



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería
Maestría

MÉTODOS COMPUTACIONALES APLICADOS AL DISEÑO DEL ESPACIO PÚBLICO COMO
INTERFACE DE INTERACCIÓN SOCIAL

TESIS INDIVIDUAL

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Diseño e Innovación en Espacios Públicos

Presenta:

Miguel Angel Montiel Arroyo

Dirigido por:

M.A. Guillermo Iván López Domínguez

SINODALES

M.A. Guillermo Iván López Domínguez
Presidente


Dra. María Teresa García Besné
Secretario

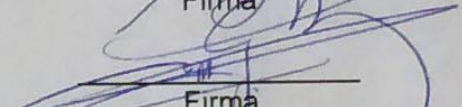
M.D.I. Julio César de Luis Villagómez
Vocal

M.D.I. Anelisse Yerett Oliveri Rivera
Suplente

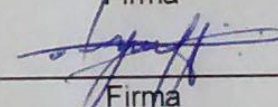
Mtro. Jorge Arturo García Pitol
Suplente

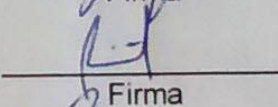
Dr. Aurelio Domínguez González
Director de la Facultad


Firma


Firma


Firma


Firma


Firma

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

RESUMEN

Como disciplina científica, la antropología del diseño tiene como finalidad explorar las propiedades ontológicas del entorno construido. De manera puntual, en este trabajo se analizan las relaciones de recursividad entre la forma física y la vitalidad sociocultural de la plaza pública, esto con miras a la identificación de nuevos parámetros susceptibles de ser incorporados a los programas gubernamentales para la recuperación de espacios públicos. Debido a la naturaleza subjetiva de este tipo de relaciones, para la delimitación de las variables de investigación fue necesario efectuar una revisión del proceso evolutivo del espacio público como elemento constitutivo de la ciudad occidental. Con respecto a lo anterior, los estudios de Angelique Trachana revelan que producto de la recursividad entre los arquetipos griego y romano, históricamente el espacio público ha fungido como escenario de los constructos culturales de la población. Posteriormente, la deconstrucción de dicha función a través del método propuesto por Juez, derivó en la reconceptualización del espacio público como una entidad física a través de la cual fluyen mensajes de índole cultural. Dada ésta condición, el método de Shannon fue implementado para determinar la cantidad de información producida anualmente por el grupo Real BMX, los aseadores de calzado y las comitiva Cristiana del Pastor Lee, quienes operan en las inmediaciones del Jardín Guerrero, plaza ubicada en el centro histórico de la Ciudad de Querétaro. La subsecuente vinculación de este cálculo con la evaluación etnográfica de los grupos, posibilitó el ordenamiento jerárquico de los factores que propician y condicionan su presencia en el sitio. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que los esfuerzos institucionales para la recuperación de espacios públicos deben dirigirse no hacia la reconfiguración arquitectónica, sino hacia la rehabilitación del contexto inmediato y la consecuente generación de públicos que motiven la presencia de grupos culturales específicos.

(Palabras clave: antropología del diseño, relaciones morfogenéticas, espacio público)

SUMMARY

As a scientific discipline, the anthropology of design explores the ontological properties of the built environment. On this document in specific, the recursive relations between the physical shape of the public square and its sociocultural vitality are analyzed with the aim of identifying new design parameters susceptible of being incorporated to the governmental programs for public space recovery. Considering the subjective nature of these relations, research variables were delimited after revising the evolution of the public space as a constituent element of the western city. Regarding the previous, the work of Angelique Trachana revealed that the public space has historically performed as scenario for the cultural constructs of the population. The subsequent deconstruction of such functionality derived in the reconceptualization of the public space as a physical entity through which cultural information permanently flows. Given this condition, the Shannon method was implemented to determine the amount of information annually produced by the Real BMX group, the shoe janitors and the Christian community of Pastor Lee, all of which operate at the historical center of Queretaro City, particularly at Guerrero Square. Subsequently, by linking this calculation with the ethnographic evaluation of the groups, it was possible to hierarchically organize the factors that propitiate and condition their presence in the square. Based on the results obtained, it was concluded that the institutional efforts for public space recovery must be directed towards not the architectural reconfiguration of these sites, but to the rehabilitation of their immediate context and the consequent generation of audiences that motivate the presence of specific cultural groups.

(Key words: anthropology of design, morphogenetic relations, public space)

A la memoria y recuerdo de quienes se han ido.

En honor a quienes aún me acompañan.

AGRADECIMIENTOS

Extiendo mi agradecimiento a Guillermo Iván López Domínguez, María Teresa García Besné, Julio César de Luis Villagómez, Anelisse Yerett Oliveri Rivera y Jorge Arturo García Pitol por fungir como revisores del presente documento. A los profesores Gerardo Pérez, Norma Ramos, Emiliano Duering, Carlos Pescador, Omar Valencia, Adán Sánchez, Artemio Sotomayor y Gabriela Barrera, por compartir su experiencia y conocimientos. A Guadalupe Martina Centeno Retana, por facilitar invariablemente todos los procedimientos administrativos. Finalmente, a la División de Investigación y Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por proporcionar los recursos materiales, académicos y los fondos necesarios para la realización de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2.1 JUSTIFICACIÓN.....	10
2.2 OBJETIVO GENERAL.....	11
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	11
3. MARCO TEÓRICO	12
3.1 FUNDAMENTOS ANTROPOLÓGICOS PARA EL ANÁLISIS DEL ESPACIO PÚBLICO	12
3.2 LA EVOLUCIÓN SIMBÓLICA Y FUNCIONAL DEL ESPACIO PÚBLICO	16
3.3 CUALIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS.....	26
3.4 EL ESPACIO PÚBLICO COMO SISTEMA INFORMÁTICO.....	35
3.5 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.6 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	38
4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL DEL JARDÍN GUERRERO	38
4.2 ANÁLISIS DE LAS CUALIDADES INFRAESTRUCTURALES Y URBANÍSTICAS DEL JARDIN GUERRERO.....	40
4.3 DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LAS ACTIVIDADES DE LOS GRUPOS	47
4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE SHANNON	50
4.5 ANÁLISIS ETNOGRÁFICO DE LOS GRUPOS.....	51
5. RESULTADOS	52
5.1 ESTUDIO ETNOGRÁFICO DE LOS GRUPOS.....	52
5.2 ANÁLISIS NUMÉRICO DE LAS ÁREAS DE PAUTA	66
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	68
7. REFERENCIAS	72
8. APÉNDICE	77
9. ANEXO A	79

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Órbita periodo 1 para la ecuación logística	29
Órbita periodo 2 para la ecuación logística	30
Órbita periodo 4 para la ecuación logística	30
Órbita periodo 8 para la ecuación logística	31
Órbita periodo 16 para la ecuación logística	31
Ejemplificación del método de Shannon.....	34
Localización del Jardín Guerrero.....	39
Manzanas y vialidades circundantes al Jardín Guerrero	40
Elementos infraestructurales del Jardín Guerrero	41
Manzana A.....	42
Manzana B.....	43
Manzana C	43
Manzana D	43
Manzana E.....	44
Manzana F	44
Manzana G	45
Manzana H	45
Manzana I	46
Acumulado de servicios periféricos al Jardín Guerrero	46

Itinerario de las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana.....	47
Relaciones temporales entre las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado, la comitiva Cristiana y los servicios periféricos.....	49
Áreas de actividad de los grupos dentro del Jardín Guerrero.....	49
Frecuencia relativa de las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana	50
Registro fotográfico: aseadores de calzado	54
Registro fotográfico: aseadores de calzado	54
Registro fotográfico: aseadores de calzado	55
Registro fotográfico: aseadores de calzado	55
Registro fotográfico: aseadores de calzado	56
Registro fotográfico: Real BMX.....	59
Registro fotográfico: Real BMX.....	59
Registro fotográfico: Real BMX.....	60
Registro fotográfico: Real BMX.....	60
Registro fotográfico: Real BMX.....	61
Registro fotográfico: comitiva Cristiana	63
Registro fotográfico: comitiva Cristiana	64
Registro fotográfico: comitiva Cristiana	64
Registro fotográfico: comitiva Cristiana	65
Registro fotográfico: comitiva Cristiana	65

