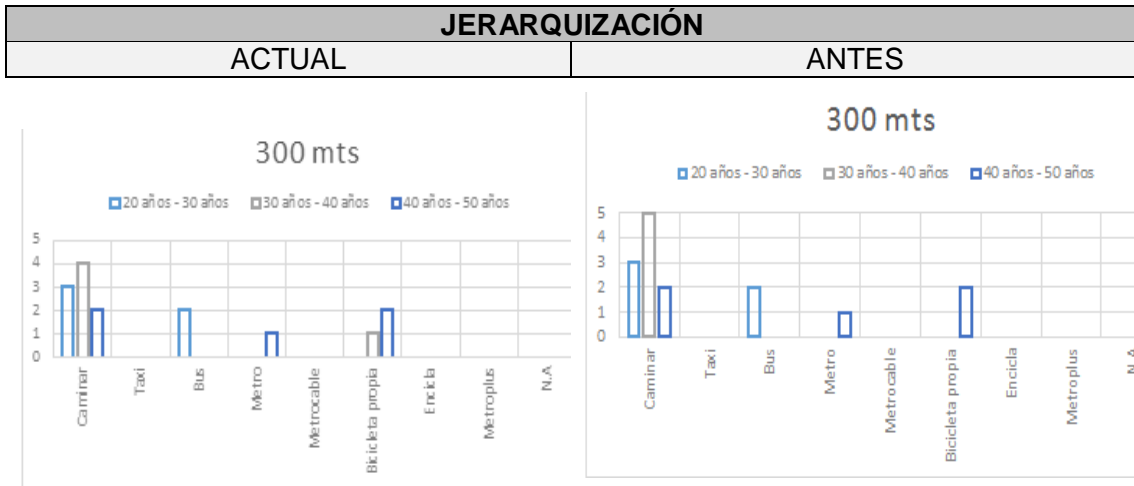
Los sistemas de transporte, con la intención de prestar a la ciudad un servicio eficiente, pasan por alto el papel que desempeña el peatón en la ciudad, es decir, no tienen en cuenta la jerarquía, ya establecida, en la que hay un orden dado de acuerdo con el cual debe primar la conectividad y no la velocidad.

Las conexiones compuestas son generadas por interacciones adecuadas en la ciudad y permiten que el peatón se relacione de mejor forma con la ciudad, lo que hace necesario que se conserven las jerarquías y no se eliminen ni las trayectorias ni los nodos, ya que

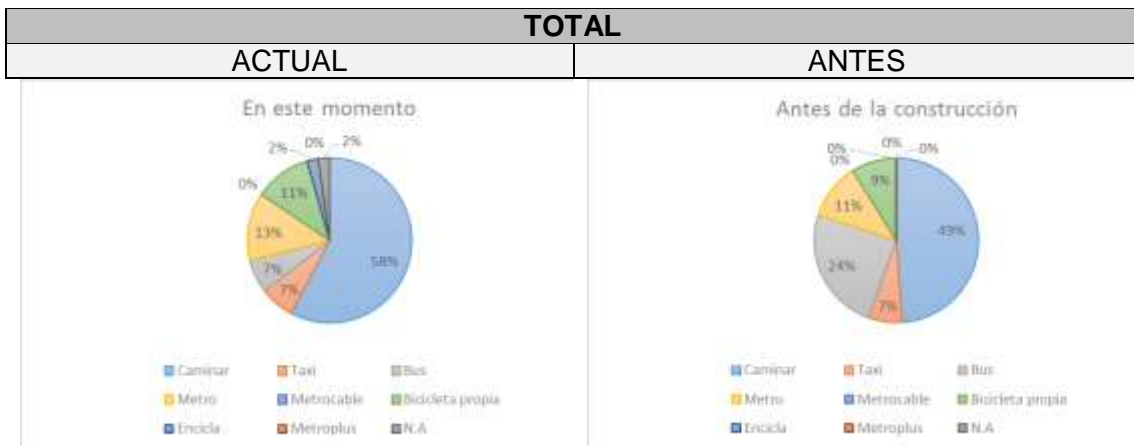
esta destrucción de la conectividad peatonal, al poner por encima la red del vehículo, genera que el peatón pierda sus características en la ciudad. Una eliminación de la escala del peatón ocurre cuando se eliminan las zonas verdes para intentar el desarrollo de escalas mayores en la ciudad, generando conexiones más extensas que se puedan conectar mediante el uso del automóvil, el cual pasa a ser protagonista de la planificación de la ciudad.

De acuerdo con los resultados arrojados por las encuestas realizadas se puede evidenciar, en las GRÁFICAS 22 y 23, que, aunque el automóvil ahora es uno de los medios de transporte más utilizados por las personas de los alrededores del Parque Explora, antes, y en la actualidad, siguen prefiriendo, como actividad de movilización, caminar, lo puede deberse a la comodidad de sus senderos, al paisaje, al contacto más cercano con otros transeúntes y a la seguridad presente en la zona. Estas respuestas muestran como la escala pequeña (peatón) tiene su lugar en este espacio y le da vitalidad al entorno.





Gráfica 22. Jerarquización antes y después de la construcción.



Gráfica 23. Total Jerarquización antes y después de la construcción.

3.4. PARTICIPACIÓN

La participación es un proceso de interacción que permite la autorregulación al sistema complejo. Mediante este mecanismo, al igual que en algunos sistemas emergentes en las ciudades, y como resultado de la inteligencia colectiva, se aportan nuevas soluciones a los problemas de adaptación a un entorno determinado. Un ejemplo es lo que sucedió con la crisis de la violencia del narcotráfico que, mediante una acción de cambio a través de la coordinación de los individuos y su inercia, se llegó a establecer conexiones eficientes. Esta dinámica de procesos complejos es el resultado del análisis de la ciudad de Medellín en una búsqueda por entender cómo emerge, de la participación ciudadana, el sentido de ciudad real y viva dentro del concepto de evolución. En este punto, el *sistema* puede

entenderse como un todo y como generador, lo que explica que la ciudad, como sistema, encuentre su estabilidad en la adecuada interacción entre las partes que la conforman y donde la participación ciudadana tiene la función de regular, desde el individuo y sus necesidades, para propiciar la tendencia a la auto-organización, convirtiendo al ciudadano en la razón de ser del sistema.

Para los insectos, la sociabilidad se ha convertido en parte de su naturaleza interna, algo grabado en los genes. Para los humanos, la sociabilidad- en el nivel de complejidad observado en las colonias de los insectos- ha surgido como expresión cultural de un potencial interno, una propiedad mucho más dinámica. (Lewin, 2002, p.205)

La auto-organización se da a partir de unas condiciones iniciales cuyas múltiples respuestas conllevan el sentido de la no-linealidad, generando bifurcaciones en un efecto en cascada conocido como efecto mariposa. La variedad en los factores que afectan al sistema producen un comportamiento de retroalimentación, lo que le da el carácter de no predecible y proponen, mediante la participación ciudadana y la inteligencia colectiva, un nuevo concepto urbano que ofrece mayor cobertura.

La capacidad de obtener y procesar información sobre el entorno, y reaccionar y procesar información sobre el entorno, de modo adecuado, es una adaptación importante porque permite que el organismo busque entornos y recursos adecuados, así como evitar lo inadecuado. (Lewin, 2002, p.164)

La idea de un sistema que se estabiliza se observa en las actuaciones sociales urbanas, donde la participación genera una nueva dinámica, en un ambiente violento, tomando forma de *atractor* y originando un nuevo tipo de orden y evolución social ya que, gracias a las interacciones de los individuos, se produce una especialización y, por consiguiente, un nivel superior de complejidad. La interacción en red sugiere que, a partir de determinadas circunstancias, el sistema cambie como consecuencia de una variación del ciclo, la cual se conoce como ciclo límite y se consolida, inevitablemente, como un nuevo *atractor* del sistema: “una red puede concebirse como un sistema dinámico complejo, y es probable que tenga muchos *atractores* de ese estilo” (Lewin, 2002, p.42).

La estrategia a seguir debe tener en cuenta a la sociedad, y qué mejor que permitirle apropiarse de la ciudad mediante la participación (que también puede contemplarse, en este punto, como un *atractor* de un sistema dinámico) como herramienta de valoración de un colectivo determinado que permite analizar un nuevo punto de vista, un urbanismo

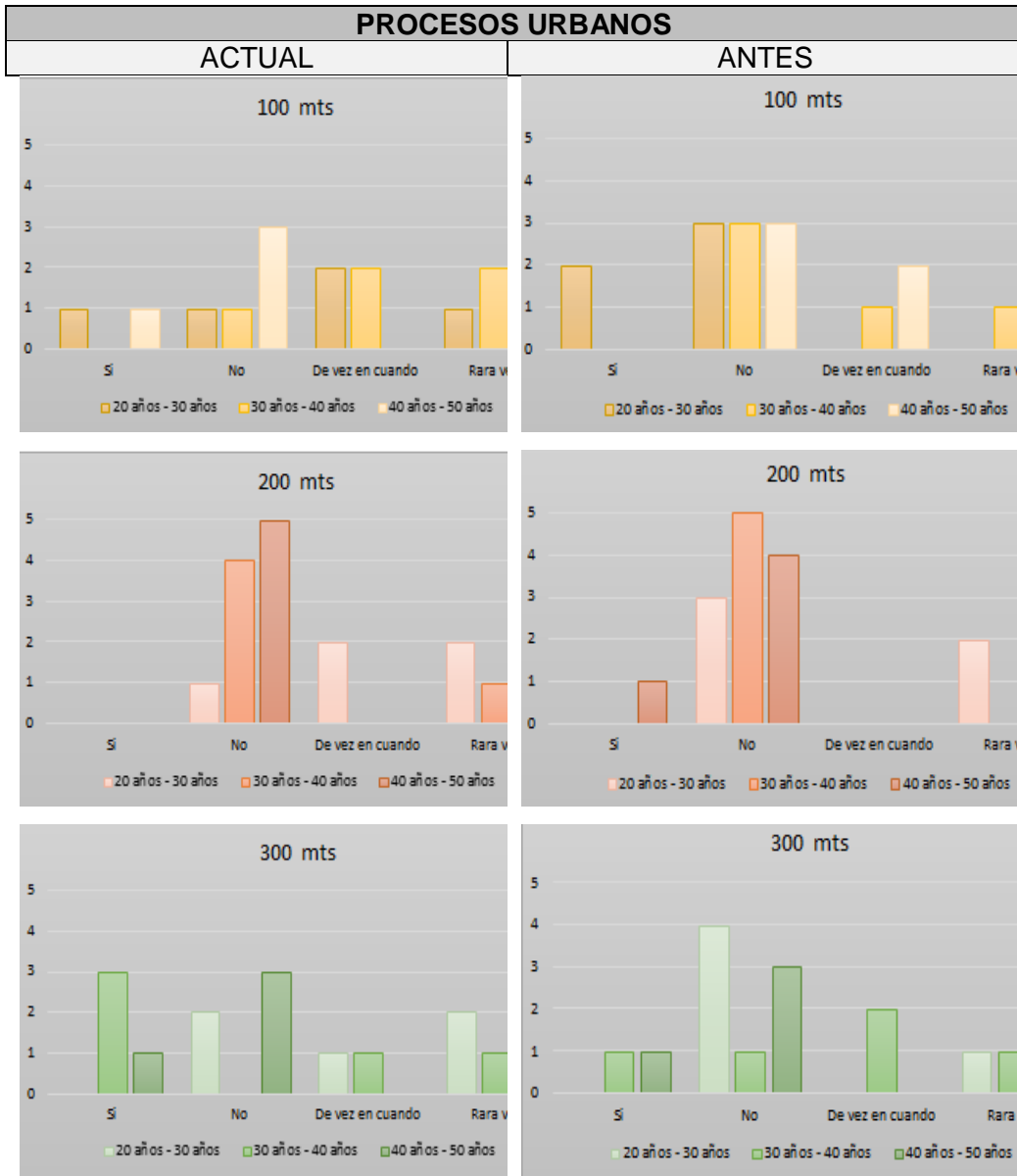
que emerge de una transformación social en donde persiste un nuevo conocimiento basado en la experiencia y que evoluciona, a partir de la inteligencia colectiva, en su afán por encontrar las soluciones más eficientes, tal como sucede en procesos biológicos donde persiste la ley darwiniana de la evolución. La vinculación a esta estrategia, mediante la participación ciudadana, genera, además, un proceso de cooperación público-privada que puede definir mejor las instituciones de la ciudad para que las futuras decisiones sean más acordes a las necesidades de los individuos.

3.4.1. Procesos urbanos

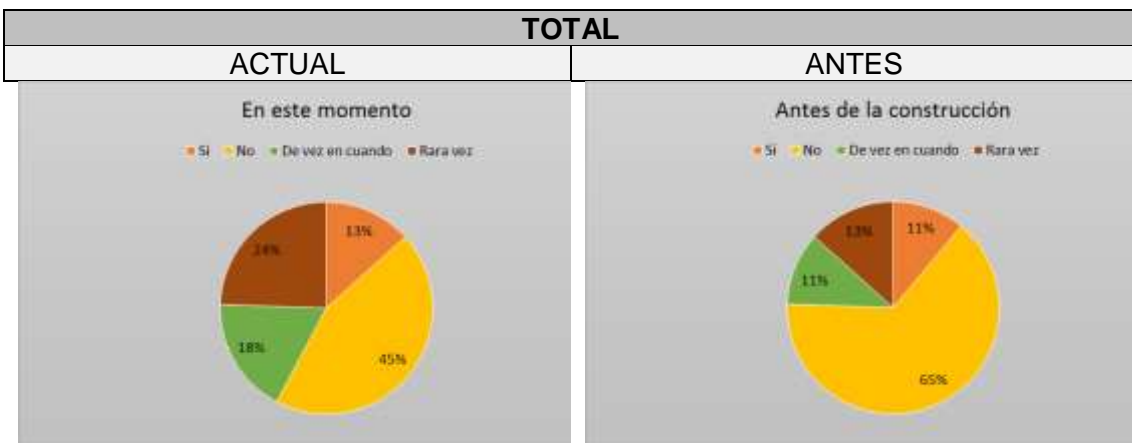
La participación y la auto-organización permiten que se formen relaciones y, de esta forma, es posible identificar cuáles son los problemas que hay en el barrio y cómo se pueden solucionar. En este sentido, Alexander (1971) establece que:

Una ciudad puede llegar a ser real, únicamente si todos sus millones de ciudadanos cuyos actos de edificación y de diseño la crean y recrean insensatamente- estuviesen imbuidos de este concepto de la realidad. Y esto desde luego, tan solo podría suceder si cada uno de ellos fuera capaz de hacer lo que yo mismo deseo hacer: construir lugares que sean absolutamente reales. (p.92)

Las GRÁFICAS 24 y 25 muestran las respuestas que dieron los habitantes del sector con respecto a la participación en el desarrollo urbano del barrio, antes y después de la construcción del Parque Explora, las cuales evidencian un 20% más de la personas a las que no les interesaba participar, antes de la construcción de este *atractor*, en el mejoramiento y progreso de su barrio. Esta situación puede deberse a la falta de comunicación entre las personas que habitan el barrio o incluso a la falta de interés por mejorar las condiciones en la cuales viven. En la actualidad, con la construcción y la presencia del *atractor*, la comunidad se siente un poco más a gusto con el entorno y este aspecto hace que se involucren más en el desarrollo del barrio.



Gráfica 24. Procesos Urbanos antes y después de la construcción.

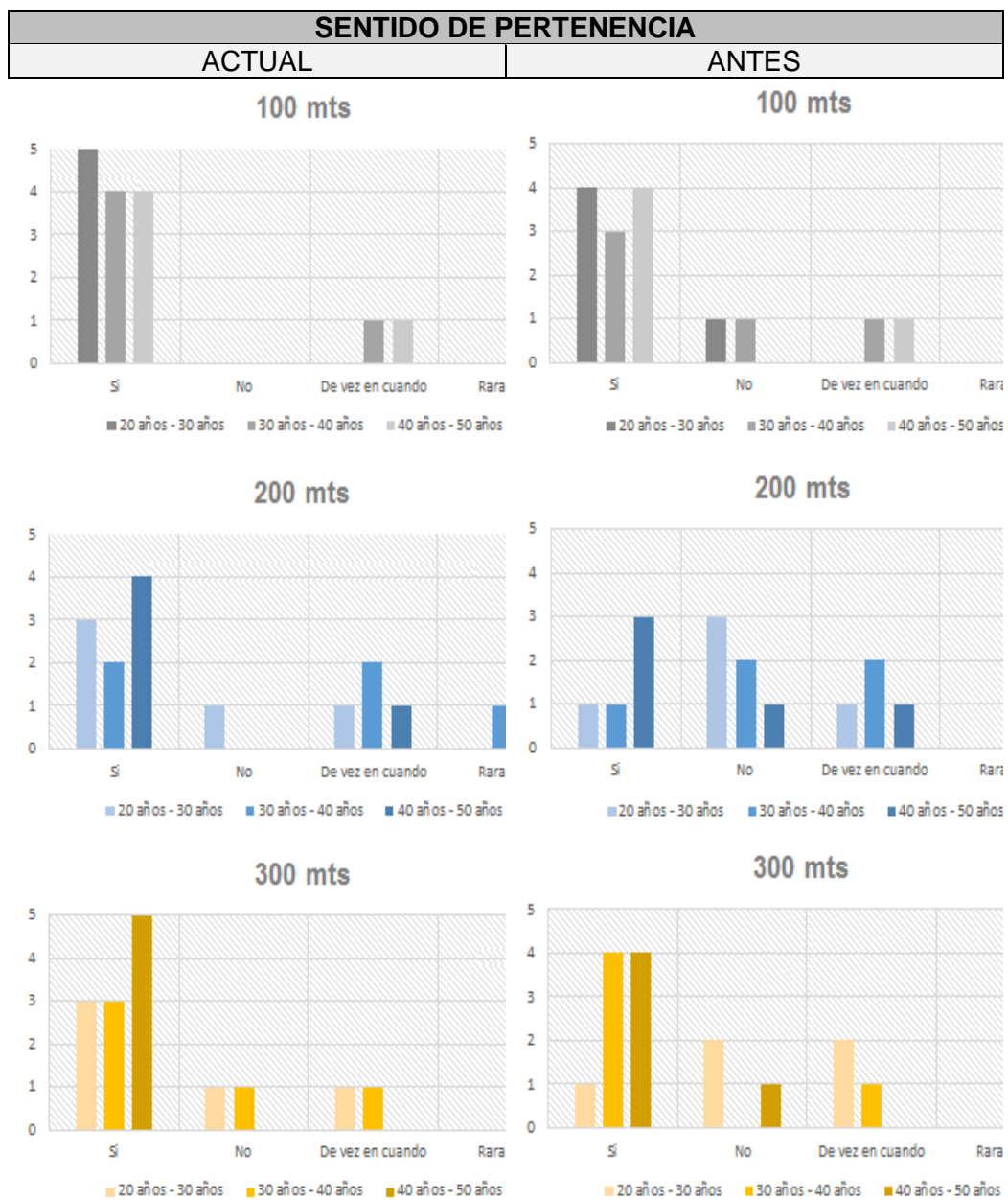


Gráfica 25. Total Procesos Urbanos antes y después de la construcción.