Agrupación por área de pauta de los factores que condicionan las actividades de los grupos	66
Análisis numérico de las áreas de pauta	68
Tabla de abreviaturas	77
Glosario de términos	77
Frecuencias relativas semanales medidas en horas	79

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Sánchez y Egea (2013), el proceso de globalización económica suscitado durante los últimos cincuenta años, ha propiciado la reestructuración de la sociabilidad urbana en torno al consumo de productos y servicios. Derivado de esto, el espacio público como escenario de la cultura, ha experimentado un importante retroceso en términos de la diversidad de usos que alberga (Peimbert, 2014). Desde una perspectiva antropológica, ésta situación se ha traducido en la progresiva difuminación tanto de la conciencia popular, como de la memoria colectiva de las ciudades. Tales circunstancias, sitúan a las autoridades de planeación urbana y conservación del patrimonio cultural, frente al reto de salvaguardar y potenciar la capacidad que tiene el espacio público para alojar diferentes expresiones socioculturales, sean éstas tradicionales o emergentes. Dada la naturaleza abstracta del concepto de cultura, la atención de dicha problemática requiere del desarrollo de un modelo heurístico que permita en primera instancia, visualizar de manera consistente la vitalidad del espacio público como ecosistema cultural, y subsecuentemente, vincular ésta condición con las cualidades infraestructurales del entorno. En respuesta a esta necesidad, el presente proyecto ha sido estructurado con el objetivo de implementar el método de Shannon como instrumento para determinar la cantidad de información cultural producida en el Jardín Guerrero, y subsecuentemente ponderar el grado de influencia que los diferentes elementos infraestructurales y de contexto ejercen sobre la vitalidad cultural de dicho espacio. Dada la complejidad que ésta tarea representa, en éste estudio se han contemplado únicamente las actividades realizadas por el grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana del Pastor Lee. Estos grupos han sido seleccionados debido a la periodicidad semanal de sus actividades, lo que facilita no solo la observación directa de las mismas, sino también el trabajo etnográfico.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Justificación

Considerando que las expresiones culturales manifiestas en el espacio público contribuyen a infundir en la comunidad un sentimiento de pertenencia e identidad, la UNESCO (2014) reconoce en ellas, un componente medular del patrimonio inmaterial de los países. En relación a esto, la misma organización señala que muchas de éstas expresiones hoy en día se encuentran amenazadas no solo por la falta de apoyo, aprecio y comprensión por parte de la sociedad y las instituciones; sino también por el abandono progresivo de los espacios públicos tradicionales, el cual se suscita como resultado de diversos factores entre los que destacan: el creciente uso del automóvil, la creación de nuevos fraccionamientos y centros comerciales y la globalización de la economía neoliberal. De manera conjunta, todos estos factores han propiciado un marcado retroceso en términos de la diversidad de usos albergados en el espacio público, el cual actualmente funge mayormente como escenario de transacciones comerciales sean estas de índole formal o informal (Gutiérrez de Velasco y Padilla, 2012).

A manera de respuesta, las autoridades mexicanas a través de distintas dependencias, han implementado una serie de programas orientados a la conservación de nuestro acervo intangible. De manera específica, estas iniciativas han sido estructuradas como mecanismos para la salvaguarda de los procesos de transmisión generacional de los usos y costumbres. Sin embargo, y no obstante los resultados obtenidos a la fecha, ante los procesos de globalización y homogeneización propios de nuestra sociedad, la mera replicación no basta para garantizar la preservación del patrimonio cultural. A fin de atender adecuadamente esta problemática, Eduardo Julio Garriz y Romina Valeria Schroeder (2014) señalan que es necesario incorporar a los programas de conservación, una visión del espacio público como elemento constitutivo de los procesos de emergencia y disseminación de las expresiones culturales inmateriales. De manera específica, lo anterior sitúa a los profesionales del urbanismo, la arquitectura, el diseño, y las

ciencias sociales, ante la necesidad de conjugar saberes y dirigir los esfuerzos de investigación hacia la comprensión de las relaciones de recursividad que existen entre la forma física y la vitalidad sociocultural del espacio público (Knierbein y Domínguez, 2014). Tomando en cuenta que en el país, la mayoría de estos espacios se encuentran en estado de desuso o abandono (SEDATU, 2013), las plazas históricas se erigen como el principal referente para la exploración científica de dicha temática (Salazar, 2010).

2.2 Objetivo General:

Identificar las relaciones de orden causal que existen entre las propiedades infraestructurales y urbanísticas del Jardín Guerrero, y la presencia recurrente de grupos culturales específicos.

2.3 Objetivos Específicos:

Integrar una matriz de las expresiones culturales de corte inmaterial que se suscitan de manera recurrente en el Jardín Guerrero.

Determinar el grado de influencia que ejercen los elementos infraestructurales y de contexto en la realización de estas prácticas.

2.4 Preguntas de Investigación

¿Qué relación existe entre las cualidades infraestructurales del Jardín Guerrero y las expresiones culturales en él contenidas?

¿Qué relación existe entre la funcionalidad de los inmuebles que circundan al Jardín Guerrero y las expresiones culturales en él se despliegan?

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Fundamentos antropológicos para el análisis del espacio público

Como disciplina científica, la antropología del diseño tiene como finalidad explorar el vínculo que existe entre el hombre y los diferentes elementos que constituyen su entorno artificial. A nivel epistemológico, ésta vinculación tiene su origen primario en las habilidades de orden cognoscitivo y las destrezas de orden psicomotor, desarrolladas como mecanismos para la satisfacción de las necesidades básicas de nuestra especie (Sahlins, 1977). Sin embargo y de acuerdo a los señalamientos de Basalla (1991), la subsistencia como fin último, no basta para explicar la variedad de objetos que el ser humano ha creado a lo largo de la historia. Ante esta situación, Juez (2002) propone la adhesión de una perspectiva simbólica a la definición del término necesidad. De manera específica, dicho autor establece que *“las llamadas necesidades, son categorías conceptuales producto de la combinatoria inagotable de percepciones, creencias, habilidades y destrezas que en lo cotidiano confrontamos”*. Con respecto de lo anterior, Edward T. Hall (1972) identifica diez Sistemas de Mensaje Primario (SMP) o tipos de actividad básica, cuyas interrelaciones progresivamente dan pie al surgimiento de éstas categorías conceptuales.

- Interacción, se basa en la irritabilidad fundamental de toda sustancia viva. Actuar en reciprocidad con el ambiente es estar vivo. Así pues, al tiempo que las sociedades transforman su entorno, sus dinámicas sociales se ven trastocadas por las cualidades renovadas de éste (Hernández, 2013).
- Asociación, se refiere a la vinculación de diferentes miembros por un proyecto más o menos en común.
- Subsistencia, concierne a las necesidades nutritivas y cómo se las arregla el ser humano para procurar alimento.
- Bisexualidad, concierne a la reproducción sexual y la diferenciación de especialidades sexuales.

- Territorialidad, es el manejo de espacios y la definición de áreas para actividades específicas.
- Temporalidad, se vincula con la realización de ciertas prácticas en momentos específicos.
- Aprendizaje, es el desarrollo de diversos mecanismos y técnicas de adaptación y control que aumentan las probabilidades de supervivencia.
- Juego, está íntimamente ligado a procesos vitales como la curiosidad, la competencia, el humor y el desapego.
- Defensa, actividad especializada en el desarrollo de estrategias para la supervivencia.
- Explotación, contempla tanto el aprovechamiento y uso de los elementos del entorno, como el desarrollo de extensiones del cuerpo destinadas a cumplir funciones específicas.