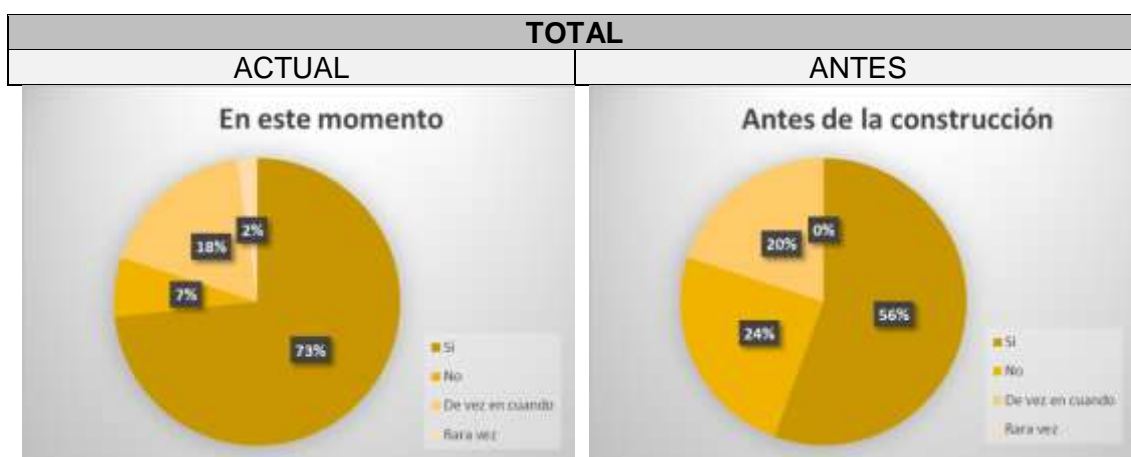
3.4.2. Sentido de pertenencia

Aunque antes de la construcción del *atractor* la comunidad no se mostraba muy interesada en participar en el desarrollo del barrio, la mayoría de sus habitantes manifestaron, a través de encuestas, que siempre se han sentido parte de este, tanto antes como después de la construcción del Parque Explora.

En las GRÁFICAS 26 y 27 se muestran las diferentes respuestas dadas por la comunidad y los porcentajes que definen e identifican el grado de pertenencia que estos tienen por su barrio.



Gráfica 26. Sentido de Pertenencia antes y después de la construcción.



Gráfica 27. Total Sentido de Pertenencia antes y después de la construcción.

3.4.3. Construcción de viviendas

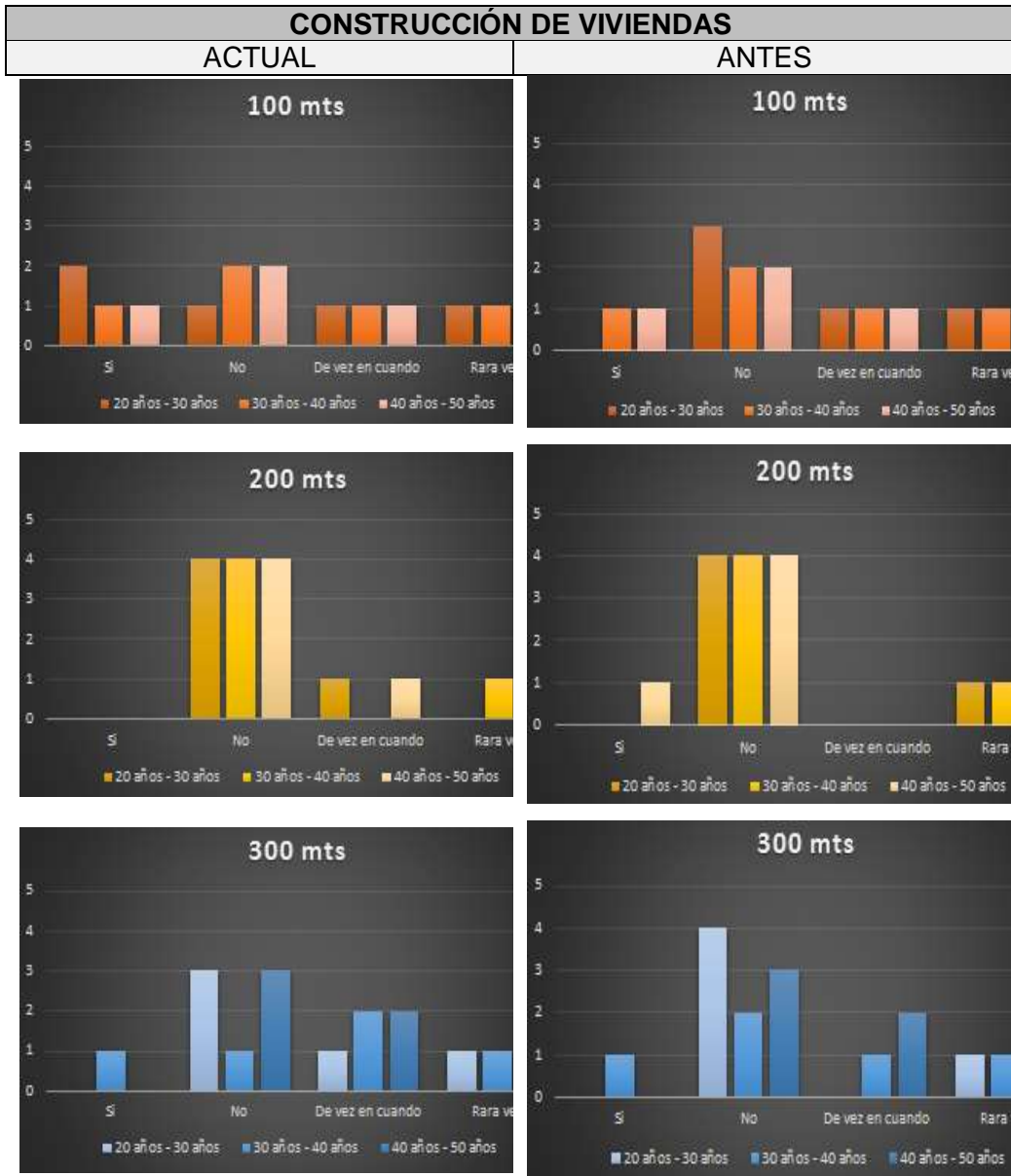
La participación de los vecinos en la construcción de viviendas, tanto antes como después de la construcción del Parque Explora, no ha sido muy alta. Esta respuesta de la comunidad se debe a que cada uno tiene definidos sus intereses en lo que respecta a cómo vivir y hacer de su espacio un lugar cómodo. En varias ocasiones, las personas encuestadas manifestaron que en algunos casos sí participaban en la construcción de las viviendas de sus vecinos si estos lo requerían mas no representaba para ellos una imposición, pues respetaban los espacios de cada uno.

Al relacionar las respuestas de los habitantes del sector con lo establecido por Mongin (2006) se encuentra que su teoría cobra sentido en este espacio.

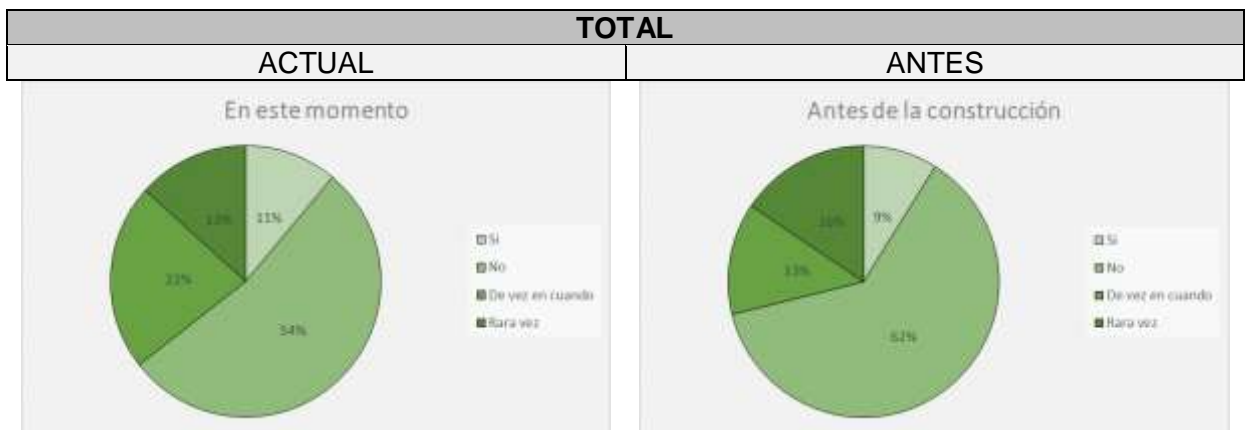
Según los lugares y los momentos, los individuos urbanos se reúnen más o menos estrechamente, forman más o menos parte de un grupo. Mantener juntos cuerpos individuales, cuerpos libres, sin condenarlos a estar demasiado unidos, sin condenarlos a estar demasiado solos. (p. 89)

En esta forma de democracia se establecen tanto acuerdos como desacuerdos desde la participación ciudadana, estableciendo un orden más complejo en la ciudad y permitiendo que los valores colectivos, es decir, de toda la comunidad, den un verdadero sentido a todo el sistema.

En las GRÁFICAS 28 y 29 se pueden observar las respuestas dadas por la comunidad.



Gráfica 28. Construcción de Viviendas antes y después de la construcción.

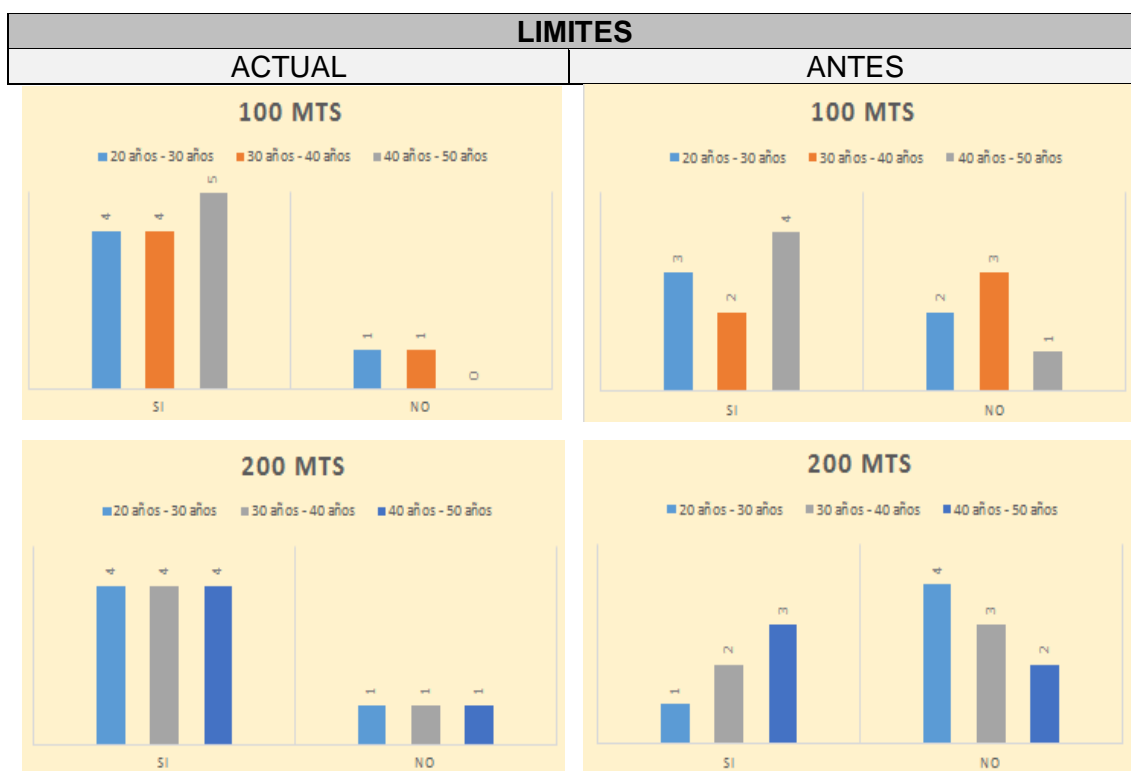


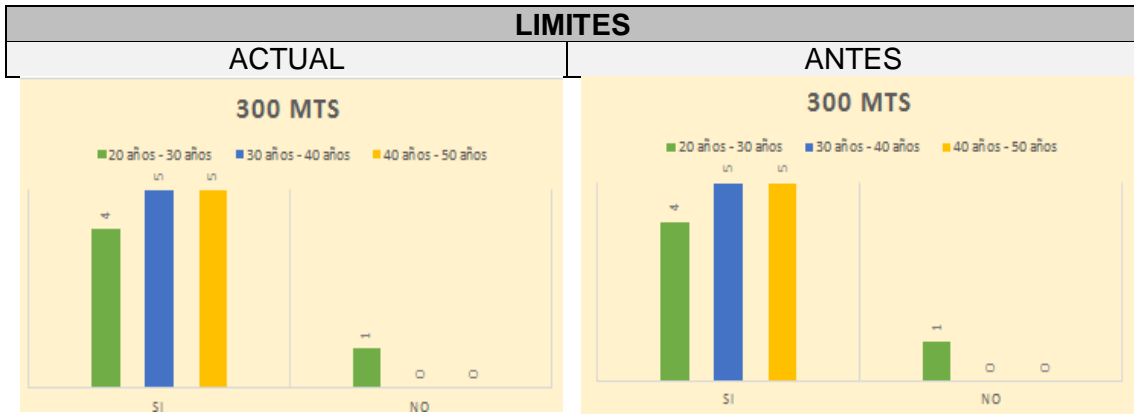
Gráfica 29. Total Construcción de Viviendas antes y después de la construcción.

3.5. LÍMITES

Los límites del barrio son definidos por los habitantes de la comunidad, de acuerdo con el espacio y la distancia que tienen la capacidad de reconocer. Esta facilidad de reconocer los límites del barrio, en la mayoría de los casos, se debe a que gran parte de los habitantes que viven allí ocupan este lugar, por lo menos, hace 3 años, lo cual implica que tienen un mejor conocimiento de su entorno.

En las GRÁFICAS 30, 31 y 32 se observan las respuestas dadas por los habitantes del sector ubicados a diferentes distancias con respecto al *atractor*. En la actualidad, la mayoría de las personas del sector reconocen que tienen más conocimiento sobre los límites de su barrio, lo cual implica que distinguen, en gran medida, hasta qué distancia se sienten o no seguros. Un promedio de la distancia que los habitantes del sector reconocen se encuentra alrededor de un kilómetro (1Km).

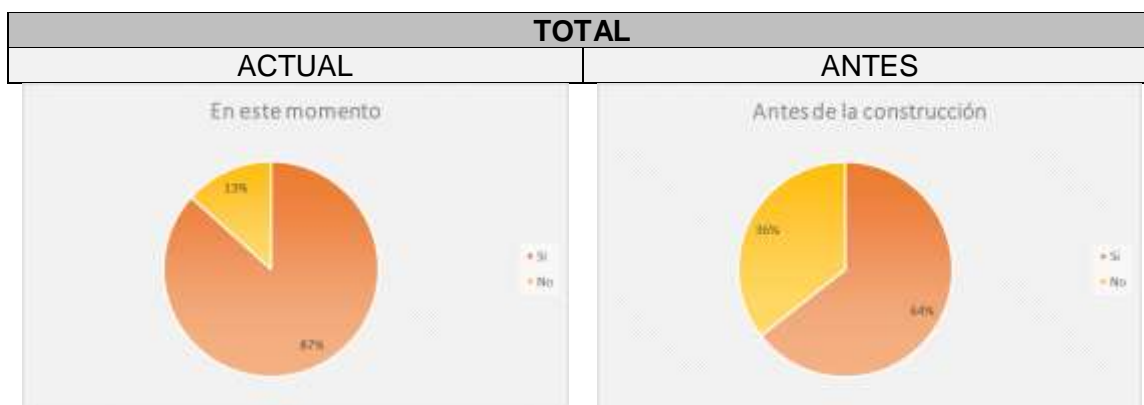




Gráfica 30. Límites antes y después de la construcción.



Gráfica 31. Variación Límites antes y después de la construcción (respuestas positivas).



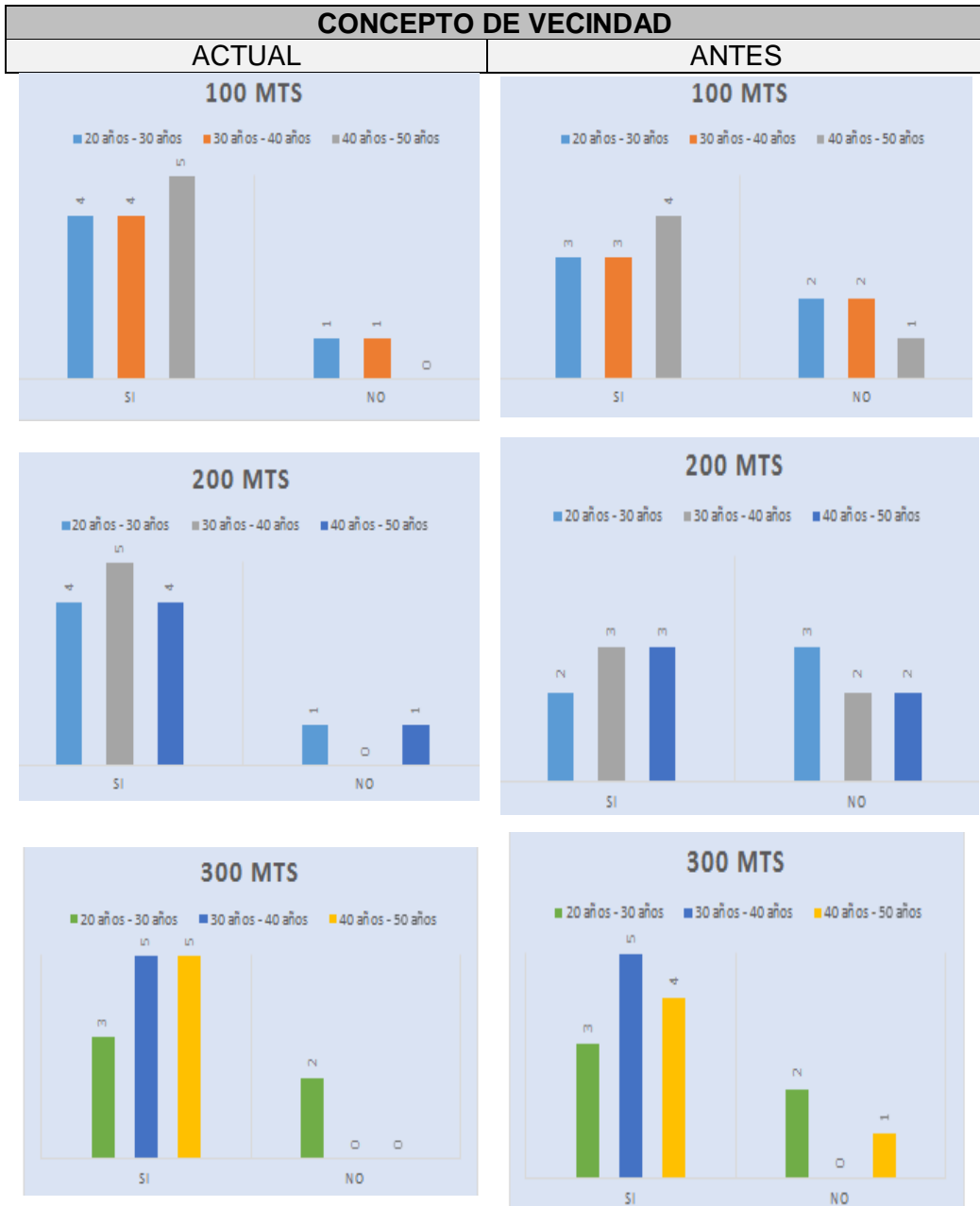
Gráfica 32. Total Límites antes y después de la construcción.