Partiendo de los SMP y a través del término transferencia estructurada de la conducta, Jürgen (2005) vincula la evolución biológica del ser humano con la voluntad y diversidad característica de las culturas. De acuerdo con el autor, los comportamientos y conocimientos validados en un determinado contexto, pueden trasladarse directa o indirectamente hacia otros ámbitos de la realidad. De este modo, la superposición de las actividades de interacción, asociación, subsistencia, bisexualidad, territorialidad, aprendizaje, juego, defensa y explotación, da como resultado la conformación de una serie de resoluciones normativas en torno a las cuales, se estructura un discurso, una postura y finalmente, una concepción personal del mundo, la cual por efecto de los procesos de auto organización (Mitchell, 2014) característicos de las sociedades complejas, paulatinamente da pie a una coherencia de orden superior a la que Kuhn (2006) se refiere con el término paradigma. Es en el marco de estas creencias compartidas (paradigmas), que surge el cúmulo de ritos y expresiones que en última instancia, dotan al grupo de un sentido de identidad y pertenencia el cual, será subsecuentemente transferido a la estructura y funcionalidad de los objetos.

Así pues la utilidad y la belleza de las cosas, está determinada por los paradigmas que les preceden, esto es, aquellos modelos a través de los cuales las sociedades prefiguran el transcurso de los hechos y la vida cotidiana. En otras palabras, para comprender la función antropológica de un artefacto, se requiere no solo de la consideración de sus propiedades materiales, sino también del análisis de las relaciones específicas que las personas establecen para con dicho objeto. Ésta combinatoria simbólico-funcional supone la delimitación de los ingenios humanos a partir de dos tipos de límites:

- a) los internos, dentro de los que se contemplan sus características formales, la estructura de sus componentes y las extensiones que lo vinculan con otros objetos; y
- b) los externos, los cuales se refieren a las características antropométricas del usuario, la materia sobre la cual actúa el dispositivo y finalmente, las habilidades de orden cognoscitivo y los hábitos desplegados por el usuario mediante el uso del objeto.

De manera conjunta, ésta dicotomía constituye lo que Juez (2002) denomina el área de pauta de los objetos. En palabras del propio autor, *“el término área se entiende aquí como el ámbito considerado de manera unitaria por ser escenario de un mismo suceso; una región organizada y delimitada por un contorno donde reside una configuración de relaciones ordenadas o pautadas (pauta, del latín pacta: ajuste, convenio)”*. Dicho de otra manera, el área de pauta de un objeto constituye una correlación inteligible de ciertos componentes del objeto con determinadas funciones, significados y cualidades culturales (McGrew, 1987). Bajo este contexto, las áreas de pauta adquieren relevancia como instrumentos para develar los designios culturales que yacen detrás de la forma y función de los objetos y espacios.

Para facilitar su estudio, Juez (2002) establece una distinción entre el área de pauta primaria, la cual define el *por qué* y *para qué* de un artefacto, y las áreas de pauta secundarias, las cuales a su vez, pueden ser determinantes en caso de

que potencien la función primigenia del objeto; o accesorias, si sencillamente forman parte del gradiente morfológico que vincula al utensilio con otros instrumentos y/o modalidades de uso. No obstante lo anterior, el mismo autor señala que la estructura de toda área de pauta puede descomponerse en dos tipos de subestructuras complementarias: el arquetipo, referido por Jung (1928) como una imagen esencial extraída de la reserva de la experiencia humana en su dimensión colectiva; y la metáfora, definida por López Austin (1991) como el establecimiento de relaciones plausibles entre fenómenos que por su ambigüedad, no admiten una explicación unívoca. En un sentido práctico, el arquetipo y la metáfora, son utilizados respectivamente como acepciones de las cualidades formales del área de pauta y los significados que a ella se adhieren. Ahondando en lo hasta aquí descrito, a continuación se presentan las categorías arquetípicas y metafóricas identificadas por Juez (2002):

A. Arquetipos:

- a) fuente, consistentes en entidades naturales que por sus características físicas son tomados como referencia para iniciar un proceso de evolución tecnológica en torno a una tarea específica.
- b) culturales, son referencias extraídas del entorno previamente configurado por el hombre.

B. Metáforas:

- a) naturales, las cuales se refieren a eventos, objetos e ideas posibles en el mundo físico y biológico.
- b) comunitarias, alusivas a eventos imaginarios que son exclusivos de lo humano y sus conformaciones culturales.

Llegado este punto, vale la pena precisar que por estar constituidos como constructos culturales, los arquetipos, metáforas y consecuentemente las áreas de pauta, poseen cualidades evolutivas que les permiten adaptarse a las transformaciones manifiestas en su contexto. Así pues, a lo largo del tiempo

surgen nuevas variedades de los objetos cada una de las cuales, conserva en mayor o menor medida, los vestigios de su primera emergencia. En arqueología, el término euqueuomorfismo ha sido acuñado para describir aquellos componentes que al ser extrapolados a la estructura renovada del artefacto, resultan de poca o nula utilidad, pero que se conservan para que éste pueda ser comprendido y aceptado no obstante el agregado de nuevos rasgos. Lo anterior, sitúa al investigador interesado en develar la esencia primigenia de cualquier objeto, ante la tarea de analizar el proceso evolutivo de dicho ingenio para en función de ello, esclarecer el grado de persistencia de los arquetipos y metáforas que le dieron origen. En respuesta a esta situación, en la siguiente sección se presenta un recuento del proceso evolutivo experimentado por el espacio público en su vertiente occidental. Tomando en cuenta que no hay lugar público sin ciudad, antes de adentrarnos plenamente en materia, es necesario cuando menos efectuar una breve revisión de las circunstancias que propiciaron la aparición y consolidación de ésta como un asentamiento humano diferenciable de otros.

3.2 La evolución simbólica y funcional del espacio público

Alrededor del año 5000 A.C., la domesticación de plantas y animales permitió el asentamiento permanente de grupos humanos en la región de Mesopotamia (Keller, 1981). A partir de este punto, y conforme las técnicas de cultivo de granos y crianza de ganado fueron perfeccionándose, el entorno natural adquirió la connotación de un elemento susceptible de ser explotado y transformado a conveniencia del hombre (Cuen, 2010). Producto de esto, los habitantes de la zona emprendieron una serie de campañas infraestructurales orientadas a garantizar la supervivencia de la especie. Dada la escala de los proyectos, ésta reconfiguración del entorno que en un inicio se llevara a cabo de manera independiente, eventualmente requirió de la acción coordinada de todos los clanes. Al verse sujetos a un estado de interacción permanente, se desarrolló entre ellos un sentido de comunidad (Clark, 1961) que aunado a las modificaciones efectuadas sobre el entorno, constituyó lo que McNeill (1974)

define como las primeras protociedades. Considerando que la conformación de estos asentamientos obedeció a un proceso meramente biobásico, y en vista de las carencias simbólicas manifiestas en su forma física, Basalla (1991) atribuye a ellas la condición de entidades infra culturales. Con lo anterior, el autor reconoce en la cultura el ingrediente que en última instancia daría pie a la aparición de las ciudades de la antigüedad.

De acuerdo con Lynch (1998), este salto hacia la civilización tuvo lugar en aquellos sitios en los que las inquietudes generalizadas en torno a la fertilidad, la muerte y los desastres naturales, fueron formalizadas y articuladas en una serie de prácticas rituales cuya implementación, propició a su vez el surgimiento de una estructura social encabezada por los sacerdotes, quienes estaban encargados de preservar el equilibrio entre los hombres y las fuerzas superiores. Ante tal propósito, dio inicio una segunda campaña infraestructural centrada en la edificación de templos para la celebración de los Dioses. Como parte de éste proceso, las inmediaciones de los santuarios fueron adecuadas como zona de vivienda para la clase sacerdotal, lo que relegó hacia la periferia a los grupos menos favorecidos (Eliade, 1971). A través de estos patrones de ordenamiento, la forma urbana se instaura desde sus albores como una condicionante que supedita a sus habitantes a un paradigma cultural (Bourriaud, 2008). Así pues, la ciudad se erige como una interface dispuesta para la realización de prácticas inherentes a una determinada estructura de valores.

Bajo la administración sacerdotal, las ciudades de Mesopotamia florecieron como centros políticamente autónomos cuya economía se sustentaba en el intercambio local de mercancías. Una vez consolidada su posición en dicho mercado, creció entre los comerciantes el interés por expandir sus actividades hacia otras regiones. Sin embargo, las restricciones impuestas por la clase eclesiástica en torno al contacto entre diferentes grupos religiosos, limitaba sustancialmente las posibilidades de negociación entre ciudades (Kotkin, 2006). Esta confrontación de visiones, indicativa de la saturación hermenéutica (Harris, 1990) de la forma de gobernanza, originó el descontento de los líderes mercantiles

y esto a su vez se tradujo en una variante de comercio considerada como ilegal. En vista de las campañas emprendidas por las autoridades para la supresión de ésta práctica, se conformaron grupos comerciales dispuestos a defender sus intereses incluso por medio de la fuerza. Conforme estos grupos ganaron adeptos, la hegemonía sacerdotal comenzó a tambalearse hasta que finalmente en el año 2400 A.C., el líder militar Sargón originario de Azupiranu, logró integrar la mayoría de las ciudades estado de Mesopotamia en lo que sería el primer imperio conocido en la historia (Saggs, 1962).

Una vez bajo su dominio, Sargón arrebató el control político de manos de los sacerdotes, asumiendo con ello la responsabilidad de procurar la riqueza del imperio. Ésta transición hacia un ordenamiento laico, posibilitó la conformación de una importante red de comercio que proveía de sustento tanto a la ciudadanía como a las fuerzas armadas. En términos de infraestructura urbana, la creación de esta red significó la construcción y aseguramiento de las primeras rutas para el transporte de mercancías desde las ciudades conquistadas hasta Agadé, sitio que fungía como capital del Imperio Acadio (Moscati, 1968). A partir de este punto, y producto tanto del bienestar generado a través de las prácticas comerciales como de la seguridad proporcionada por las fuerzas militares, el modelo imperial se consolidó como paradigma del desarrollo urbano (Kuhn, 2006). Consecuentemente, lo largo de más de dos mil años, este modelo fue replicado por diferentes culturas siendo quizá los griegos y romanos, quienes a través de sus enfoques democrático y autoritario respectivamente, lo implementaran con mayor eficiencia. Así pues, no es de sorprender que los diferentes tipos de espacio público surgidos inicialmente en la sociedad occidental europea, y a priori diseminados hacia otros continentes, desciendan directamente de los arquetipos culturales del ágora griega y el foro romano.

En su revisión del proceso evolutivo del espacio público, Trachana (2008) identifica al *Theatron* o espacio para mirar, como el predecesor inmediato del ágora griega. Ante tales circunstancias, no es de sorprender que las cualidades formales de ésta última, estuvieran supeditadas como lo establece Rafael de

Lacour (2015) a los avances realizados en materia de fisiología de la visión humana y las leyes gestálticas de la percepción.

Prueba de ello, son las correcciones ópticas efectuadas sobre los elementos que conforman la planta de los Propileos. Con respecto a lo anterior, Zevi (1976) establece que el ágora constituía para la cultura griega, un espacio libre cuyos ritmos volumétricos internos, estaban dispuestos para la contemplación estética del horizonte. Retomando el sentido metafórico de las áreas de pauta, la palabra horizonte en este caso hace referencia no solo a los confines ambientales, sino también a la panorámica histórica, social y política de Grecia. Así, mientras que en las estelas acontecían actividades académicas, en el *Bouleuterion* se discutían los asuntos políticos en vigor y en el *Tholos* se analizaban de manera conjunta los problemas cotidianos; en el ágora situada en el enclave de estos edificios, tenían lugar una amplia variedad de actividades que iban desde los ritos religiosos y las manifestaciones artísticas, hasta las operaciones bancarias y los acuerdos de negocio. En pocas palabras, el ágora por su estructura y su contexto, fungía en la Grecia clásica como el escenario por excelencia para el movimiento, la participación cívica y el intercambio de información (Senett, 1997).

En contraste, el foro imperial romano era un espacio destinado a la expectación pasiva y dirigida de la audiencia. En su interior, toda la decoración se concentraba en la fachada frontal, con lo que se conseguía ordenar la mirada y movimiento de los asistentes en una sola dirección. Ésta disposición fue implementada por el César con dos objetivos fundamentales; el de exhibir ante el pueblo su poder y linaje divinos, y el de suprimir los tumultos derivados de la confluencia permanente de personas. A medida que esta concepción del espacio público fue regularizándose, los carniceros, tenderos, y demás comerciantes, desplazaron sus actividades hacia los diversos barrios de la ciudad romana, dejando el foro en manos de los abogados y burócratas. Sin embargo, ni siquiera estos ciudadanos distinguidos se libraron de la dinámica impuesta por el imperio. Por mandato del César, las votaciones del senado comenzaron a realizarse ya no de manera verbal, sino desplazándose hacia uno u otro extremo del foro. Con lo

anterior, se afianza en el espacio público romano una sociabilidad pantomímica que se vería reforzada e incluso ritualizada por efectos de la política expansionista del imperio. Así pues, el proceso de refundación de las ciudades conquistadas, iniciaba con el establecimiento de un centro al que se denominaba *Umbilicus* y en el que posteriormente se edificaría un foro para la recreación constante de pasajes de la historia romana. Esto con la intención de acelerar el proceso de asimilación de los hábitos y costumbres romanas entre los pueblos conquistados (Sitte, 1980).

No obstante la vitalidad y magnificencia tanto del ágora como el foro, tras la caída del imperio romano en el siglo V, la vida urbana amainó significativamente y no fue sino hasta el siglo X, cuando muchas de las antiguas fundaciones resurgieron sustentadas en el feudalismo, la industria manufacturera y la fe religiosa. De manera particular, la práctica cristiana jugó un rol fundamental durante el proceso de configuración de la ciudad y los espacios públicos de la Edad Media (siglos V-XV). Gracias a la proliferación de la vida monástica y la consecuente conformación de núcleos de profesores, ciudades como Oxford inicialmente creadas como compuertas de batalla, paulatinamente se desarrollaron como centros de enseñanza académico-religiosa, lo que derivó en el establecimiento de un modo de vida caracterizado por la austeridad material, la solemnidad y el compañerismo propios de los monasterios cristianos. Como fin último, la comunidad medieval procuraba trascender las limitaciones de las civilizaciones anteriores, lo que dio como resultado el abandono de las instituciones tradicionales. Ante tal objetivo, los templos y palacios fueron transformados en iglesias y basílicas, mientras que las ágoras y foros fueron adaptados como plazas de mercado (Mumford, 1979).

A nivel infraestructural, esta adaptación de uso significó para los edificios localizados en la periferia de la plaza, la sustitución de sus columnatas por fachadas cerradas cuyo interior estaba dividido en una planta inferior destinada a la exposición y venta de mercancías; y una superior que fungía como cámara de comercio. De acuerdo con Lotz (1977), esta segregación en las funciones del espacio público, alcanzó su máxima expresión durante el Renacimiento (siglos

XV-XVI) periodo durante el cual, se instauró en las principales ciudades de Europa una completa separación entre la plaza institucional y la plaza de mercado. En contraposición con las nociones medievales, los tratados arquitectónicos renacentistas, apostaban por la humanización de la escala de los edificios y la armonización de lo nuevo con lo viejo, como instrumentos para generar en el observador sensaciones de intimidad y seguridad. Lo anterior señala Trachana (2008), desembocó en la consolidación del espacio público como centro para la producción de riqueza tanto sociocultural como económica. Ante tales circunstancias, durante los siglos XVII-XVIII, surge una concepción absolutista del espacio urbano que desembocaría en el surgimiento de las denominadas plazas cortesanas. Desde una perspectiva funcional, lo anterior significó la restitución de la escena pública como instrumento para el control político de la población.