3.6. SEGURIDAD

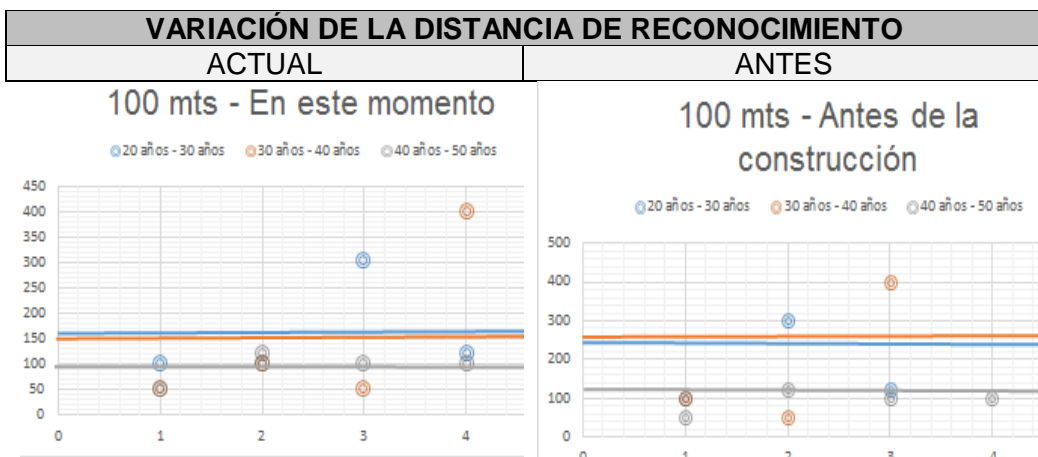
El concepto de seguridad, en la comunidad, reconoce dos aspectos importantes a tener en cuenta: el primero de ellos es el concepto de **vecindad**, el cual hace referencia a la capacidad que tiene cada uno de los habitantes del sector para identificar y reconocer a sus vecinos e igualmente delimitar distancias de este conocimiento; el segundo aspecto hace referencia a la **pertenencia barrial**, en el cual la comunidad identifica diversas formas de colaborar con la seguridad del barrio.

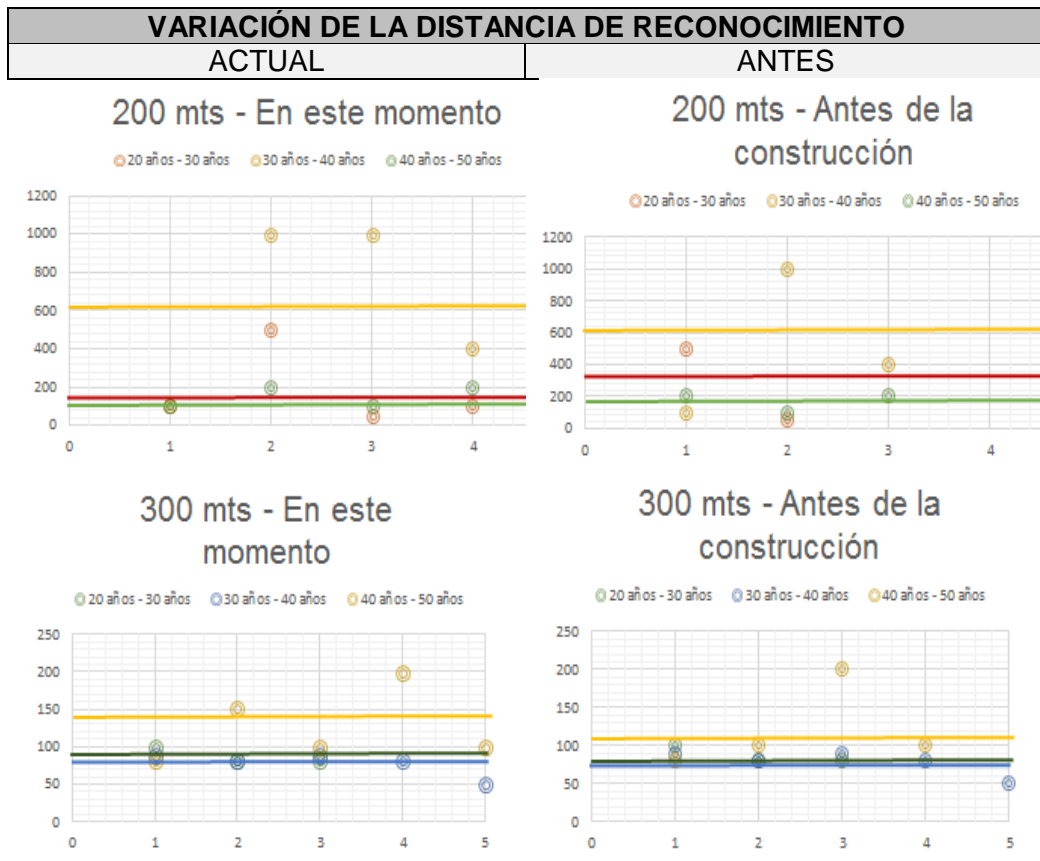
3.6.1. Concepto de vecindad

En las GRÁFICAS 33, 34 y 35 se pueden observar las respuestas dadas por los habitantes del sector a la pregunta que hace referencia al conocimiento que tienen o no de sus vecinos y hasta qué distancia, aproximadamente, hay un reconocimiento de estos. Como resultado se tiene que, aunque el Parque Explora ha sido de gran influencia en el sector, no ha intervenido mucho en este aspecto, pues el reconocimiento o no de los vecinos no ha dependido de su presencia de este. En la actualidad, se observa que hubo un pequeño incremento de, aproximadamente, un 20% en la identificación del conocimiento de los vecinos, la cual se da en una distancia aproximada de 500 metros a la redonda.



Gráfica 33. Concepto de Vecindad antes y después de la construcción.





Gráfica 34. Variación de Concepto de Vecindad antes y después de la construcción (respuestas positivas).

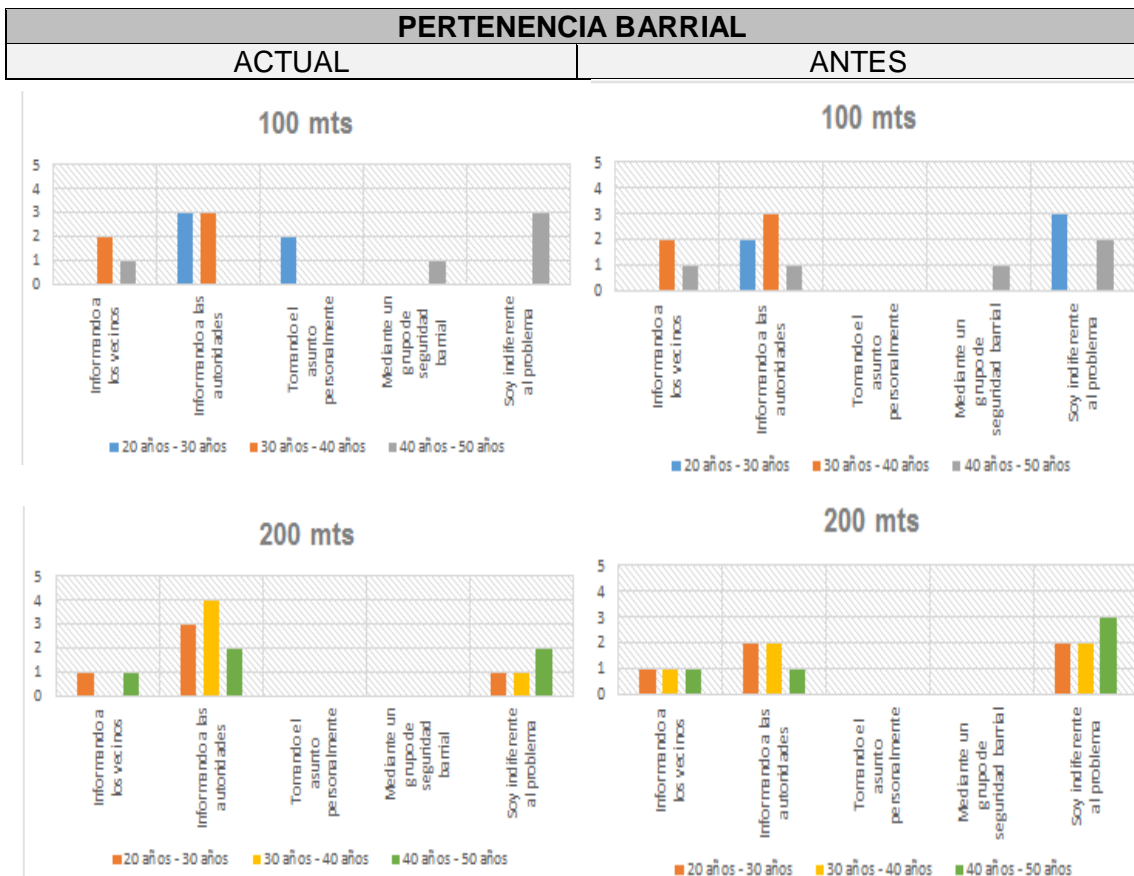


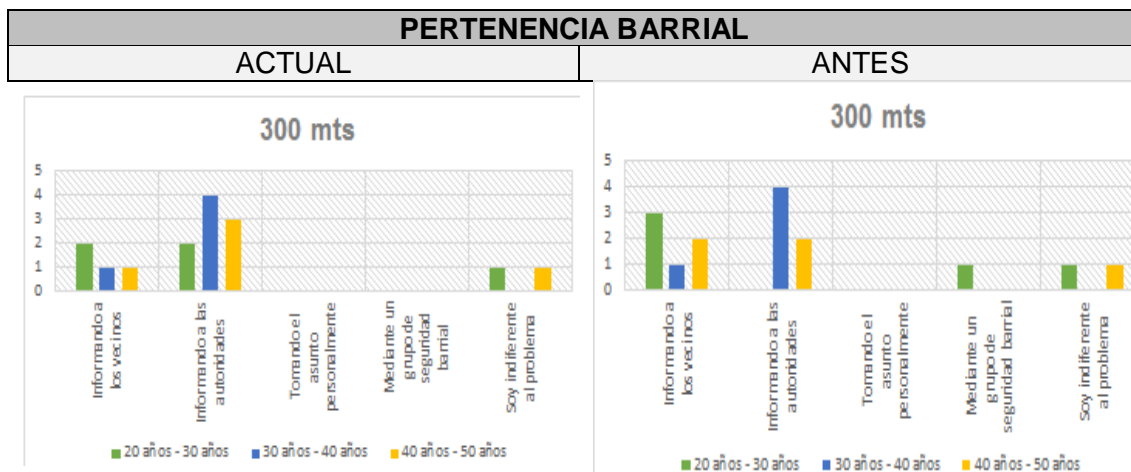
Gráfica 35. Total Concepto de Vecindad antes y después de la construcción.

3.6.2. Pertenencia barrial

Este aspecto, relacionado con la seguridad en el barrio, hace referencia a las diversas formas en que los habitantes del sector, y en especial del barrio, colaboran con la seguridad de este.

En las GRÁFICAS 36 y 37 se puede observar que el 53% de los habitantes del barrio, en la actualidad, prefieren informar a las autoridades ante un evento que requiera seguridad; sin embargo, el 40% de los habitantes del sector son indiferentes ante este tipo de eventos o informan a los vecinos para solucionar el inconveniente que se esté presentando. Antes de la construcción del Parque Explora, el porcentaje de habitantes del sector que acudía a las autoridades ante algún evento que requiriera seguridad era tan sólo del 38%, el 31% era indiferente al problema y el 27% de las personas trataban de solucionar el problema informando a los vecinos. Estas diferencias, presentes en la actualidad con respecto al pasado, se deben a que hoy en día las personas se sienten un poco más seguras de contar con la presencia de las autoridades, pues antes preferían ser indiferentes al problema o únicamente contar con los demás vecinos por temor a que se desataran represalias contra ellos.





Gráfica 36. Pertenencia Barrial antes y después de la construcción.



Gráfica 37. Total Pertenencia Barrial antes y después de la construcción.

3.7. ATRACTOR

El concepto de *atractor* se traslada al edificio público y se manifiesta como una expresión social en forma de ramificación urbana, entendiendo la complejidad de la red, donde el lugar de encuentro reconoce nuevas actuaciones urbanas que, mediante la participación, ayudan a entender el nuevo orden social que ayuda a integrar las partes del sistema, y la ciudad. En este sentido, las partes del sistema se integran en diferentes escalas, generando nuevas dinámicas en la ciudad. (Rivero, 2015, p.187-188)

En este respecto, Hermelin, Echeverri y Giraldo (2010) establecen que:

en este panorama la ciudad, la municipalidad, ha venido apostándole a una resignificación de los edificios públicos y a través de ellos al fortalecimiento de las centralidades barriales, al mejoramiento de las condiciones de soporte, a las actividades culturales, educativas, de salud, entre otras; este criterio de intervención de equipamientos públicos actualmente se implementa a la luz de los Planes de

Desarrollo Municipales, como una línea importante que ha tenido continuidad a partir de las últimas administraciones. (p.172)

Entendido, de esta forma, el concepto de *atractor*, se tiene que confiere complejidad al sistema, permitiendo una integración de las partes en diversas escalas y a partir de la implementación de proyectos, en lugares estratégicos, que, a través de la participación, han configurado, a nivel mundial, un referente para el planeamiento urbano.

3.7.1. Beneficio

El Parque Explora, como *atractor* y referente urbano, ha fortalecido a la Universidad de Antioquia y a sus alrededores, generando vínculos directos con otros elementos de carácter patrimonial.

Los *atractores* van mucho más allá de crear un simple flujo: crean puntos de encuentro ocasionales entre los individuos a través de vínculos eficientes, pues éstos evocan un espacio de desarrollo para todas las edades (desde los niños hasta los ancianos) creando una cadena de conocimiento natural por medio de un escenario colectivo. (Rivero, 2015, p.215)

Estos espacios, más que generar un lugar cómodo y seguro para reunirse, otorgan al entorno un mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes, no sólo porque el aspecto de las calles y de las fachadas de la gran mayoría de las casas de la zona tienden a mejorar, sino porque sus habitantes se sienten, de alguna forma, parte del lugar que habitan y orgullosos de él.

En las encuestas realizadas en el sector se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales, por medio de las GRÁFICAS 38 y 39, permiten observar que el Parque Explora ha contribuido en un 42% a la calidad de vida del sector, seguido de un 27% correspondiente al encuentro social, lo que significa que las personas cercanas al sector reconocen que este *atractor* ha generado un espacio agradable en donde se puede compartir con la familia y amigos con más tranquilidad. De igual forma es posible observar que la imagen del barrio no se ha visto afectada¹³, en gran medida, por la presencia del *atractor*, pues algunos de sus habitantes manifestaron que en ocasiones, y dependiendo de la hora, puede

¹³ Los ciudadanos tienen una capacidad adquirida para definir los límites del espacio/barrio en el que habitan de acuerdo con sus experiencias. La relevancia de los datos obtenidos tiene una relación directa con respecto al volumen de la muestra.

tornarse inseguro; sin embargo, en aspectos relacionados con los medios de transporte, el encuentro social, la educación, entre otros, ha contribuido al mejoramiento de la imagen del barrio.



Gráfica 38. Beneficio o afectación de la imagen del barrio debido a la construcción del proyecto.



Gráfica 39. Total beneficio o afectación de la imagen del barrio debido a la construcción del proyecto.

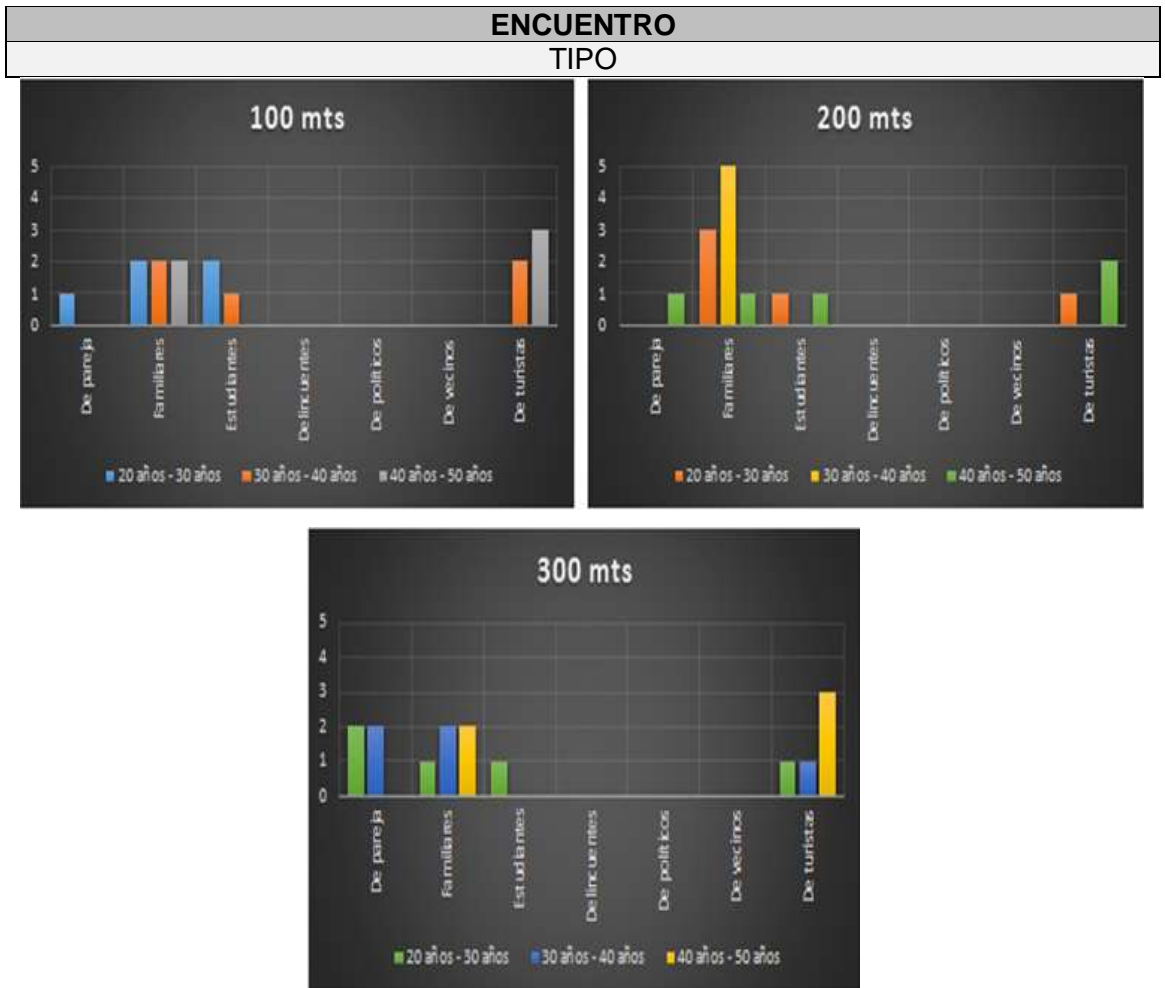
3.7.2. Encuentro

Los encuentros espontáneos en la ciudad de Medellín configuran una red en la cual prevalece en mutuo intercambio, el cual garantiza la dinámica en la ciudad cargándola de vida colectiva. Este orden emerge desde el concepto aleatorio de los encuentros casuales o aleatorios que, según la teoría de la complejidad, entre individuos, surgen a partir de los senderos apropiados para el peatón como lo son las aceras, las cuales, a su vez, constituyen *atractores*. Este intercambio se ve condicionado en Medellín como consecuencia de las costumbres que se desprenden de las distintas clases sociales, en el cuales se nota una mayor participación de las costumbres de los estratos bajos que contrastan con los altos. En este punto, el compromiso social se establece en diferentes canales dependiendo del nivel cultural del individuo, referenciando a las clases sociales y sus condiciones económicas, las cuales varían de acuerdo con las necesidades y sobresalen en el continuo rechazo social. (Rivero, 2015, p.214-215)

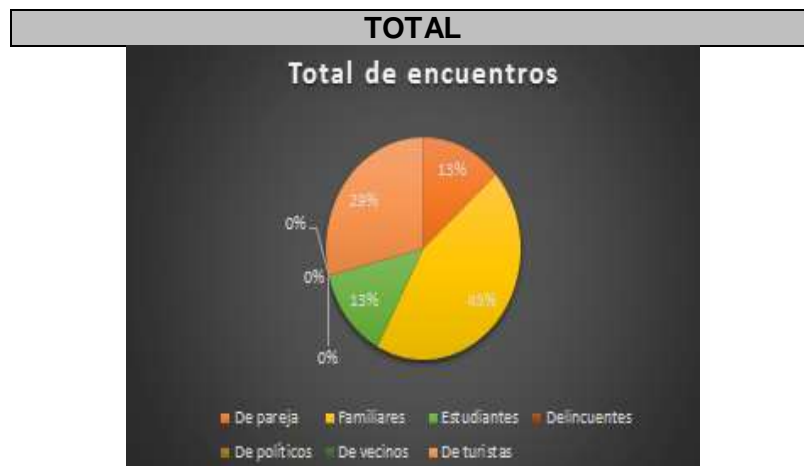
Estos espacios, intervenidos en su forma y estructura por urbanistas, en la mayoría de los casos, no cumplen con su función y propósito inicial, aunque en un principio hayan sido diseñados con el fin de ser utilizados para actividades específicas. Esto se debe a que, sin lugar a duda, el entorno es un factor determinante que define el uso de tal espacio, razón por la que los parques con los cuales cuenta la ciudad de Medellín cumplen funciones diferentes aunque sus estructuras sean similares. Las razones más comunes por las que esto se presenta pueden ser definidas por la clase de habitantes que frecuentan el sector, los vínculos cercanos a ellos, los prejuicios de las clases sociales y el nivel de seguridad.

El Parque Explora es un proyecto que ha generado el encuentro familiar en un 49%, aproximadamente, y el turismo en un 29%. Esto se debe a que este *atractor* cuenta con múltiples salas interactivas, programas itinerantes y cine 3D, lo que hace de este lugar un espacio no sólo para la recreación sino también para el aprendizaje.

En las GRÁFICAS 40 y 41 se muestran los resultados arrojados por las encuestas hechas a los habitantes del sector.



Gráfica 40. Tipo de Encuentro.



Gráfica 41. Total Tipo de Encuentro.

Con base en los datos obtenidos con las encuestas, se puede asegurar que este tipo de parques deben, a través de actividades, desarrollar y fomentar sus ofertas, integrándose de mejor forma al entorno en que se encuentran, con el fin de que haya un mejor complemento *atractor*-entorno y pueda haber un equilibrio en la demanda de los usuarios. Este tipo de espacios no deben suplir otras actividades; por el contrario, deben potenciar las conexiones que existen a su alrededor, promoviendo la retroalimentación de las demás actividades pues “el parque debe desarrollarse como un complemento y no como un suplemento” (Rivero, 2015, p.217), a lo que se suma la idea de Jacobs (1973), quien afirma que “los parques usados de una manera muy pública y generalizada presentan, por lo general, cuatro elementos: combinación de usos, centralidad, sol y (un cierto) recogimiento” (p.122). Estos elementos lo hacen más identificable, haciendo que emerja un orden alrededor de las actividades y necesidades de la población.

3.7.3. Pertenencia al *atractor*

La participación es un factor fundamental en el desarrollo de una comunidad y de esto depende que sus habitantes tengan un grado alto o bajo de pertenencia por el lugar en el que habitan.

Con la creación del Parque Explora, la comunidad se ha visto más involucrada y tomada en cuenta en los acontecimientos que se relacionan con el sector, no sólo teniendo la posibilidad de saber que este se encuentra ahí, sino también teniendo la oportunidad de disfrutar de él y sentirse orgullosa por su presencia.

Rocío Atehortúa (1986), propone que la participación:

No es solamente la opinión de una amplia masa de individuos, ni la información sobre la situación de una comunidad, ni tampoco un proceso demográfico para legitimación de una decisión o un plan ya elaborado; es preciso recalcar y por ende recomendar que debe siempre tenerse presente que el verdadero proceso de participación en el planeamiento es un compromiso de compartir realmente el poder de decisión. (p.62)

De esta forma, compartiendo el poder de decisión se hace partícipe a toda la comunidad, entendiendo las necesidades de los individuos y cultivando en ellos un

sentido de pertenencia, pues al haber una integración de conocimientos podrá obtenerse una vida más ciudadana con espacios apropiados para la participación.

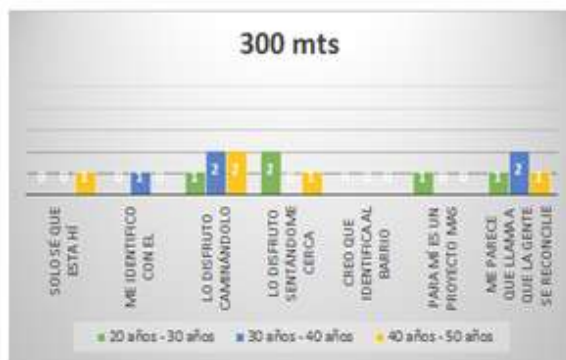
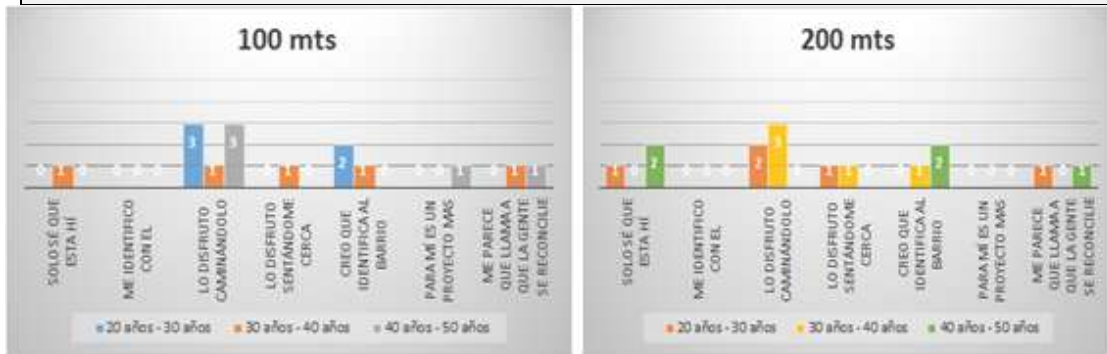
Suarez (2008) dice que “la ciudad desde el espacio de vida local, debe dinamizar procesos en los que muchas personas puedan intervenir el entorno, y de esa manera, apropiarse de un territorio que les debe ser cada vez menos ajeno y más propio” (p.109), de modo que se fortalezcan los valores comunitarios, los cuales, como lo menciona Arocena (1994), generan canales de comunicación como los espacios de discurso, dialogo y vida urbana.

No es posible saber de qué forma evolucionará y se comportará la ciudad, de acuerdo con lo planificado por el urbanista y por el ingeniero, para que esta sea más agradable para vivir; sin embargo, Mongin (2006) establece que una ciudad sólo existe cuando hay una creación de vínculos provisorios por parte de los individuos en un espacio singular y es, de esta forma, que se consideran ciudadanos. De esta manera es como se va creando el sentido de pertenencia, el cual hace sentir a los habitantes que la ciudad es suya y toman como su tarea y responsabilidad el desarrollo de esta.

La comunidad cercana al Parque Explora manifestó, por medio de las encuestas realizadas, el tipo de relación que tienen con el proyecto en mención. Se puede observar en las GRÁFICAS 42 y 43, que este espacio, en un 38%, ha sido aprovechado por la comunidad para caminar por sus alrededores, pues se presta para esta actividad por sus amplias aceras y por la tranquilidad del lugar, mientras que un 26% de la comunidad está de acuerdo con que el *atractor* cumple la función de identificar al barrio y hace que algunos de ellos se sientan cómodos sentándose cerca a disfrutar de una tarde.

Este *atractor* ha despertado el interés en la comunidad por participar en la toma de decisiones relacionadas con el barrio, ya que su presencia ha mejorado el ambiente y la calidad de vida de sus habitantes, invitando a toda la comunidad, tanto cercana como de toda la ciudad, además de los turistas, a disfrutar tranquilamente de este espacio, a sentirse atraídos y ver que, en espacios que en algún momento fueron marginados y apartados por la violencia, hoy en día se promueven obras que quieren reintegrarlos a la vida en sociedad.

RELACIÓN CON EL ATRACTOR
TIPO



Gráfica 42. Relación con el *atractor*

TOTAL



Gráfica 43. Total Tipo de Relación con el *atractor*.

4. ANÁLISIS DE TRANSFORMACIÓN DESDE LA COMPLEJIDAD

En la IMAGEN 1 se pueden observar cada una de las distancias en las cuales se logró realizar el presente estudio y los lugares que se vieron intervenidos o más directamente relacionados con la implementación del Parque Explora. Se enfatizó en el sector nororiental de la ciudad.



Imagen 1. *Atractores* emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.
Fuente: Propia.

En lo que respecta a la diversidad, se tiene que, antes de la creación del *atractor*, los alrededores de la Universidad de Antioquia no contaban con una diversidad considerable

en lo que a transporte y comercio se refiere; sin embargo, mientras más distancia hubiera, con respecto a la ubicación actual del parque, podía identificarse mayor diversidad.

En la IMAGEN 2 se nota un cambio moderado de estas condiciones. Se evidencia que a mayor distancia, más diversidad, pero hay un aumento moderado de esta en lugares más cercanas la ubicación del parque. Como se ha venido mencionado a lo largo del texto, estos cambios se han presentado debido a que, en la actualidad, las personas cercanas a este lugar se encuentran más a gusto con su entorno y han encontrado un espacio en el que pueden realizar otras actividades, además de que los modos de transporte han sido mejorados con el paso de los años.

Parque Explora

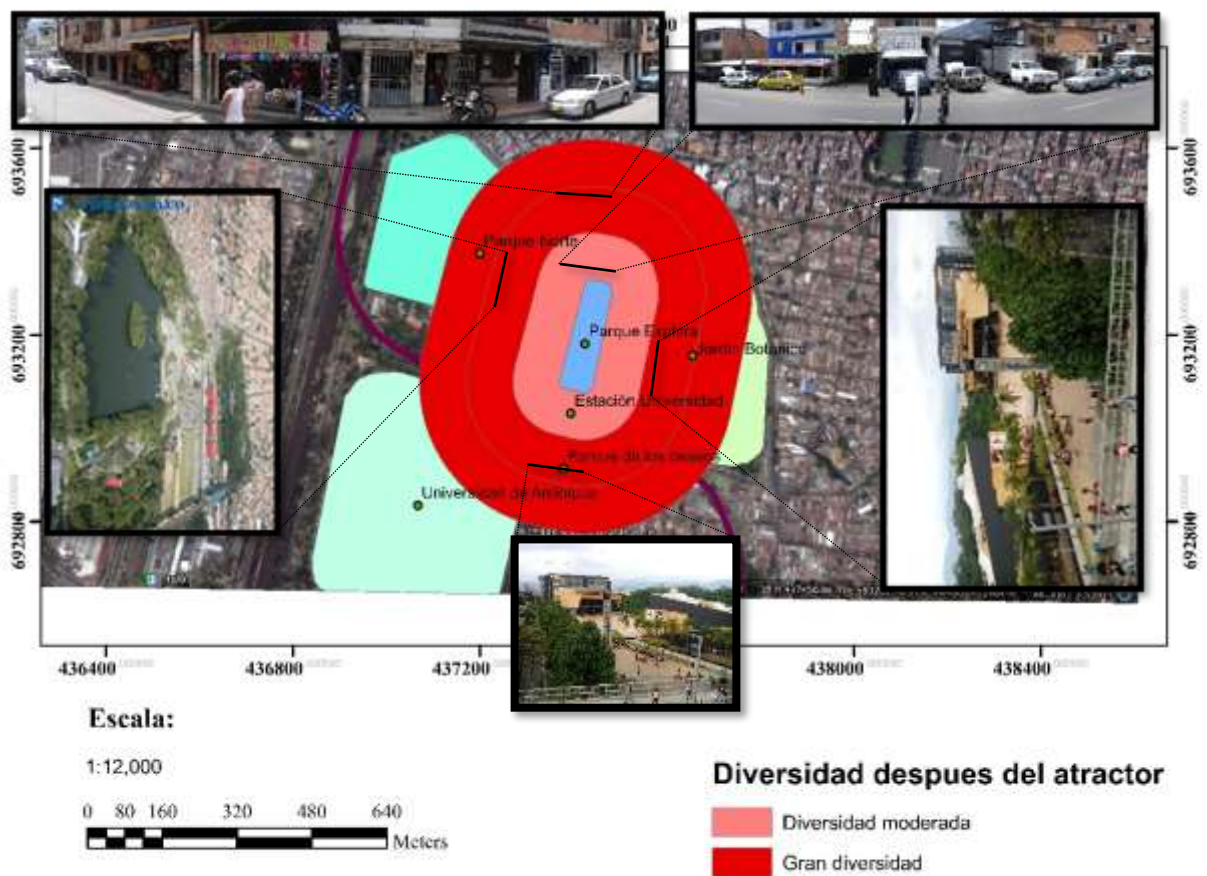


Imagen 2. Diversidad después del atractor. Atractores emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.

Fuente: Propia.

En la IMAGEN 3 se evidencia que en las distancias de 100 y 200 metros se presenta una seguridad en el sector de baja a moderada, contrario de lo que ocurre en la IMAGEN 5, la cual muestra que en un radio de 100 y 200 metros la seguridad es alta y a partir de los 300 metros es muy alta. Estos cambios se presentan, como se puede ver, por la presencia del Parque Explora, el cual ha contribuido con el mejoramiento de la seguridad del sector, pues con su construcción ha aumentado la presencia de cámaras de seguridad y de la policía, lo cual hace que la gente se sienta más cómoda y segura en el sector.