Así pues, el periodo Barroco atestiguó el resurgir del carácter adoctrinador del foro romano. Lo anterior, se tradujo en la construcción de grandiosos espacios lúdicos y simbólicos a través de los cuales, las instituciones políticas y religiosas pretendían crear una perspectiva unificada del mundo, para con ello reducir el grado de complejidad social inherente a las ciudades de la época. De este modo, celebraciones y espectáculos públicos fueron instaurados a la manera de estrategias cortesanas que supeditaban al espectador a un determinado sistema de creencias. A manera de complemento, y en un afán de procurar la función político-social de la plaza cortesana, en su periferia se levantaron casas consistoriales dotadas de balcones desde los cuales se comunicaban al pueblo las resoluciones dispuestas por la Santa Inquisición. Con el correr de los años, el carácter simbólico de estas plazas fue apuntalado mediante la adhesión de monumentos y esculturas que engrandecían a las principales figuras de la monarquía. A raíz de esto creció entre la nobleza y la aristocracia, el interés por apropiarse de éstos espacios en los que se enaltecía su linaje. Consecuentemente, los edificios inicialmente destinados a la administración gubernamental, fueron adecuados para la vivienda de las clases privilegiadas. Lo

anterior confirió a las plazas públicas un carácter residencial manifiesto a través del ajardinamiento de las mismas (Rasmussen, 1988).

Producto de todas estas modificaciones, surge en el siglo XVIII, un modelo de ciudad cuya principal característica era la pluralidad morfológica del espacio. Plazas cortesanas, plazas residenciales y plazas de mercado; todas ellas en su conjunto conformaban un sistema infraestructural que servía como base de la vida social y económica en las grandes urbes. Paulatinamente, ésta diversidad funcional situó a las autoridades ante la necesidad de replantear los esquemas de administración pública. A manera de respuesta, en países como Francia e Inglaterra se desarrolla una visión mecanizada de la ciudad, la cual se vio reforzada durante la segunda mitad del siglo XVIII con la llegada de la Revolución Industrial. De acuerdo con Trachana (2008), tales circunstancias *“llevarían a la formación de la ciudad moderna a dos velocidades. Una que expresaría la producción urbana liberal y especulativa en cuyo beneficio se controlaba la calidad constructiva y ambiental del espacio; y otra que expresaba una preocupación social por los problemas derivados de la industrialización, el gran aumento de la clase obrera y las grandes deficiencias de la vivienda proletaria”*.

Tomando como punto de partida ésta confrontación entre los intereses públicos y privados, el barón Haussmann (1809-1891) implementaría durante el siglo XIX, un programa de reforma urbana orientado a la implantación en París, de una red de servicios básicos de agua, alumbrado, y transporte público. En apego a ésta visión, la ciudad moderna se erigiría como una entidad mayormente infraestructural, lo que en última instancia relegaría al espacio público a los centros históricos de las ciudades, limitando con ello las capacidades de la ciudad como escenario para la interacción social (Burbano, 2014). Esta situación, se vio recrudecida por la incesante migración laboral hacia las ciudades, la cual situó a los habitantes de la metrópoli, ante la imposibilidad de convivir de manera profunda con el grueso de la población (Simmel, 2001). En un afán por solventar ésta problemática, emergen en Europa y Estados Unidos dos perspectivas diferentes para la reincorporación del espacio público en el trazado urbano

(Barnada, 2012). La primera de éstas, parte del supuesto de que el espacio abierto constituye una experiencia alternativa a la ciudad, por lo que debe concentrarse en grandes bloques territoriales dispuestos en puntos estratégicos en la periferia de la urbe. En contraste, la segunda perspectiva contempla el espacio abierto como un componente integral de la experiencia urbana, lo que supone su fragmentación y distribución equitativa a lo largo y ancho del trazado de la ciudad. Derivados de la mezcla y superposición de ambas perspectivas, surgen en el siglo XX, tres patrones fundamentales para el ordenamiento del espacio abierto (Urzúa, 2012):

- Cinturón verde, en el cual el espacio abierto circunda a los bloques habitacionales para prevenir su crecimiento desmedido.
- Cuña, en la cual el espacio abierto debe penetrar hasta el corazón de un asentamiento y a partir de ahí, irradiar hacia la periferia del mismo.
- Red abierta, la cual se basa en la conformación de un sistema de nodos que se conectan entre sí mediante vialidades y rutas peatonales.

A nivel urbanístico, la experimentación con estos patrones de ordenamiento, paulatinamente dio como resultado la aparición de una nueva generación de espacios públicos, la cual es tipificada por Lynch (1984) de la siguiente manera:

- El parque regional, consistente en grandes extensiones de territorio natural situadas en la periferia de las ciudades, las cuales son utilizadas de manera periódica como zonas de descanso y recreación.
- El parque urbano, el cual está conformado por áreas verdes de menor proporción que por estar localizadas en las inmediaciones de la ciudad, fungen como espacios para el esparcimiento diario de la población.
- La plaza pública, la cual es un espacio abierto situado entre calles y vialidades de alta densidad, que contiene aditamentos infraestructurales cuyo objetivo es facilitar la estadía y convivencia entre las personas.

- Campos de juego, los cuales son espacios abiertos que albergan las actividades recreativas y deportivas realizadas por niños, adolescentes y adultos activos.

No obstante la versatilidad funcional de ésta nueva gama de espacios; su implementación durante la segunda mitad del siglo XX, poco pudo hacer para contrarrestar el adelgazamiento en el tejido social derivado del escalamiento desmedido de las ciudades. Lo anterior explica Virilio (2005), obedece a que la consolidación del automóvil como sistema de transporte primario, redujo la experiencia urbana a la rapidez e inanidad de los desplazamientos. Aunado a esto, con la llegada de las tecnologías para la transmisión y recepción de imágenes en movimiento y sonido a distancia, daría inicio una revolución en materia de comunicación humana que se caracterizó por su discursiva publicitaria. De este modo, las ciudades de todo el mundo, se verían progresivamente inundadas por imágenes mediáticas que de acuerdo con Cortés (2008), propiciarían la instauración de un tipo de socialización basado en el imperativo seductor del consumo de productos. Consecuentemente, para finales del siglo XX, *“los centros comerciales comenzaron a reemplazar a la ciudad, ocupando el lugar de sus tradicionales registros simbólicos y espaciales. Desde ese momento y hasta la fecha, la plaza pública como lugar de reunión y de encuentro no ha hecho más que desaparecer y todas las actividades que se congregaban en ella, han sido sustituidas por una nueva arquitectura del consumo”*.

En función de los rasgos de sobreabundancia y exceso propios de este tipo de espacios, Augé (1994) atribuye a ellos la connotación de *no lugares*. Ahondando en lo anterior, Trachana (2008) describe estos entornos como espacios en los que el lenguaje pierde su función relacional a razón de las tarjetas de crédito y otros dispositivos de identificación personal. Se trata pues, de lugares que se contrastan en todo con el espacio tradicional dispuesto para el encuentro, comunicación e intercambio de información entre las personas. Sin embargo, tal como lo establece Testart (2005), *“allí donde está el peligro, crece también lo que salva”*. Así pues, en las últimas décadas, ésta discordia derivada del carácter publicitario de las tecnologías digitales, se ha visto subsanada al menos en cierta

medida, por las cualidades interactivas de las mismas. Con respecto a esto, Domínguez (2002) apunta que producto del arribo de los dispositivos de comunicación móvil y las redes sociales, el espacio público del siglo XXI se ha convertido en una entidad compleja que se compone de tres dimensiones interrelacionadas: el ciberespacio, la ciudad y la naturaleza. Ésta superposición dimensional descrita por DeSouza e Silva (2006) como la *hibridación del espacio público*, sitúa al urbanita en el seno de un espacio de convergencia entre contextos contiguos y remotos, lo que se traduce en un incremento exponencial de la cantidad y diversidad de información producida y gestionada por los usuarios (Trachana, 2013).