Parque Explora

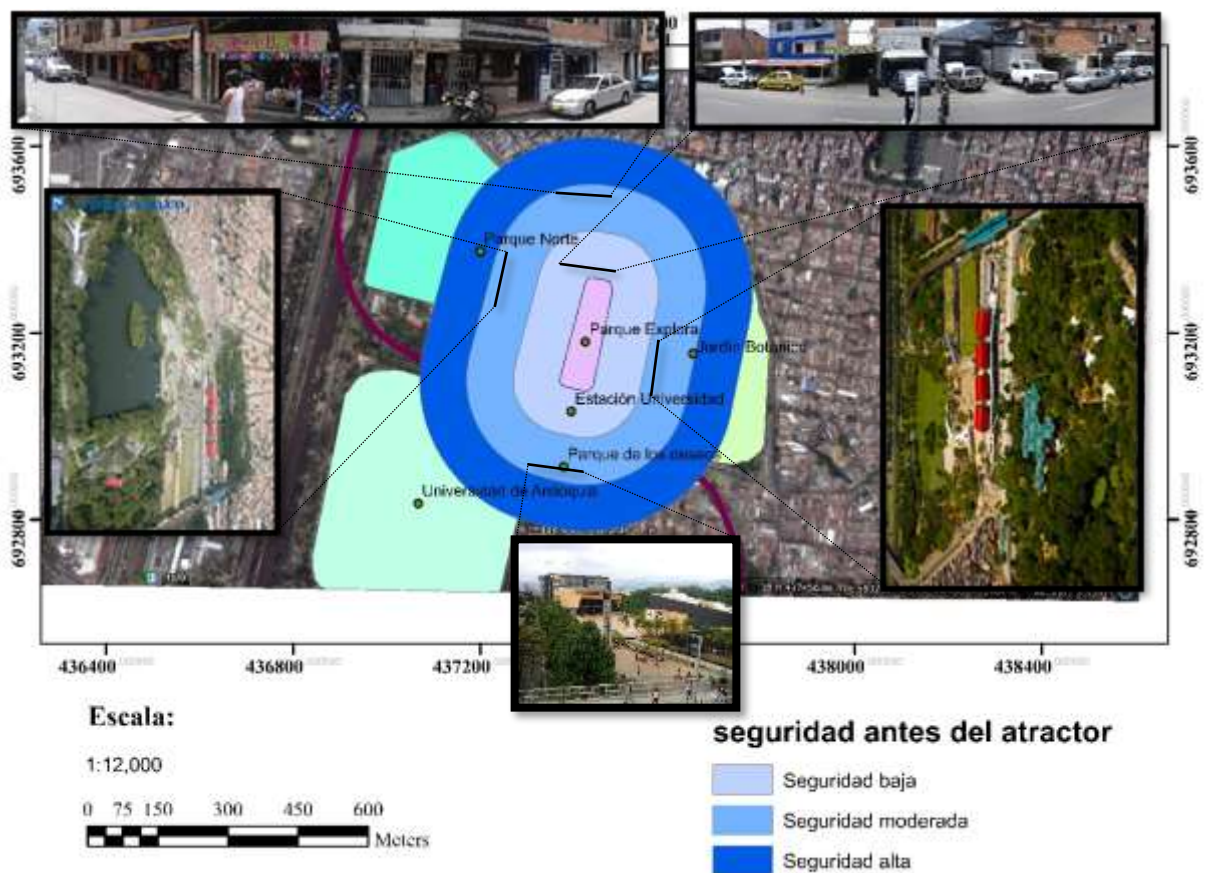


Imagen 3. Seguridad antes del *atractor*. *Atractores* emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.

Fuente: Propia.

Parque Explora

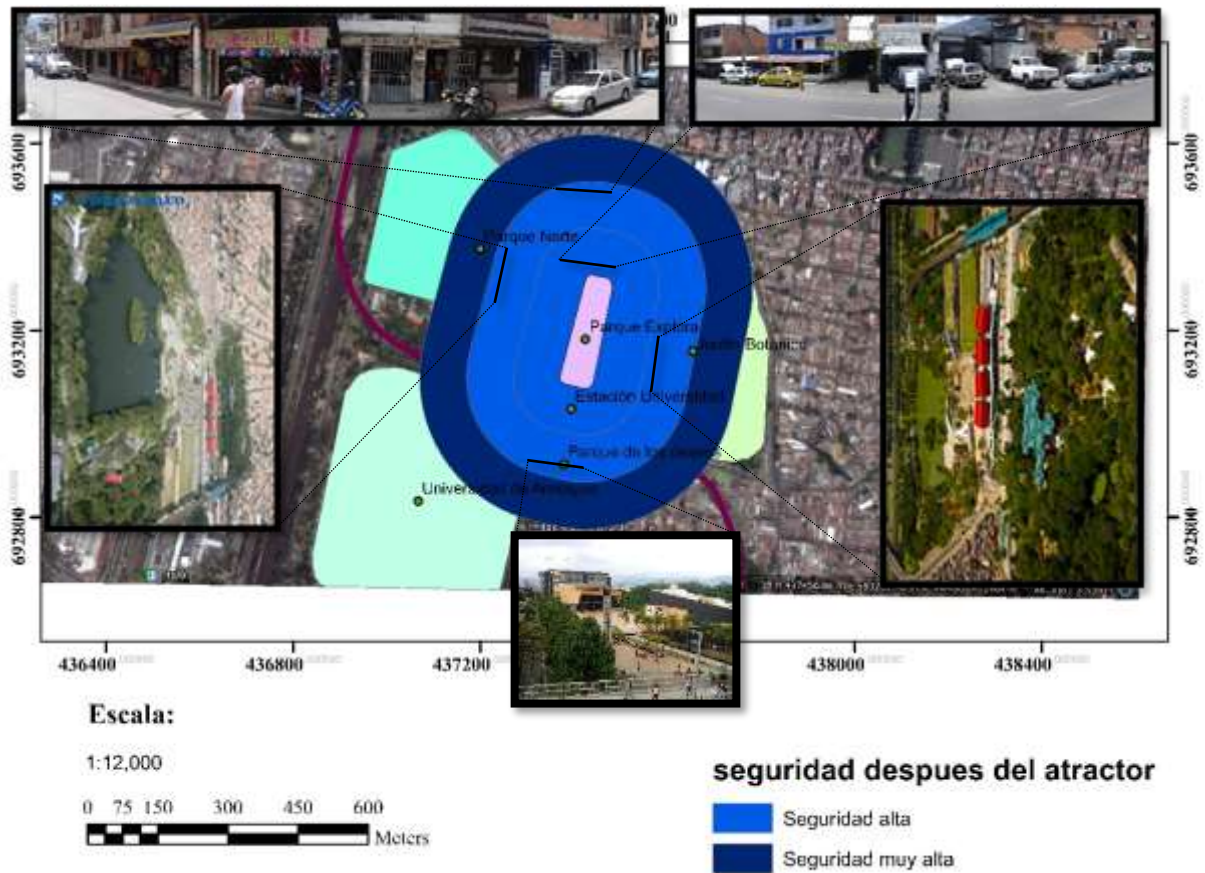


Imagen 4. Seguridad después del *atractor*. *Atractores* emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.

Fuente: Propia.

En la IMAGEN 5 se muestra, en los radios de 100 y 200 metros, una presencia baja de vínculos; es decir que, como se ha mencionado antes, la comunidad manifestó que, antes del *atractor*, las calles y senderos peatonales no eran muy buenos y mientras más lejos se encontraran de la ubicación del Parque Explora más deterioradas se encontraban, lo cual hacía que la movilización no fuera muy cómoda ni agradable. Luego de la construcción del *atractor*, se evidencia un cambio notorio en estos aspectos ya que la población se encuentra más motivada a cuidar su entorno y a participar en el desarrollo de la comunidad, lo que ha hecho que las calles y senderos hayan sido mejorados; además, han mencionado que el sentido que le encuentran actualmente a las calles se asocia con las ideas de convivencia y movilidad.

Parque Explora

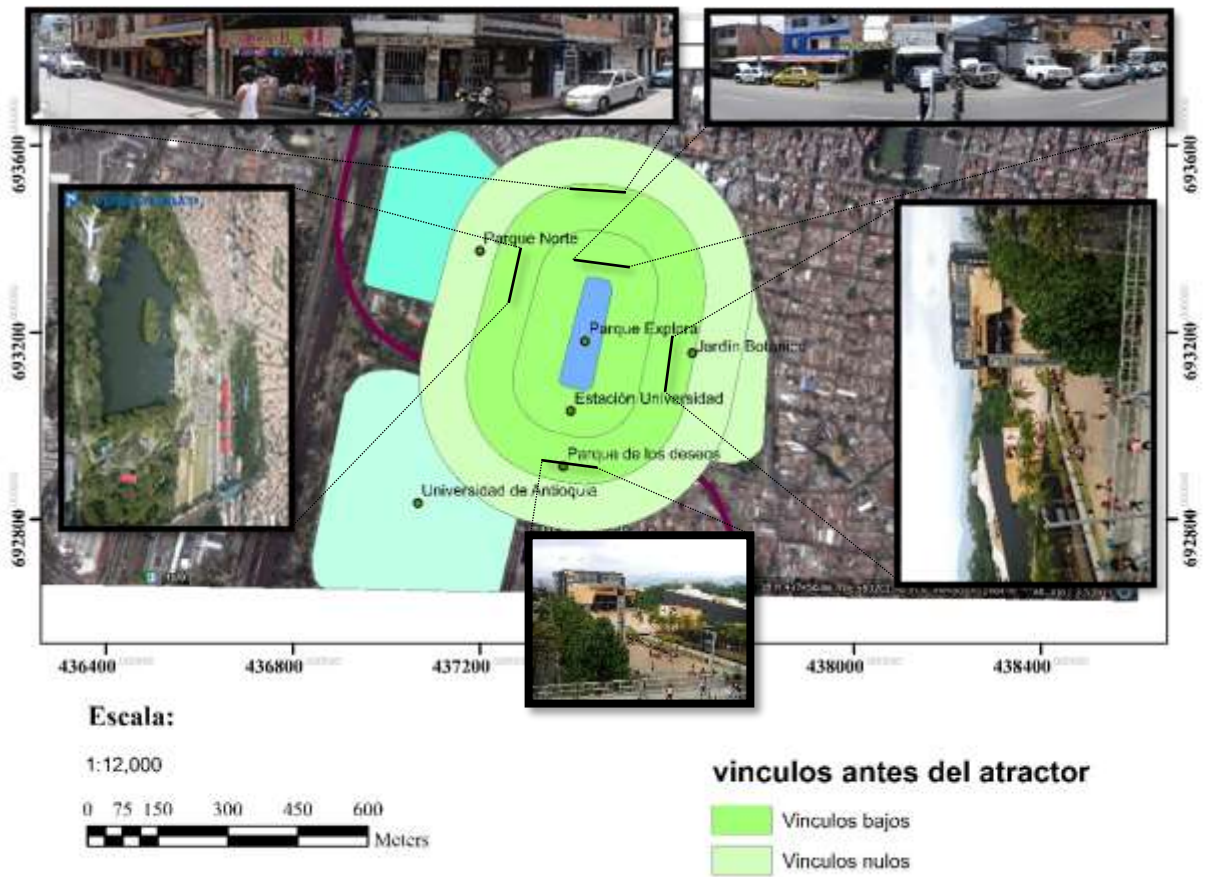


Imagen 5. Seguridad antes del *atractor*. *Atractores* emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.

Fuente: Propia.

Parque Explora

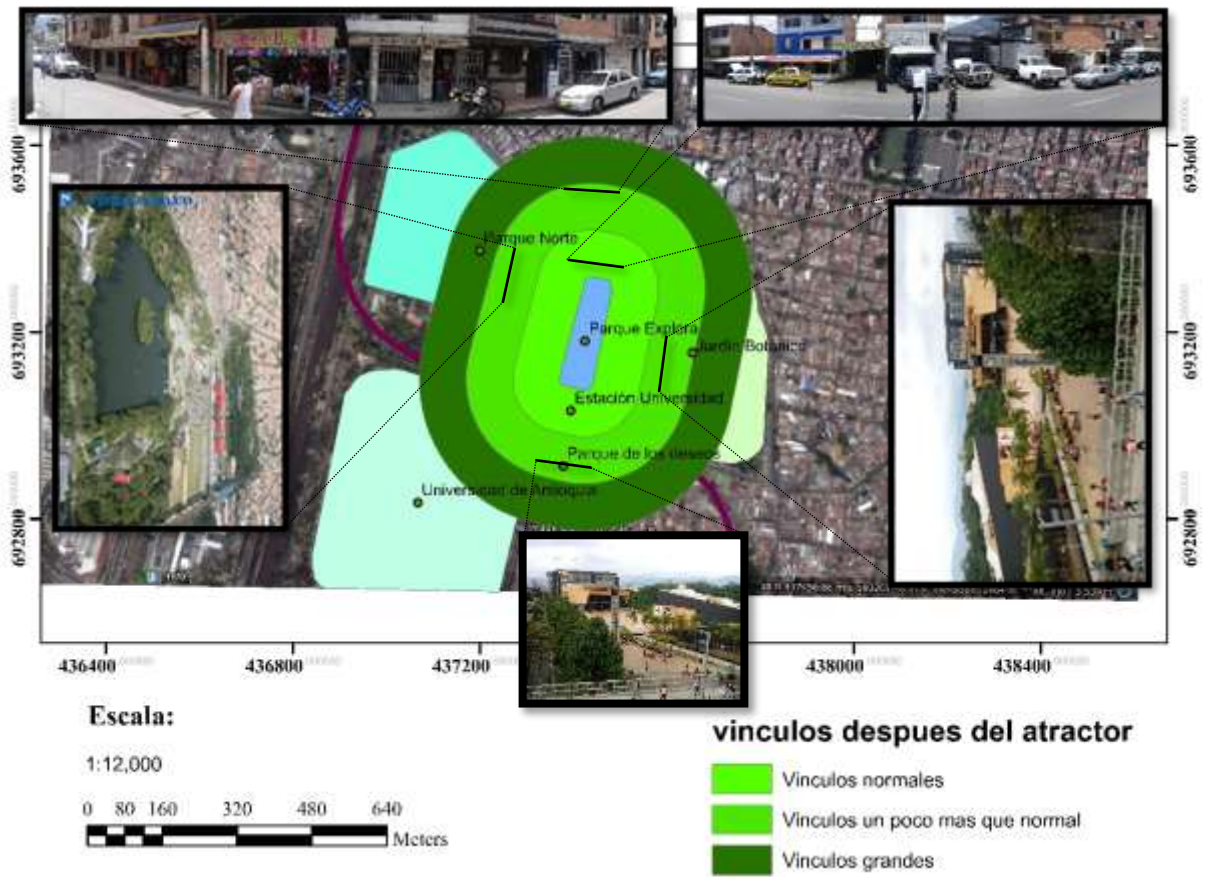


Imagen 6. Seguridad después del *atractor*. *Atractores* emergentes, nodos emergentes complementarios y conectividad con el sistema emergente complementario.

Fuente: Propia.

CONCLUSIÓN

EL URBANISMO DESDE LA COMPLEJIDAD. EL CASO DE MEDELLÍN (PARQUE EXPLORA).

Los planes urbanos de América se han visto influenciados, en gran medida, por los principios de la ciudad jardín, propuestos por Ebenezer Howard (1972). Estos principios fueron establecidos por una continua diferenciación de actividades en la ciudad mediante cinturones, lo cual fue retomado, posteriormente, por Le Corbusier con su perspectiva de la ciudad vertical, integrada a partir del automóvil, la cual dio paso al actual modelo de planteamiento urbano, en el que se vinculan las actividades de la ciudad por medio del tráfico y se degrada la escala del peatón. Este orden rígido, a partir de un riguroso control espacial de las actividades, evocó, en los urbanistas, una tentativa de simplificar la ciudad a partir de la zonificación para evadir la complejidad que nace del colectivo. Dicha sectorización de actividades ha calado en lo más profundo de los planeamientos urbanos como un modelo universal y simple, el cual era definido por Jacobs (1973) como una acción de separar, aislar y descontaminar desde la perspectiva del transporte. Este sistema debe redefinir, en sus condiciones iniciales, el carácter del peatón, volviendo a valorar su concepto de vinculador principal y la razón de ser de la red.

La separación física y la segregación de funciones eliminan la complejidad funcional de la estructura construida de la ciudad y sobrecargan el movimiento diario de la gente. El simplista orden visual de la planificación moderna tiene, por lo tanto, su consecuencia no prevista de una extrema complicación funcional (de aquí viene la sobrecarga) de la red de transporte. (Salingaros, 2005, p.59)

Según Paul Claudel (mencionado por Mongin, 2006, p.51) la identidad de la ciudad deviene de la experiencia del transeúnte o el individuo que da forma a la ciudad por medio de la valorización, lo cual se hace posible mediante los encuentros propios de las trayectorias en la escala del peatón. La ciudad se entiende como un sistema complejo auto-regulador y la complejidad deviene de la relación entre las partes del sistema que definen su estructura en un continuo intercambio. La teoría de la complejidad se integra al urbanismo al entenderse a la ciudad como una red que se comporta de manera similar a los sistemas biológicos y tiene la misma capacidad de autorregularse. En este sentido, se tiene que “un primer criterio relativo a la forma de una ciudad remite a la capacidad de

un cuerpo individual para moverse infinitamente. Una ciudad debe ofrecer la posibilidad de trazar trayectorias corporales en todos los sentidos (los cuatro puntos cardinales) y todos los niveles (el horizontal, el alto, el bajo, el subterráneo)” (Mongin, 2006, p.53); es decir, la ciudad debe permitir, en primera instancia, la movilidad del individuo con el fin de evitar una dislocación de los vínculos para potenciar el sentido de pertenencia que debe persistir en la ciudad. Mediante los *atractores* o lugares que permiten la relación de los individuos se puede dar un sentido más coherente y vivo a las trayectorias y nodos, a partir de las condiciones predefinidas por el planeamiento, las cuales adquieren valor en el colectivo por medio de la participación ciudadana: “la ciudad existe cuando una cantidad de individuos consiguen crear vínculos provisorios en un espacio singular y se consideran sus ciudadanos” (Mongin, 2006, p.64).

Los vínculos, en la ciudad, están en continua relación con los contrastes urbanos y permiten, a través de la complementariedad de las actividades, generar una diversidad que otorga equilibrio al sistema, lo cual Claude Lévi-Strauss (mencionado por Mongin, 2006, p.67) define como un encanto que prevalece en la ciudad de Tokio, en donde la diversidad surge de la libertad al sistema. Esta experiencia urbana valora al hombre como el origen de las tensiones y al espacio como prolongación del cuerpo, a lo que añade Henry Gaudin (mencionado por Mongin, 20016, p.72) que las cosas forman un círculo alrededor de nosotros, no es por tanto una cuestión de frontalidad. La arquitectura no puede plantearse como una cosa vuelta hacia sí misma; no puede ser una imagen porque es el orden de lo corporal, del trayecto. Los vínculos y trayectorias definen de forma eficaz el flujo de información, determinando la estructura más acorde a un cometido. Este concepto de flujo debe ser constante y equilibrado; es decir, debe proporcionar regularidad y estabilidad al sistema, dotando de vitalidad al mismo en una continua retroalimentación de las partes que lo componen porque el carácter de complejidad de la ciudad va trasciende del concepto partes-conjunto, al concepto partes-conjunto-relaciones, pues son estas relaciones las que definen la complejidad en la ciudad, en su carácter de valoración urbana. Las relaciones complejas devienen de diversas interacciones donde cada proceso genera una evolución en el sistema, conocida como efecto cascada. Por otra parte, establecer el estudio de múltiples variables amplía el abanico de transformaciones posibles, lo cual es una característica esencial de los sistemas complejos; en otras palabras, esto significa que un determinado número de canales define la complejidad del sistema en el concepto de comunicación continua y eficiente, diferente

de lo que ocurre con las estructuras simples en las que la linealidad ofrece pocas variables y las hace frágiles debido a las mínimas conexiones.