Tal como lo denotan los sucesos hasta aquí descritos, la evolución del espacio público constituye un proceso de alternancia histórica entre los arquetipos del ágora griega y el foro romano. En términos simples, asistimos aquí a la permanente sucesión entre el espacio libre, el cual se produce de manera plural y descentralizada; y el espacio controlado, constituido como un proyecto unitario implementado como expresión de poder. Sin embargo, más allá de las diferencias de orden relacional entre el ágora y el foro, en ambos arquetipos el intercambio de información se erige como la *raison d'être* del espacio público. Tal situación, además de confirmar la relación arquetípica que existe entre el teatro griego y el espacio público, adhiere a este último la connotación de un escenario en el que confluyen las realidades personales y sociales de cada época (Zapata, 2012). Las primeras apunta Cortés (2008) *“nos hablan de todos los mundos interiores de cada uno de nosotros y que, muchas veces permanecen acallados o negados”*. Con respecto a las segundas, el propio autor las define como *“la pluralidad de vivencias y culturas que se expresan en las grandes metrópolis y que desbordan cualquier posibilidad de encorsetamiento”*.

Bajo este contexto, el área de pauta primaria del espacio público, esto es, el *por qué* y *para qué* de su existencia, es el alojamiento de las conformaciones culturales de la población. Por su parte, y dado que éstas conformaciones a su vez se derivan de las interacciones efímeras entre los usuarios del espacio, el área de

pauta secundaria determinante queda constituida por las bancas, alumbrado, servicios de internet y demás elementos de equipamiento que propician el intercambio intra o interpersonal de las personas. Finalmente, dado que los edificios y vialidades circundantes conforman el medio mediante el cual el espacio público se vincula con la ciudad, la mezcla de éstos en términos tipológicos y funcionales, puede percibirse como el área de pauta secundaria accesoria. Resumiendo lo hasta aquí descrito, y en apego al recuento de hechos históricos efectuado a lo largo de esta sección, puede postularse que el sentido de lo público se construye a partir no de un proyecto arquitectónico, sino a través de la interrelación de los usos y los ritos con la infraestructura urbana. Apuntalando esta idea, Campos y Brenna (2015) redefinen el espacio público como un sistema complejo en cuyo seno emergen y evolucionan distintas formas culturales a partir de las relaciones lineales y no lineales entre personas y objetos. A fin de profundizar en dicho planteamiento, a lo largo de la siguiente sección se presenta una revisión detallada de los atributos que conceden a un sistema la condición de complejo.

3.3 Cualidades y características de los sistemas complejos

En el texto *Complexity a guided tour*, Mitchell (2009) establece que un sistema complejo, es aquel en el que la interacción de grandes cantidades de componentes individuales a partir de reglas simples de operación, da pie a la conformación de fenómenos de adaptación y aprendizaje a nivel colectivo. A manera de ejemplo, la autora refiere entre otros casos, las sociedades de insectos, las cuales además de constituir el mecanismo de supervivencia de las diferentes especies, surgen como resultado del trabajo conjunto de cientos de millones de individuos que obedeciendo a un imperativo genético, se dan a las tareas de construir la colonia, recolectar comida, repeler intrusos, etc. Asimismo, producto de las actividades de compra y venta de bienes (reglas de operación) realizadas por diferentes compañías o individuos a fin de garantizar su supervivencia en el mercado, se suscitan en las economías del mundo,

inflaciones, colapsos, periodos de crecimiento, etc. De manera similar, la vinculación por medios químicos de entidades celulares como los linfocitos o las neuronas respectivamente, resultan en fenómenos biológicos de orden superior como el desarrollo de inmunidad a determinados agentes patógenos y la cognición humana. Como puede apreciarse, no obstante las diferencias ontológicas que existen entre las sociedades de insectos, la economía mundial, el sistema inmune y el cerebro, todas estas estructuras pueden ser concebidas a partir de los fenómenos globales causados por la interacción de sus elementos fundamentales sean estos insectos, compañías, linfocitos o neuronas. Ahondando en lo anterior, Hoogduin (2015) ha identificado tres propiedades inherentes a todo sistema complejo independientemente de su naturaleza esencial. Dichas propiedades son:

- Emergencia, la cual es descriptiva de los cambios en el comportamiento superior del sistema suscitados de manera espontánea a partir de las interacciones de sus elementos constitutivos.
- Procesamiento de la información, propiedad que se refiere a la capacidad de los componentes del sistema para producir e intercambiar descripciones de los cambios que se manifiestan en el entorno ya sea por causas naturales o por efecto de la recursividad del sistema.
- Adaptación, es la capacidad del sistema para adecuar su morfología en apego a la información computada de manera conjunta por sus elementos constitutivos.

Como se aprecia en las definiciones anteriores, existe entre las propiedades de emergencia y adaptación una relación recursiva. En términos simples, esto significa que los niveles inferiores (interacción de sus componentes) y superiores (comportamiento global) del sistema, se vinculan entre sí mediante una dinámica de conformación mutua. Así pues, al tiempo que el comportamiento individual condiciona las características globales del sistema; éstas últimas supeditan al primero a determinadas posibilidades de interacción. Por su parte, ésta dinámica a la cual Mitchell (2009) categoriza como un proceso de auto organización, se sustenta según la misma autora, en las relaciones de orden informático dispuestas

entre las diferentes partes del sistema. Dichas relaciones a su vez, son tipificadas por Meadows (2008) de la siguiente manera:

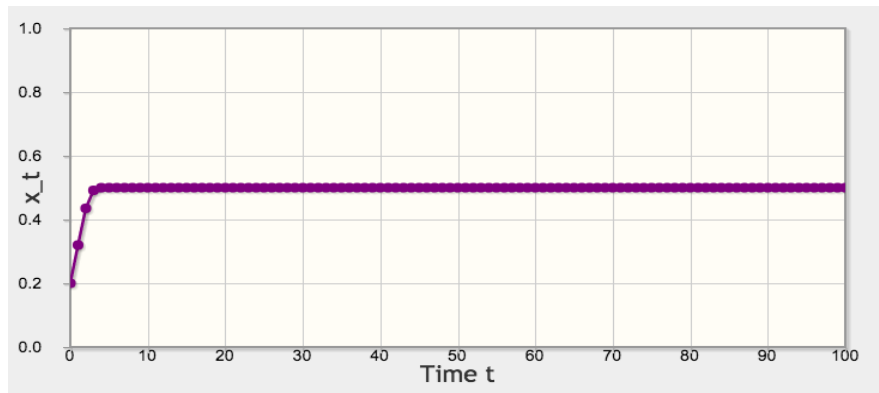
- Bucles de estabilización, los cuales consisten en paquetes de información cuyo contenido actúa en detrimento de los cambios dispuestos sobre la estructura del sistema.
- Bucles de reforzamiento, los cuales son paquetes de información cuyo contenido contribuye a la diseminación de los cambios dispuestos sobre la estructura del sistema.

Designados de manera conjunta como interconexiones, ambos tipos de bucle habrán de manifestarse simultáneamente dentro del sistema, lo que confiere al flujo de información cualidades de no linealidad. De manera específica, dichas cualidades suponen la imposibilidad de determinar mediante la sumatoria directa, los efectos resultantes de la contraposición de las fuerzas de estabilización y reforzamiento. Lo anterior explica nuevamente Meadows (2008), obedece a que tanto la conformación como el esparcimiento de los mensajes informáticos, están supeditados a los ritmos de crecimiento y decrecimiento del *stock* de recursos de los cuales dispone el sistema. Ante tales circunstancias, las acciones correctivas ocurren irremediablemente en el marco de lo que la autora denomina como retrasos de flujo informático, esto es, el tiempo que le toma al grupo computar la problemática en cuestión e implementar las medidas necesarias para contrarrestarla. Integrando las propiedades previamente descritas de emergencia, procesamiento de la información y adaptación, Beinhocker (2006) afirma que la evolución habrá de manifestarse en toda entidad que cuente con los mecanismos adecuados para producir, percibir, almacenar y distribuir información sea ésta de orden genético o cultural. Epistemológicamente, el estudio de la información como parámetro evolutivo se remonta a la segunda ley de la termodinámica, la cual dicta que ante la ausencia de trabajo, la entropía o grado de desorden tenderá siempre a incrementarse hasta tornar caótico a un sistema.

A fin de esclarecer éste fenómeno, en los párrafos subsecuentes se procederá a recrear los efectos de la segunda ley de la termodinámica mediante el

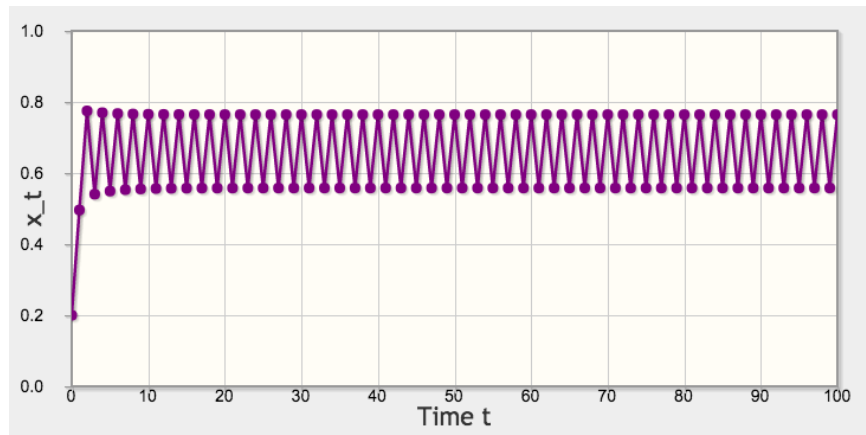
método propuesto por Feldman (2015). Dicho método se basa en iteración de la ecuación logística $x_{n+1} = r_n x_n (1 - x_n)$, en donde “x” es la fracción de la capacidad de carga de un ecosistema en un momento determinado, esto es, la cantidad de individuos de una misma especie que el ecosistema es capaz de alojar. Por su parte, “r” simboliza una constante que matemáticamente combina los efectos de las tasas de natalidad y mortalidad para dicha población. Por convención, el autor utiliza el término órbita para referirse de manera conjunta, a los diferentes valores adquiridos por “x” a lo largo del tiempo. Tal como lo demuestran las figuras que aparecen a continuación, a medida que el tiempo pasa y el valor de “r” se incrementa, la órbita de la ecuación experimenta un proceso de bifurcación progresiva en torno a valores específicos, que culmina con la instauración de un comportamiento sistémico que al estar constituido por valores de “x” dispuestos de manera aleatoria, se le denomina como caótico.

Figura 3-1. Órbita de periodo 1 para la ecuación logística.



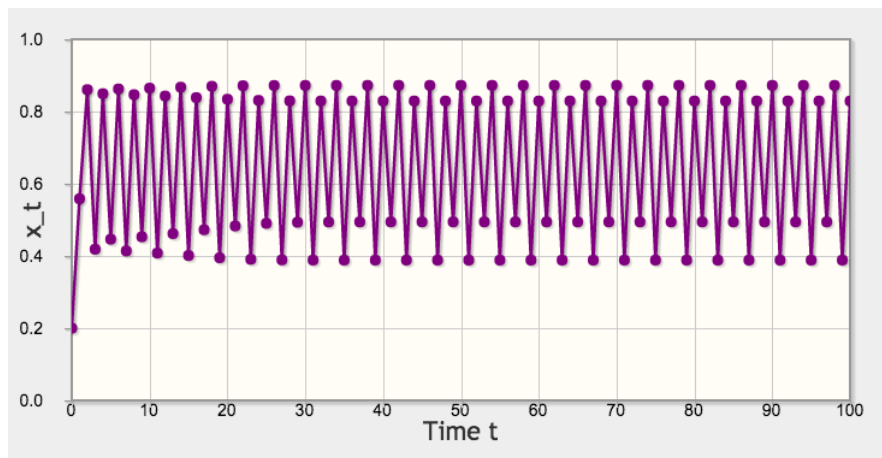
Órbita de periodo 1 estructurada en torno al valor 0.5, suscitada para la ecuación logística $x_{n+1}=r_n x_n(1 - x_n)$ cuando $x_0 = 0.2$ y $r = 2.0$.

Figura 3-2. Órbita de periodo 2 para la ecuación logística.



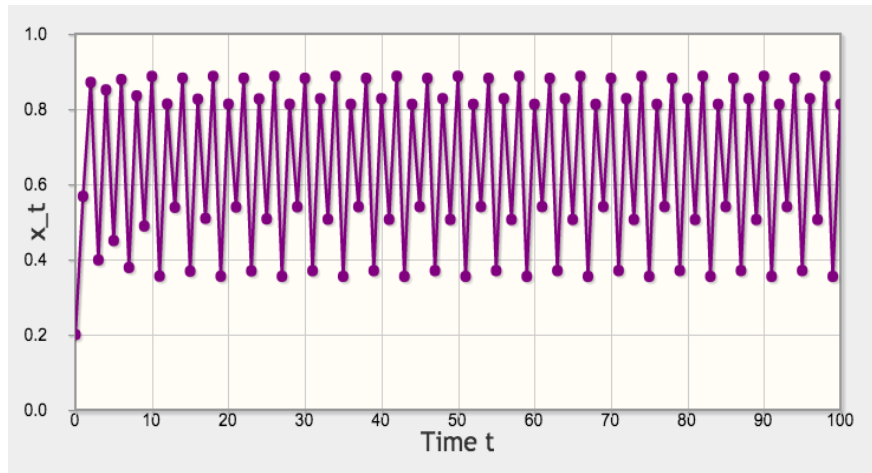
Órbita de periodo 2 estructurada en torno a los valores 0.55801 y 0.76457, suscitada para la ecuación logística $x_{n+1} = r_n x_n(1 - x_n)$ cuando $x_0 = 0.2$ y $r = 3.1$

Figura 3-3. Órbita de periodo 4 para la ecuación logística.



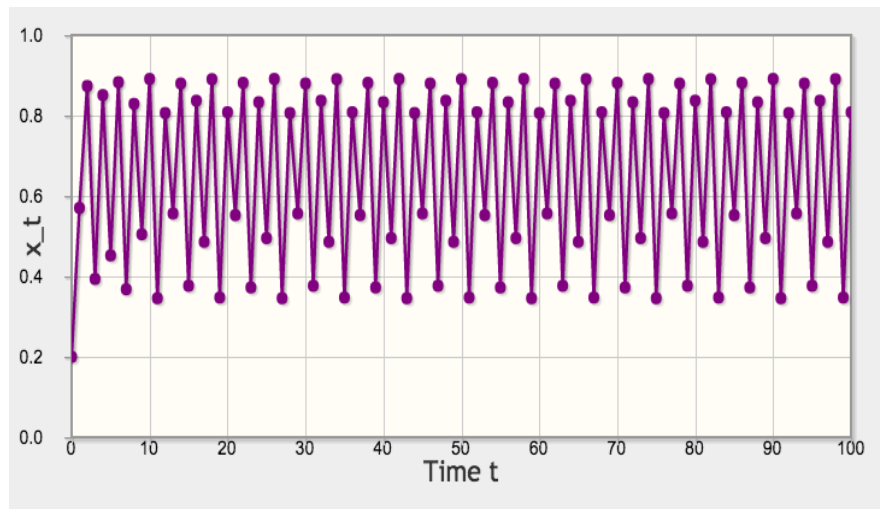
Órbita de periodo 4 estructurada en torno a los valores 0.82913, 0.49445, 0.87239 y 0.38852, suscitada para la ecuación logística $x_{n+1} = r_n x_n(1 - x_n)$ cuando $x_0 = 0.2$ y $r = 3.49$.