La participación ciudadana y su concepto de inteligencia colectiva, por otra parte, definen las bases de las relaciones que persisten en la complejidad de la ciudad y establecen un nuevo concepto de urbanismo cívico, en el que carácter de auto-organización surge de vínculos eficientes que emergen del colectivo y su interpretación urbana en cuyo orden prevalece el caos. Este caos persiste en un supuesto orden cuyas características particulares son las condiciones iniciales del sistema (planes urbanos), que muta de forma aleatoria a través del sentido de pertenencia urbana del individuo y evoca la complejidad a través de las relaciones sociales para definir la ciudad como un organismo vivo. La dinámica del sistema debe ser entendida como una continua evolución en donde la oferta y la demanda mutan las condiciones iniciales. Esta concepción de un nuevo orden a partir del caos y a través del auto-organización es elocuente en los sistemas complejos y su evolución, lo cual es definido Ilya Prigogine (1984) como un proceso de producción.

La planificación en la ciudad debe trascender al comportamiento de la misma dentro del concepto que recoge tanto el fracaso como el éxito de sus intervenciones, de modo que, siguiendo la idea darwiniana de la evolución (como se mencionó antes), pueda seguir desarrollándose mientras se reinventa. El fracaso de muchos planes de urbanización radica en que sólo se contemplan soluciones que ignoran el devenir del proceso evolutivo de la ciudad como un sistema que se auto-organiza sin tenerse en cuenta que la necesidad actual del automóvil ha prevalecido sobre el peatón y su complejidad, y creyendo, absurdamente, que con la resolución del problema del tráfico se define la ciudad. Esta idea determinista condiciona la auto-organización en sistema volviéndolo rígido y estéril. Un planeamiento insensible evoca la muerte en la ciudad al provocar una falta de conciencia o un exceso de ignorancia en lo que respecta a los procesos evolutivos de las ciudades vivas, en donde los urbanistas ortodoxos, según Jacobs (1973), evitan afrontar la complejidad, mediante la amputación de un sistema, por no evolucionar conforme a las normas establecidas de un urbanismo rígido y controlado. Esto no quiere decir que todos los sistemas que evaden el planeamiento conllevan la idea de complejidad auto-organizada, en los cuales prevalece la vida por la continua autorregulación que resulta de la participación ciudadana y la adecuada valoración de los espacios eficientes. En el caso de Medellín, por ejemplo, esta complejidad persiste en el planeamiento definido para la

ciudad ya que su grado de auto-organización es tan complicado que no adquiere el valor espontáneo de los procesos por fuera del planeamiento, en los cuales existe un mayor grado de implicación ciudadana, sino que es el colectivo el que muta el planeamiento existente para dotarlo de complejidad mediante sus adecuados vínculos. En este sentido, el planificador predetermina las actuaciones e intereses de un colectivo minoritario que manifiesta un sentimiento de abandono, asociado a conceptos meramente estéticos, vinculado al tráfico dentro de una sociedad aparentemente organizada mediante la segregación y potenciado por la división en clases sociales y los niveles de seguridad en Medellín, todo esto relacionado con un concepto de bienestar que es directamente proporcional a los estratos sociales y que no tiene en cuenta la riqueza que ofrece la inteligencia colectiva. Con las actuaciones espontáneas ocurre lo mismo, pues se tratan como tumores urbanos, dentro del prejuicio social, sin tener en cuenta un sentido común, y se recurre a un maquillaje urbano ya que sólo existe una preocupación por el aspecto exterior y se deja de lado el interés por el funcionamiento real de la ciudad.

Está caracterizada por ciclos de retroalimentación positiva y negativa, auto catálisis, propiedades emergentes y sorpresa (v. también Johnson, 2001). En cuanto a vitalidad, los sistemas complejos deben tener suficiente complejidad pero no demasiada. Hay un rango en el que la auto-organización puede ocurrir. Los sistemas complejos buscan el óptimo, no el máximo o el mínimo. Se dan en este tipo de sistemas fenómenos paradójicos como la estabilidad dinámica, ya que puede ser que no existan en ellos puntos de equilibrio de forma constante. Presentan estados múltiples, es decir que no hay necesariamente un estado preferente de un sistema complejo ante una situación dada. (Philibert, 2007, p.22)

A partir de las valoraciones del colectivo se genera un proceso de carácter evolutivo en la ciudad determinado por la crisis, dentro del concepto de apropiación urbana, característica de los sistemas complejos, en donde el orden y el caos se complementan a través de la estructura. En este sentido el estado de la ciudad depende de procesos sociales a los que la participación ciudadana aporta un alto grado de intercambio, en relación con las circunstancias que acontecen, pues el sistema, al verse en crisis, impulsa la evolución a través de la transformación social, lo que no ocurre en los procesos de planeación clásica abstracta, de acuerdo con la cual se tratan los problemas de forma individual, lo que impide definir, claramente, la identidad de la ciudad.

CONSIDERACIÓN FINAL

La idea de construir el planteamiento de un nuevo urbanismo basado en la teoría de la complejidad como herramienta de análisis de los procesos urbanos en las ciudades modernas es una iniciativa que requiere de la configuración de un respaldo teórico que soporte y justifique la necesidad de comprender el equilibrio entre los elementos que configuran la ciudad y su funcionamiento.

Desde el punto de vista de la teoría de la complejidad aplicada al urbanismo, se trata de una herramienta que aporta elementos que son fundamentales para la comprensión y análisis del entorno ciudadano. Estos elementos o factores de complejidad, como se les denomina, permiten identificar la función que cumplen los distintos elementos que hacen de la ciudad un centro urbano y justificar las conexiones entre ellos. El reconocimiento de las actividades de la ciudad y la importancia de sus relaciones para evitar la segregación y rupturas (provocadas, generalmente, por la escala del automóvil –en los nuevos modelos urbanos de las ciudades modernas–, degradando la escala del peatón), las cuales contrarrestan la complejidad de la estructura, tomando como eje fundamental al individuo/peatón (vinculador principal), tiene el objetivo de hacer a un lado la tentativa de simplificar la ciudad.

La identidad de la ciudad deviene de la experiencia del transeúnte, motivo por el cual la ciudad debe ofrecer la posibilidad de trazar múltiples trayectorias corporales en todos los sentidos para hacer de la comunicación entre el individuo y su entorno una constante que consolide los procesos urbanos, de modo que de la movilidad que la ciudad permita depende que se pueda evitar la dislocación de los vínculos y que el individuo, en sus infinitas y variables relaciones con el entorno, pueda aportar vitalidad a las trayectorias y los nodos. Esta forma de participación ciudadana, de la mano de la inteligencia colectiva, define las bases de las relaciones que persisten en la complejidad de la ciudad donde se origina un nuevo concepto de urbanismo cívico. En este urbanismo, el carácter de auto-organización surge de vínculos eficientes que resultan de la lectura que hace la ciudadanía del entorno urbano produciendo un efecto de *feedback* positivo, el cual resulta, a su vez, de relaciones aleatorias individuales con el entorno que se enmarcan en un colectivo, lo que genera una actividad constante que se establece entre el orden y el caos y produce una retroalimentación que permite al sistema mejorar sus características por medio de la restauración de procesos defectuosos.

El énfasis en la zona nororiental ha permitido un análisis integral de los factores de complejidad contemplados para el presente estudio. Un análisis general de la situación actual del sector, desde cada uno de los elementos considerados, pone en evidencia que las condiciones del entorno resaltan un incremento favorable de la influencia de las características propias de cada uno de los factores de complejidad que se analizaron en este contexto, permitiendo ratificar el planteamiento inicial que sugiere que la participación ciudadana –tanto desde la participación en el proceso experimental como de las vivencias cotidianas en el sector– potencia la irrigación de soluciones a los problemas sociales sectorizados en la ciudad y deja abierta la posibilidad de resolver problemas de interés colectivo correspondientes a grupos mayoritarios, lo que representa un impacto social importante en relación con el entorno en que sucede, aporta vitalidad y dinamismo a todo el sistema y demuestra que la teoría de la complejidad es un mecanismo eficaz para el análisis urbano pues al elemento humano ser eje fundamental para el funcionamiento del sistema se comprueba que la ciudad, como red, puede comportarse como un sistema vivo ya que, al igual que los sistemas biológicos, tiene la misma capacidad para autorregularse.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Medellín. (2011). *Laboratorio Medellín: Diez practicas vivas*. Medellín: Mesa Editores.
- _____. (2011). *Medellín en cifras* (1). Medellín: Observatorio de Políticas Públicas de la Alcaldía de Medellín.
- Alexander, C. (April, 1965). A City is Not a Tree. *Architectural Forum* 122 (1), 58-61. Recuperado en <http://www.patternlanguage.com/archives/alexander1.htm> (4 de octubre de 2010).
- _____. (May, 1965). A City is Not a Tree. *Architectural Forum* 122 (2) (May): 58-62. Recuperado en <http://www.patternlanguage.com/archives/alexander1.htm> (4 de octubre de 2010).
- _____. (1971). *La estructura del medio ambiente*. Barcelona: Editorial Tusquets.
- Alguacil, J. (Abril-Junio, 2000). Ciudad, ciudadanía y democracia urbana. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 157-178.
- Álvarez C., L. S.; Bernal M., J. A. y Sepúlveda H., D. (Julio-Diciembre, 2011). Exclusión social en Medellín: sus dimensiones objetivas y subjetivas. *Estudios Políticos* (39). Instituto de Estudios políticos. Universidad de Antioquia.
- Aprile-Gnisset, J. (Mayo de 2007). Memorias del destierro y del exilio. Artículo de ponencia presentada en la Cátedra Jorge Eliécer Gaitán, Bogotá.
- Arendt, H. (1983). *Condition de L`homme*. Paris: Pocket Agora.
- Arias, F. (Abril-Junio, 2000). Las periferias sociales: los barrios desfavorecidos en las ciudades españolas. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 275-294.
- Arocena, J. (1994) "Políticas Sociales desde la sociedad civil" en *Prisma* (3), 21-36.
- Atehortua de P., R. (1986). *Participación comunitaria en el proceso de planeación* (Posgrado de Planeación Urbana). Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2008). *Patrones cambiantes de exclusión social en América Latina y el Caribe*. Informe de progreso económico y social, Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.

- Borja, J. y Castells, M. (1997). *Local y global: La gestión de las ciudades en la era de la información*. México: Editorial Taurus.
- Brakarz, J.; Greene, M. y Rojas, E. (2002). *Ciudades para todos. La experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Camacho, J. y Trabada, E. (Abril-Junio, 2000). La infraclase urbana, algunos perfiles de la exclusión social. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 213-228.
- Castells, M. (1978). *La cuestión urbana*. Madrid: Siglo XXI Editores S.A.
- Concejo de Medellín. (2004). Acuerdo 3 de 2004 por medio del cual se adopta el plan de desarrollo 2004-2007.
- Corporación Región. (1990). *Violencia Juvenil. Diagnóstico y Alternativas*. Memorias del Seminario sobre la Comuna Nororiental de Medellín.
- Cortes, L. (Abril-Junio, 2000). La vivienda como factor de exclusión en la ciudad. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 295-312.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2011) Certificado población proyectada a junio 30 Medellín 2011.
- Davis, M. (2006). *Planet of slum*. Reino Unido: Verso.
- De Las Rivas, J. L. (1996). Pensar la ciudad, vitalidad y límites del plan urbanístico. *Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, Ciudades 3.
- De Soto, H. (1987). *El otro sendero* (6ª. Ed.). Perú: Instituto Libertad y Democracia.
- Denche, C. (Abril-Junio, 2000). La ciudad, paradigma de la nueva crisis. Madrid como ejemplo. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 39-58.
- Donzelot, J. 2012. *¿Hacia una ciudadanía urbana?* Argentina: Nueva visión.
- Duhau, E. (1998). *Hábitat popular y política urbana*. Ciudad de México: Universidad autónoma metropolitana.
- Fals B., O. (2004). *Bases para un plan de retorno a la tierra y a la vida. Dimensiones territoriales de la guerra y de la paz*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Red de Estudios de Espacio y Territorio (RET).

- Figueroa, H. (1987). *Les enjeux des transports dans les villes latino-américaines*. Paris: Inrets.
- Frick, D. (2011). *Una teoría del urbanismo*. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- García, M. (Abril-Junio, 2000). Las políticas para la ciudad sostenibles solidaria: las buenas prácticas urbanas. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 325-338.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Revertè.
- Giraldo, F. (1998). *Ciudades y crisis. Hacia un nuevo paradigma*. Medellín: TM editores. Pontificia Universidad Javeriana.
- Gómez G., M. V. (Abril-Junio, 2000). El marketing urbano. *Ciudades habitables y solidarias. Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 199-212.
- González, I. (Abril-Junio, 2000). La variedad urbana: una condición necesaria para la calidad de vida en la ciudad. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 115-136.
- González E., L. F. (2007). *Medellín, los orígenes y la transición a la modernidad: crecimiento y modelos urbanos 1775-1932*. Medellín: Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- González, M. E. y Carrozosa, C. (2011). *Entre la planeación urbana, la apropiación del espacio y la participación ciudadana*. Medellín: Instituto de Estudios políticos, Universidad de Antioquia.
- Greenberg, M. (1995). *The Poetics of Cities*. Columbus: Ohio State University Press.
- Hardoy, J. E. y Satterhwaite, D. (1987). *La ciudad legal y la ciudad ilegal*. Buenos Aires: Instituto Internacional del Medio Ambiente.
- Hermelin, M.; Echeverri, A. y Giraldo, J. (2010). *Medellín: Medioambiente, Urbanismo y Sociedad* (1ª. Ed.). Medellín: Urbam, Universidad EAFIT.
- Hernández, A. (Abril-Junio, 2000). Barrios y equipamientos públicos, esencia del proyecto democrático de la ciudad. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 79-94.

- Howard, E. 1972. Las ciudades-jardín del mañana. En C. Aymonino (Ed.) *Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna* (pp.131-141). Laboratorio de urbanismo de la Universidad de Barcelona: Gustavo Gili.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Vintage Books.
- _____. (1973). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Editorial Península.
- Jhonson, S. (2003). *Sistemas Emergentes. Qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Kay, J.; Regier, H.; Boyle, M. y Francis, G. (September, 1999). An ecosystem approach for sustainability: addressing the challenge of complexity. *Futures* 31 (7), 721-742.
- Krier, L. (2013). *La arquitectura de la comunidad*. Barcelona: Editorial Revertè.
- Koolhaas, R. (2007). *Espacio basura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Le Corbusier. (2001). *Cómo concebir el urbanismo* (5ta ed.). Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Leibler, L. y Musset, A., (Agosto de 2010). ¿Un transporte hacia la justicia espacial? El caso del Metrocable de Medellín. En *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* XVI (331), p.2.
- Lewin, R. (2002). *Complejidad, el caos como generador de orden*. Barcelona: Tusquets.
- López, F.; Nieto, D. B. y Arias, C. (Enero-Junio, 2010). Relaciones entre el concepto de movilidad y la ocupación territorial de Medellín. *Revista EIA* (13), 23-37.
- López, H. (Junio, 2000). Medellín: Del miedo a la atracción turística. *Revista Latinoamericana de Comunicación CHASQUI* (070), 4.
- Martin, G. y Corrales, D. (2009). *Medellín, transformación de una ciudad*. Medellín: Alcaldía de Medellín 2008-2011, Banco Internacional de Desarrollo.
- Meier, R. L. (1962). *A Communications Theory of Urban Growth*. Massachusetts: Cambridge MIT Press.
- Merchán, M. y Arcos, O. (2011). Estrategia de territorialización de la seguridad. Medellín Más Segura: juntos sí podemos. En Alcaldía de Medellín. *Laboratorio Medellín: Diez practicas vivas* (52-69). Medellín: Mesa Editores.

- Metro de Medellín. (1998). *El espacio adecuado: El metro y sus procesos de transformación urbana en el Valle de Aburrá*. Medellín: Ed. Colina.
- Ministerio de Medio Ambiente, con el Observatorio de Sostenibilidad de España y la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2010. *Sistema de Indicadores y Condicionantes para Ciudades Grandes y Medianas*. Barcelona: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona. Recuperado en: http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/INDICADORES_CIUDADES_GRANDES_Y_MEDIANAS_tcm7-177731.pdf (14 de abril de 2015).
- Mongin, O. (2006). *La condición urbana: La ciudad a la hora de la mundialización*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Montañés, M. (Abril-Junio, 2000). Fundamentos que sustentan la necesidad de participación conversacional en la transformación espacial. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 179-198.
- Mora, A. (1993). La ideología urbanística, 25 años después. *Revista del Instituto universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, Ciudades 1.
- Morin, E. (2002). *El Método III: El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Editorial Cátedra.
- _____. (2007). *El Método II: La vida de la vida*. Madrid: Editorial Cátedra.
- _____. (2010). *Pensar La Complejidad. Crisis y metamorfosis*. Valencia: Universidad de Valencia.
- _____. (2011). *Introducción al pensamiento complejo*. Madrid: Gesisa Editorial.
- Muñoz, A. y Arango, C. M. (2006). *El deporte y la recreación como estrategias de empoderamiento en población desplazada*. Medellín: Educación física y deporte, Universidad de Antioquia
- Naranjo, G. y Villa, M. I. (1997). *Entre luces y sombra*. Medellín: Corporación Región.
- Naredo, J. M. (Abril-Junio, 2000). Ciudades y crisis de civilización. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 13-38.

- Naredo, M. (Abril-Junio, 2000). Seguridad urbana y miedo al crimen. Ciudades habitables y solidarias. Documentación Social. *Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 137-156.
- Observatorio del Caribe Colombiano, Cámara de Comercio de Cartagena y Grupo Bancolombia. (2008). *Percepción ciudadana sobre la calidad de vida de cinco ciudades colombianas*. Recuperado en www.Medellíncomovamos.org (20 de junio de 2014).
- Pérez, J. P. y Mora S., M. (2006). *De la pobreza a la exclusión social. La persistencia de la miseria en Centroamérica*. San José: Flacso - Costa Rica, Fundación Carolina CeALCI.
- Philibert, E. (2006). *Las redes como aproximación al fenómeno urbano: El cambio de la red desconectada por la zona periférica*. Valparaíso: Universidad de Valparaíso.
- Prigogine, I. y Stengers, I. 1984. *Order out of Chaos: Man's new dialogue with nature*. New York: Bantam Books.
- Renes, V. (Abril-Junio, 2000). Dimensión territorial de la pobreza e intervención social. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 259-274.
- Rivero, J. (2015). *En busca de otro urbanismo en la ciudad colombiana de Medellín (Entre complejidad y orden)* (Tesis doctoral). Universidad De Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Arte, Ciudad y Territorio. Las Palmas de Gran Canaria.
- Saldarriaga, A. (2007). Historia de la ciudad en el mundo. En Moncada Cardona, Ramón (Eds). *Historia de las ciudades e historia de Medellín como ciudad*. Medellín: Corporación región. Proyecto interinstitucional: Conoce tu región.
- Salinas, F. (Abril-Junio, 2000). Presentación. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 10-11.
- Salingaros, N. (2003). *The Derrida Virus*. New York: Telos Press.
- _____. (2005). *Principles of urban structure*. Amsterdam: Techne Press.
- _____. (2007). "La ciudad compacta sustituye a la dispersión". En F. Indovina (Ed.), *La ciudad de baja densidad*. Diputació de Barcelona, Colección Territorio y gobierno, *Visiones* (6), Consultado en http://www.arqchile.cl/ciudad_compacta.htm (18 de marzo de 2015).

- Santos, B. (2003). *Globalización y democracia*. Conferencia presentada en el Foro Social Mundial. Recuperado en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/234/27.htm> (21 de mayo de 2014).
- Schnitter, P. y Sert, J.L. (2007). *De la Carta de Atenas a una nueva Carta del Hábitat*. Medellín: UPB y Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Serje, M. (2005). *El Revés de la Nación: Territorios salvajes, fronteras y tierras de nadie*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Silver, H. (1994). Exclusión social y solidaridad social. Tres paradigmas. *Revista Internacional del Trabajo* (113), 5-6.
- Smolka, M. (2003). Informality, Urban Poverty and Land Market Prices. *Land Lines: Lincoln Institute of Land Policy (LILP)*, 15 (1).
- Soja, E. (2001). *Postmetropolis, Critical Studies of Cities and Regions*. Oxford: Blackwell.
- Sole, R. V. y Manrubia, S. (2001). *Orden y caos en sistemas complejos*. Barcelona: Edicions UPC.
- Sorre, M. (1952). *Les fondements de la Géographie humaine* (vol. III). París: L'Habitat.
- Suarez, F. (2008). *Arquitectura y urbanismo moderno, ciudad informal y la construcción del hábitat popular*. Bogotá: Ediciones Universidad la Gran Colombia.
- Torres T., C. A. (1998). *Actuación de los agentes estatales, privados y comunitarios en la construcción de la ciudad y las localidades*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Bitácora Urbano Territorial.
- _____. (2009). *Ciudad informal colombiana. Barrios contruidos por la gente*. Bogotá D.C: Grupo de Investigación Procesos Urbanos en Hábitat, Vivienda e Informalidad. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes.
- _____. (1993). *La comunidad, el Estado y la iniciativa privada, agentes sociales en la consolidación de la ciudad periférica informal, el caso de Ciudad Bolívar* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Departamento de Urbanismo.
- Vásquez, M. (Abril-Junio, 2000). Las redes informáticas y el conocimiento sobre el fenómeno urbano. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 313-324.

- Verdaguer, C. (Abril-Junio, 2000). De la sostenibilidad a los ecobarrios. Ciudades habitables y solidarias. *Documentación Social. Revista de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada* (119), 59-78.
- Viviescas, F. (1989). *Urbanización y Ciudad en Colombia*. Bogotá: Editorial FORO Nacional por Colombia.
- Wyrobisz, A. (1980). La ordenanza de Felipe II del año 1573 y la construcción de ciudades coloniales españolas en la América. En *Estudios lationamericanos* (7), pp.11-34. Consultado en http://www.ikl.org.pl/Estudios/EL7/EL7_1.pdf (20_de abril de 2015).
- Zambrano, F. (2002). *Historia de las ciudades*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.

ANEXO

Resultados encuestas

100 mts.

Tipo	Característica	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	Promedio	Analisis	Observaciones	
Diversidad	1) Diversidad en alimentos																											11	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion en la actualidad
Diversidad	1.1	5	5	5																									
Diversidad	1.2	5	5	4	1																								
Diversidad	2) Diversidad en transporte																												
Diversidad	2.1		2	6		2				5																			
Diversidad	2.2		6	4		1			4																				
Diversidad	3) Diversidad en educación																											12	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion antes del parque explora
Diversidad	3.1	1	8	5	1																								
Diversidad	3.2	4	9	2																									
Diversidad	4) Diversidad en recreación																												
Diversidad	4.1	3		12																									
Diversidad	4.2	5	1	9																									
Vínculos	5) Vínculos peatonales estado																											35	Se tuvo en cuenta el carifio por el lugar y el espacio donde se habita en la actualidad
Vínculos	5.1	9	3	2	1																								
Vínculos	5.2	3	5	6	1																								
Vínculos	6) Vínculos peatonales alcances																												
Vínculos	6.1	4	6	3	2																								
Vínculos	6.2	8	3	2	2																								
Vínculos	7) Vínculos vehiculares estado																											19	Se tuvo en cuenta el carifio por el lugar y el espacio donde se habita antes del parque explora
Vínculos	7.1	9	5	1																									
Vínculos	7.2	4	3	8																									
Vínculos	8) Vínculos calle como espacio																												
Vínculos	8.1	2	3	1	1	6	2																						
Vínculos	8.2	1	1	1		1	8	3																					
Escala	9) Jerarquización																											32	Se analiza la participacion actual activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan la comunidad en general
Escala	9.1	8									1	2		2	1		1												
Escala	9.2	8																	3	2		2							
Participación	1) Proesos urbanos																											24	Se analiza la participacion antes del parque explora activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan la comunidad en general
Participación	1,1	2	5	4	4																								
Participación	1,2	2	9	3	1																								
Participación	11) Sentido de pertenecia																												
Participación	11.1	13		2																									
Participación	11.2	11	2	2																									
Participación	12) Construcción de viviendas																												
Participación	12.1	4	5	3	3																								
Participación	12.2	2	7	3	3																								
Participación	13) limites																												
Participación	13.1	13	2																							893,546667			
Participación	13.2	9	6																							139,235			
Seguridad	14) Concepto de vecindad																												
Seguridad	14.1	13	2																							133			
Seguridad	14.2	1	5																							149,722222			
Seguridad	15) Pertenencia barrial																											10	Analizco los conocimientos en las inmediaciones y la entrega de la informacion a los afectados o autoridades
Seguridad	15.1	3	6	2	1	3																							
Seguridad	15.2	3	6		1	5																							
Atractor	16) Beneficio																												
Atractor	16.1	3	7	2	3																								
Atractor	16.2	3																											
Atractor	17) Encuentro																												
Atractor	17.1	1	6	3					5																				
Atractor	18) Pertenencia atractor																												
Atractor	18.1	1		7	1	3	1	2																					

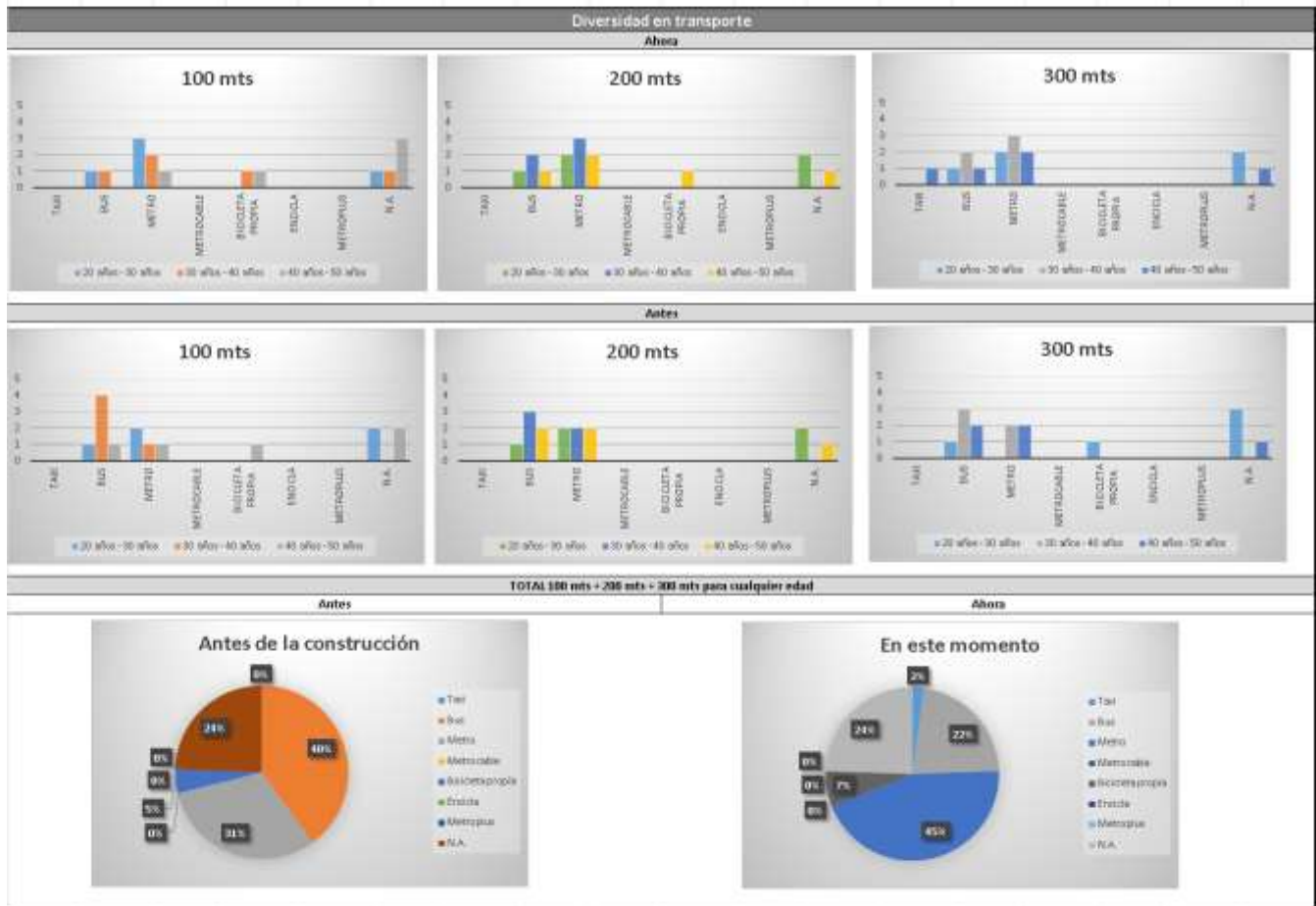
200 mts.

creo que se analiza mejor con graficas porque la mayoría dijo que los beneficio

Tipo	Característica	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	Promedio	Analisis	Observaciones	
Diversidad	1) Diversidad en alimentos																											21	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion en la
Diversidad	1.1	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	1.2	8	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	2) Diversidad en transporte																												
Diversidad	2.1	0	4	7	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	2.2	0	6	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	3) Diversidad en educación																											20	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion antes del
Diversidad	3.1	1	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	3.2	1	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	4) Diversidad en recreación																												
Diversidad	4.1	2	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	4.2	4	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	5) Vínculos peatonales estado																											38	Se tuvo en cuenta el cariño por el lugar y el espacio donde se habita en la actualidad
Vínculos	5.1	6	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	5.2	0	8	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	6) Vínculos peatonales alcances																												
Vínculos	6.1	5	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	6.2	10	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	7) Vínculos vehiculares estado																											19	Se tuvo en cuenta el cariño por el lugar y el espacio donde se habita antes del parque explora
Vínculos	7.1	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	7.2	2	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	8) Vínculos calle como espacio																												
Vínculos	8.1	0	0	1	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	8.2	0	0	0	3	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Escala	9) Jerarquización																											21	Se analiza la participacion actual activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan la comunidad en general
Escala	9.1	9	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Escala	9.2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	2	0	0	0	0	0	0			
Participación	10) Proesos urbanos																											13	Se analiza la participacion antes del parque explora activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan
Participación	10.1	0	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	10.2	1	12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	11) Sentido de pertenecia																												
Participación	11.1	9	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	11.2	5	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	12) Construcción de viviendas																											24	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Participación	12.1	0	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	12.2	1	12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	13) limites																											16	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Participación	13.1	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	891,6666667			
Participación	13.2	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	933,3333333			
Seguridad	14) Concepto de vecindad																											24	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Seguridad	14.1	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332,5			
Seguridad	14.2	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313,8888889			
Seguridad	15) Pertenencia barrial																											16	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Seguridad	15.1	2	9	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Seguridad	15.2	3	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	16) Beneficio																											creo que se analiza mejor con graficas porque la mayoría dijo que los beneficio	
Atractor	16.1	2	9	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	16.2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	17) Encuentro																												
Atractor	17.1	1	9	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	18) Pertenencia atractor																												
Atractor	18.1	3	0	5	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Tipo	Característica	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	Promedio	Analisis	Observaciones	
Diversidad	1) Diversidad en alimentos																											21	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion en la
Diversidad	1.1	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	1.2	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	2) Diversidad en transporte																												
Diversidad	2.1	1	4	7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	2.2	0	6	4	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	3) Diversidad en educación																											21	Para este analisis se tuvo en cuenta la distancia de recorrido para tiendas, la variabilidad en el transporte y en la recreacion antes del
Diversidad	3.1	0	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	3.2	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	4) Diversidad en recreación																												
Diversidad	4.1	3	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Diversidad	4.2	5	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	5) Vínculos peatonales estado																											43	Se tuvo en cuenta el cariño por el lugar y el espacio donde se habita en la actualidad
Vínculos	5.1	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	5.2	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	6) Vínculos peatonales alcances																												
Vínculos	6.1	2	5	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	6.2	4	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	7) Vínculos vehiculares estado																											13	Se tuvo en cuenta el cariño por el lugar y el espacio donde se habita antes del parque explora
Vínculos	7.1	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	7.2	3	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	8) Vínculos calle como espacio																												
Vínculos	8.1	2	3	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vínculos	8.2	2	1	1	0	2	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Escala	9) Jerarquización																											30	Se analiza la participacion actual activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan la comunidad en general
Escala	9.1	9	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Escala	9.2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0			
Participación	10) Proesos urbanos																												
Participación	10.1	4	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	10.2	2	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	11) Sentido de pertenecia																												
Participación	11.1	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	11.2	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	12) Construcción de viviendas																											26	Se analiza la participacion antes del parque explora activa del barrio y el conocimientos de las actividades que afectan
Participación	12.1	1	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	12.2	1	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Participación	13) limites																												
Participación	13.1	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1078,333333			
Participación	13.2	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	986,6666667			
Seguridad	14) Concepto de vecindad																											26	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Seguridad	14.1	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96,88888889			
Seguridad	14.2	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94,88888889			
Seguridad	15) Pertenencia barrial																												
Seguridad	15.1	4	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Seguridad	15.2	6	6	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	16) Beneficio																											24	Analizo los conocimientos en las inmediaciones y la
Atractor	16.1	6	3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	16.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	17) Encuentro																												
Atractor	17.1	4	5	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Atractor	18) Pertenencia atractor																												
Atractor	18.1	1	1	5	3	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

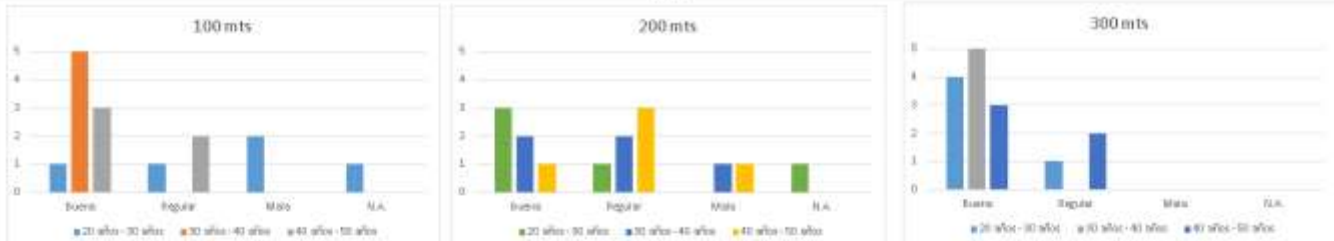
creo que se analiza mejor con graficas porque la mayoría dijo que los beneficio



VINCULOS

Vinculos peatonales estado

Ahora



Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes de la construcción

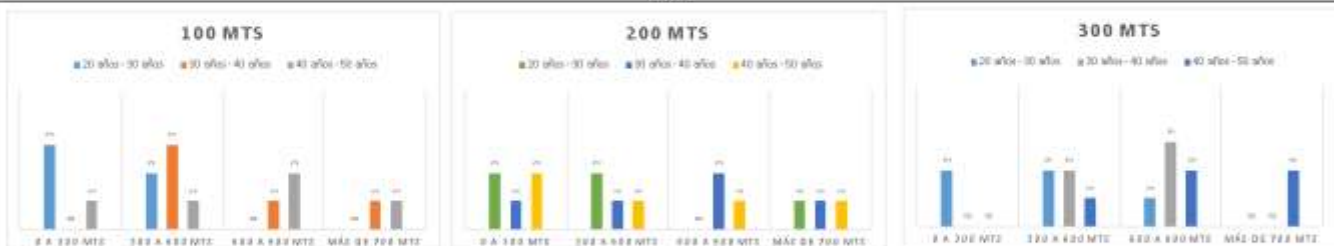


En este momento



Vinculos peatonales alcances

Ahora

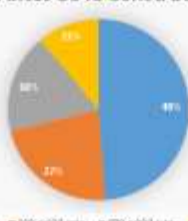


Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes de la Construcción

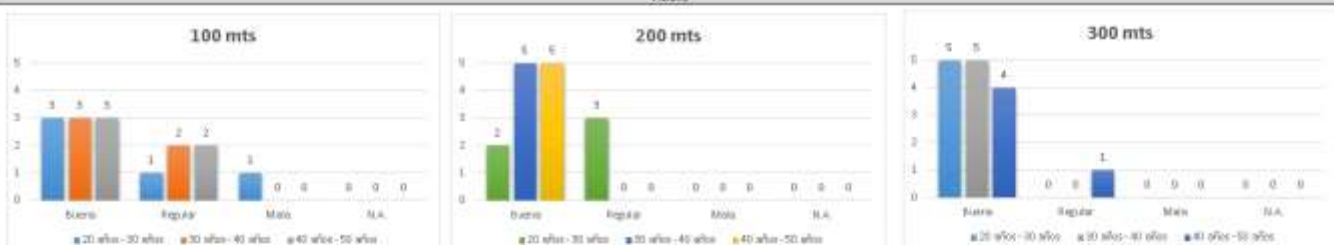


En este momento



Vinculos vehiculares estado

Ahora

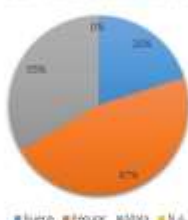


Antes

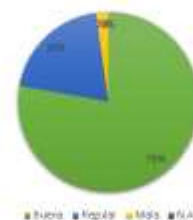


TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes de la construcción

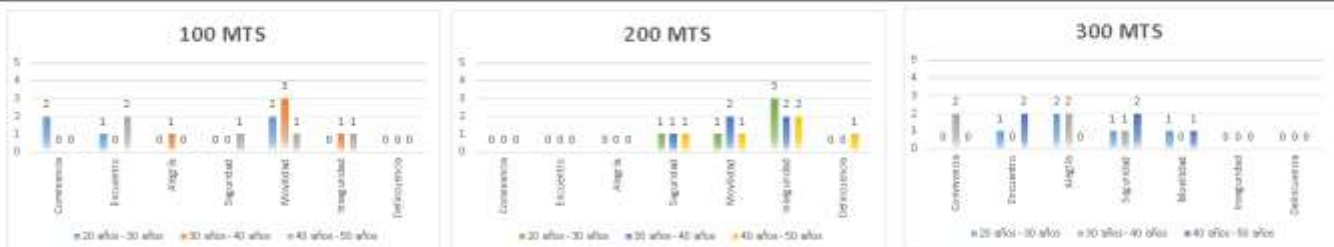


En este momento



Vinculos calle como espacio

Ahora

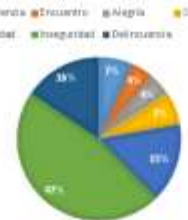


Antes

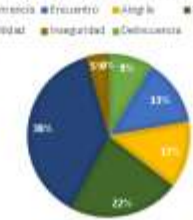


TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN

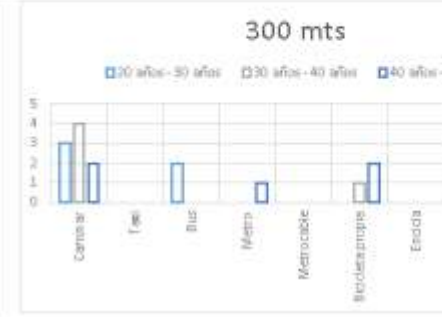


EN ESTE MOMENTO

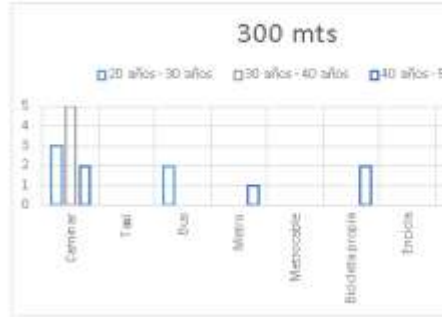
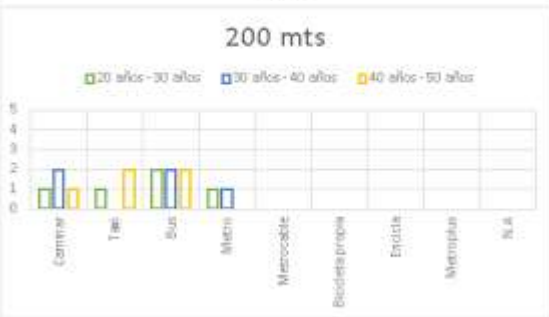
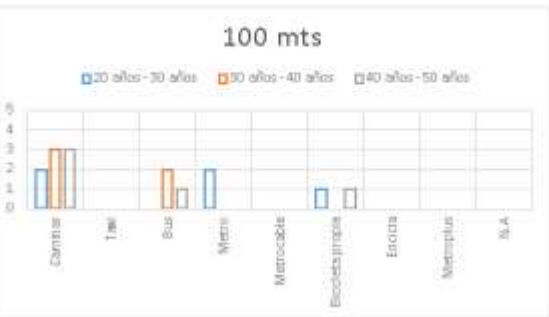


Jerarquización

Ahora



Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes



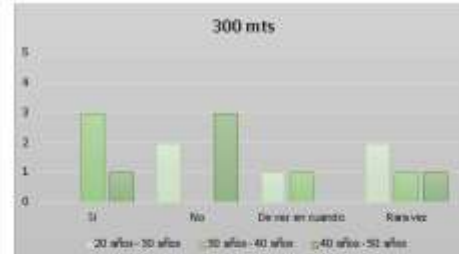
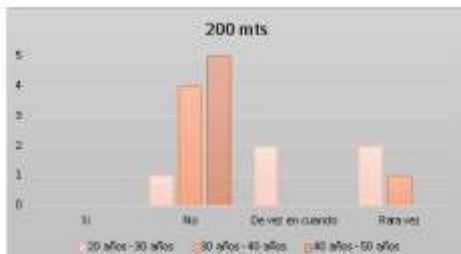
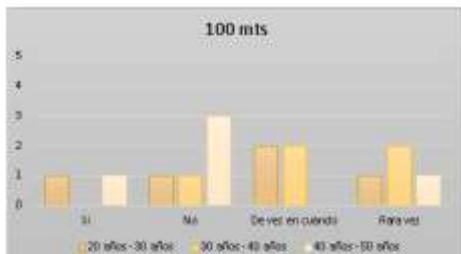
Ahora



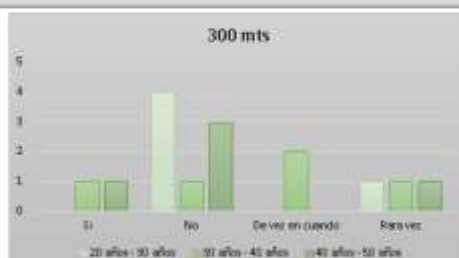
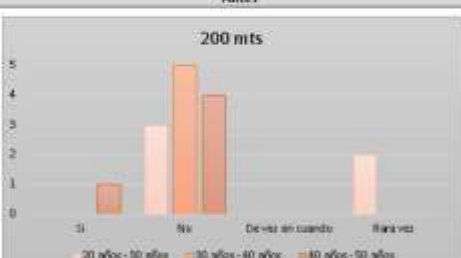
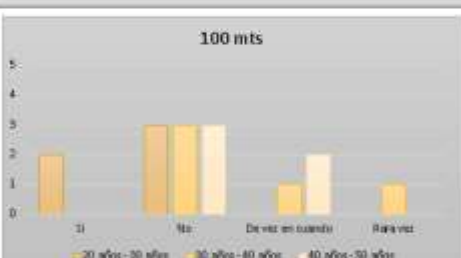
PARTICIPACIÓN

Procesos urbanos

Ahora

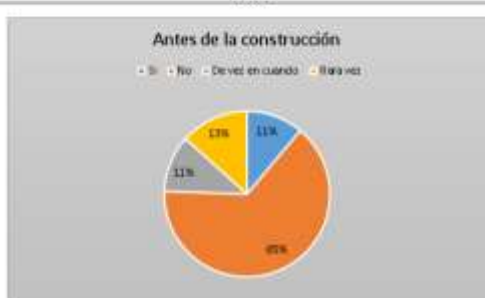


Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes

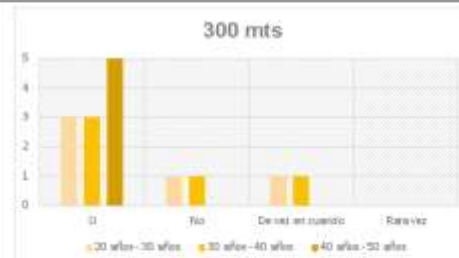
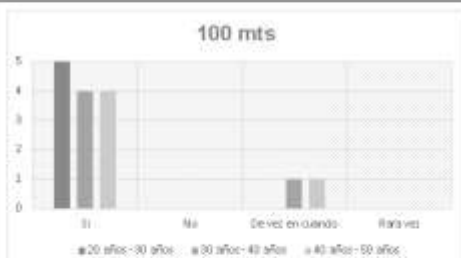


Ahora

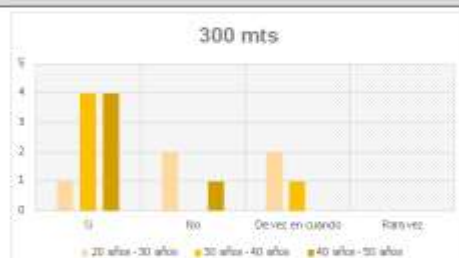
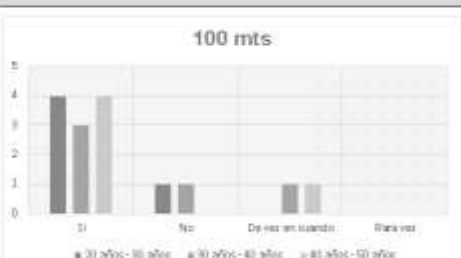


Sentido de pertenencia

Ahora



Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes

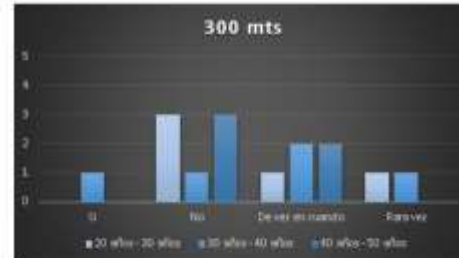
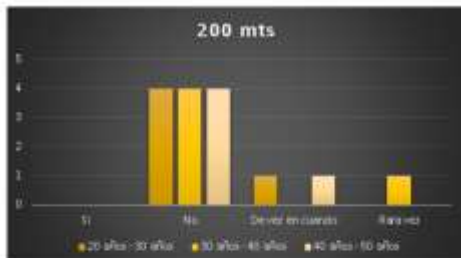
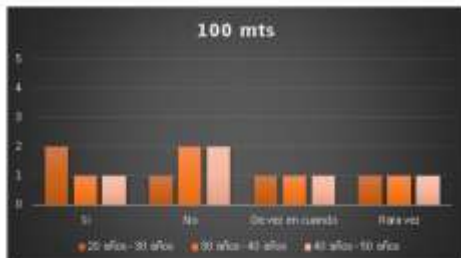


Ahora

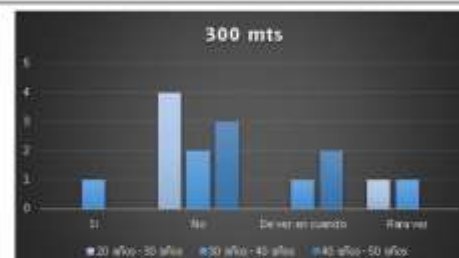


Construcciones de viviendas

Ahora



Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes



Ahora



LIMITES

limites

Ahora



Antes



Variación de distancia de conocimiento, para las respuestas positivas, Ahora

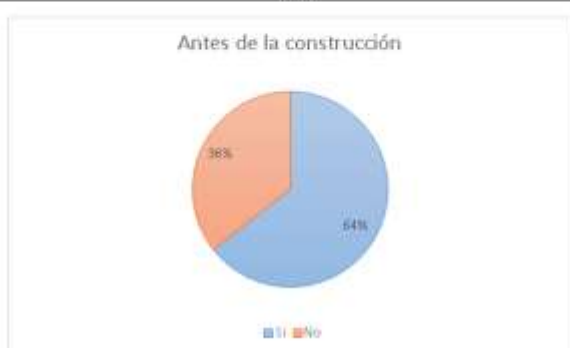


Variación de distancia de conocimiento, para las respuestas positivas, Antes

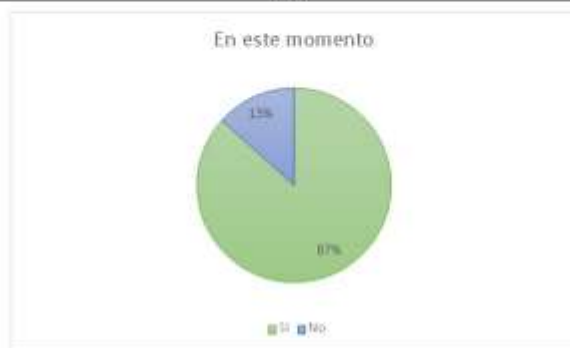


TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes



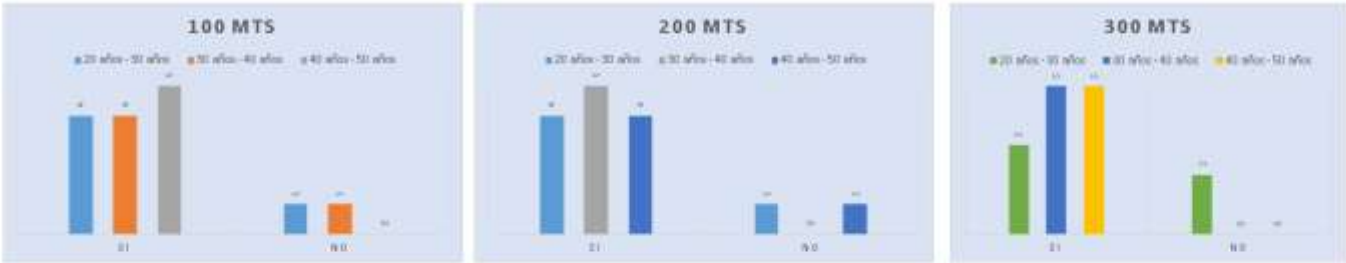
Ahora



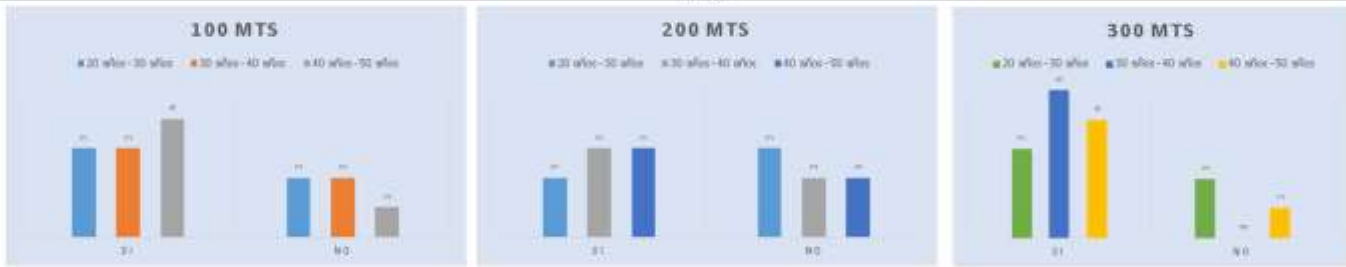
SEGURIDAD

Concepto de vecindad

Ahora



Antes



Variación de distancia de conocimiento, para las respuestas positivas, Ahora

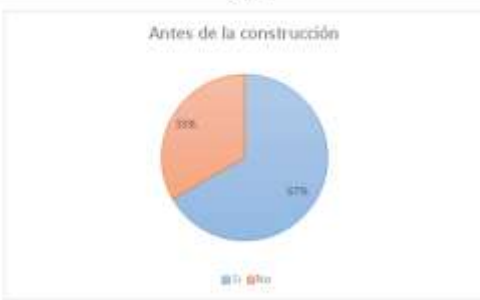


Variación de distancia de conocimiento, para las respuestas positivas, Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes

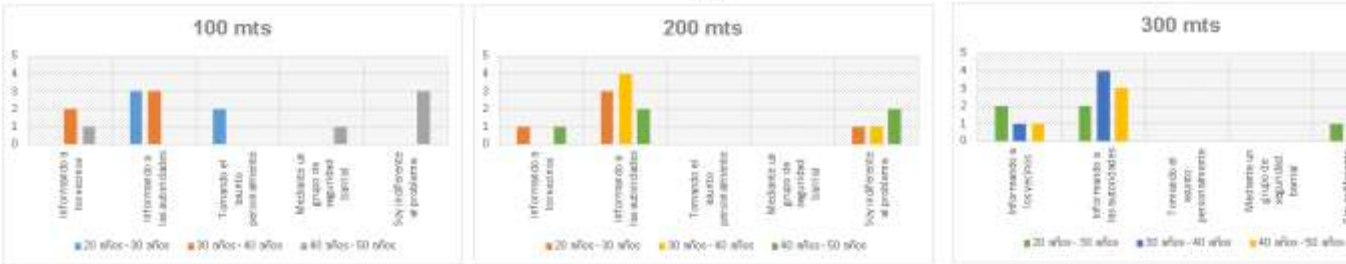


Ahora



Pertenencia barrial

Ahora



Antes



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Antes



Ahora



ATRACTOR

Beneficio

Mejoró



Empeoró

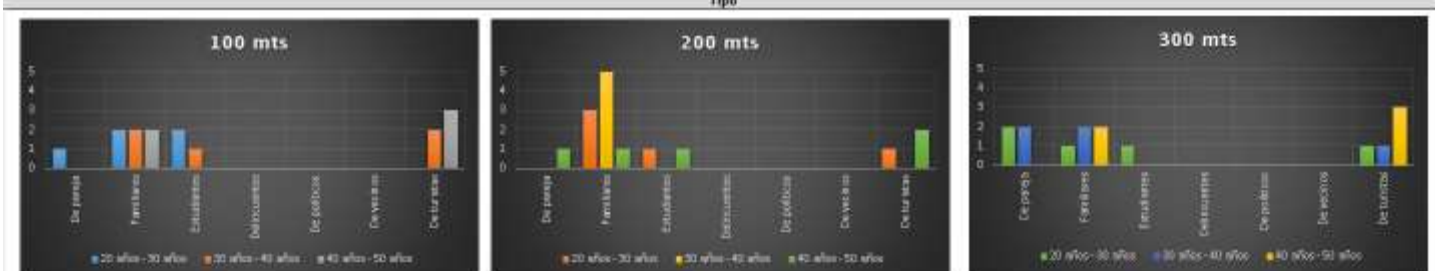


TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad



Encuentro

Tipo



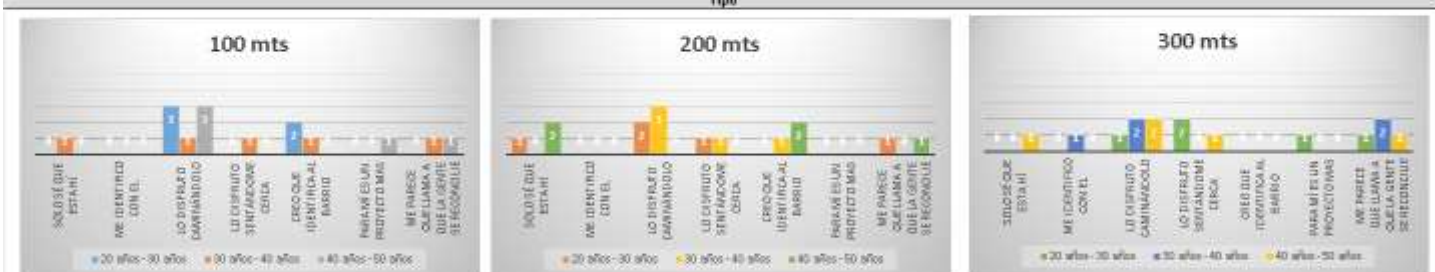
TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Total de encuentros



Pertenencia atractor

Tipo



TOTAL 100 mts + 200 mts + 300 mts para cualquier edad

Total de encuentros