Figura 3-4. Órbita de periodo 8 para la ecuación logística.



Órbita de periodo 8 estructurada en torno a los valores 0.81266, 0.54047, 0.88168, 0.37032, 0.8278, 0.50603, 0.88737 y 0.3548, suscita para la ecuación logística $x_{n+1} = r_n x_n (1 - x_n)$ cuando $x_0 = 0.2$ y $r = 3.55$.

Figura 3-5. Órbita de periodo 16 para la ecuación logística.



Órbita de periodo 16 estructurada en torno a los valores 0.80832, 0.55236, 0.88148, 0.37246, 0.83326, 0.49532, 0.89117, 0.34575, 0.80643, 0.5565, 0.87987, 0.37682, 0.83716, 0.486, 0.89055 y 0.34748, suscitada para la ecuación logística $x_{n+1} = r_n x_n (1 - x_n)$ cuando $x_0 = 0.2$ y $r = 3.565$.

No obstante la consistencia experimental del fenómeno antes esquematizado, en 1871, su condición como ley de la ciencia fue severamente cuestionada mediante la publicación del ensayo titulado "*Limitaciones de la Segunda Ley de la Termodinámica*". En dicho documento, James Clerk Maxwell (1831-1879) describe un sistema compuesto por una cámara de aire separada en dos mitades por medio de una compuerta de bisagras, la cual es controlada por un "demonio" cuya labor consiste en medir la velocidad de las partículas de gas que se aproximan a él, y permitir el paso de las partículas rápidas del compartimiento derecho hacia el izquierdo y de las lentas en sentido inverso. De acuerdo con el autor, al cabo de un tiempo ésta modalidad de operación dará como resultado la total organización de las partículas de aire en dos grandes grupos. Considerando que el planteamiento de Maxwell parte del supuesto de una compuerta de masa despreciable y consecuentemente libre de fricción, lo que conceptualmente atestiguamos aquí, es una radical disminución en el nivel de entropía del sistema suscitada sin la realización de trabajo alguno; situación que contraviene directamente los planteamientos contenidos en la segunda ley de la termodinámica.

En relación a lo anterior, el físico austriaco Ludwig Boltzmann (1844-1906) postuló que las propiedades de orden superior o macro estados de los sistemas, se suscitan debido a la relación de probabilidad que existe entre las diferentes modalidades de ordenamiento en sus niveles inferiores (micro estados). Puesto de otra manera, Boltzmann argumentaba que de manera natural, los sistemas complejos tenderán siempre hacia el caos debido a que éste constituye el macro estado con mayores probabilidades de ocurrir. Para agravio de la comunidad científica de la época, éste planteamiento adhería a la segunda ley de la termodinámica la connotación ya no de una norma constante e invariable, sino de un efecto estadístico. Pese a su origen meramente teórico, ésta polémica se extendería hasta 1929, cuando el físico húngaro Leo Szliárd (1898-1964) propuso que la inteligencia, o más específicamente, las actividades de medición a través de las cuales el demonio de Maxwell clasifica a una partícula como rápida o lenta,

es un proceso que requiere de energía y por consiguiente, se produce durante el mismo, un trabajo equivalente a la reducción de entropía experimentada por el sistema con la canalización de cada una de las partículas hacia el compartimiento correspondiente. Éste proceso de análisis y decisión, descrito por Szilárd como la obtención de un *bit* de información, además de conciliar al demonio de Maxwell con la segunda ley de la termodinámica, sentó las bases para el estudio de los sistemas complejos desde una perspectiva informática (Mitchell, 2014).

Así pues, a partir de este punto el concepto de información cobraría relevancia como parámetro evolutivo de los sistemas complejos. Siguiendo ésta línea de pensamiento, Claude Shannon (1916-2001) propuso un modelo para comprender el proceso de producción de información en los sistemas complejos a partir de las interrelaciones de los componentes que a continuación se describen (Shannon, 1948):

1. Fuente de información, estructura que da origen a una serie de mensajes cada uno de los cuales presenta una cierta probabilidad de ocurrir.
2. Transmisor, agente que codifica el mensaje haciéndolo susceptible a ser transmitido por uno o varios canales.
3. Mensaje, bloque informático que dependiendo el contexto puede tomar la forma de un símbolo, palabra, número, etc.
4. Canal de transmisión, es el medio físico utilizado para trasladar el mensaje desde la posición del transmisor hasta la que ocupa el receptor.
5. Receptor, agente que decodifica el mensaje, haciéndolo susceptible de ser interpretado por el destinatario final.
6. Destinatario, entidad para la cual el mensaje estaba dirigido inicialmente.

A nivel matemático, los diferentes elementos del modelo de Shannon quedan integrados mediante el concepto de *contenido de información de la fuente* (H), el cuál no es más que una función del número total de mensajes que pueden

ser emitidos por dicha fuente; y sus respectivas probabilidades de ocurrencia. Numéricamente, dicha función está englobada en la fórmula:

$$H_{(x)} = -\sum^M p_i \log_2 p_i$$

Dónde:

H = es el contenido de información de la fuente x medido en bits.

M = es el número total de mensajes que pueden ser emitidos por la fuente x.

p_i = es la probabilidad del mensaje i.

Originalmente desarrollada en el ámbito de las telecomunicaciones, la fórmula de Shannon fue utilizada para determinar la capacidad de transmisión máxima de diferentes tecnologías para el envío y recepción de mensajes de texto. A fin de esclarecer la utilidad de dicha fórmula, ésta será implementada a continuación para realizar el cálculo del contenido de información contenida en la frase anglosajona: “*To be or not to be*”. Para tal propósito, es necesario construir primeramente una tabla que resuma la frecuencia y frecuencia relativa para cada una de las palabras que conforman a ésta expresión.

Tabla 3-1. Ejemplificación de método de Shannon.

Palabra	Frecuencia	Frecuencia relativa
To	2	2/6
be	2	2/6
or	1	1/6
not	1	1/6

Una vez que las frecuencias relativas para cada una de las palabras han sido identificadas, sus valores pueden ser sustituidos en la fórmula de Shannon, lo que da como resultado un contenido informático de aproximadamente 1.9 bits.

$$H = - [(2/6 \log_2 2/6) + (2/6 \log_2 2/6) + (1/6 \log_2 1/6) + (1/6 \log_2 1/6)] \approx 1.9 \text{ bits}$$

Dadas sus cualidades heurísticas y su consistencia matemática, la implementación del método de Shannon como instrumento científico, ha traído consigo importantes implicaciones epistemológicas de entre las cuales se destaca, la identificación del *bit informático* como elemento unitario de los bucles de

estabilización y reforzamiento descritos anteriormente en esta sección. Asimismo, los fundamentos teóricos que subyacen detrás de éste teorema, han posibilitado el traslado de diferentes conceptos desde el ámbito de las ciencias complejas hacia el de las sociedades humanas. Como era de esperarse, lo anterior ha dado pie al surgimiento de nuevas corrientes antropológicas y urbanísticas en las que la cultura y la ciudad respectivamente, son percibidas como entidades evolutivas (Feldman, 2015). Tomando como punto de partida ésta concepción, en el siguiente apartado del documento, se presenta una visión del espacio público como un dispositivo informático cuya vitalidad es indicativa del grado de adaptabilidad de los grupos que lo ocupan y habitan.

3.4 El espacio público como sistema informático

Con respecto a la relación de recursividad que existe entre la forma arquitectónica y social de las ciudades, Lefebvre (1976) señala que si bien ambas constituyen derivados de una determinada ideología, existe entre ellas una distinción fundamental. Así pues, mientras que la primera se erige como resultado de un proceso de diseño y planeación, la segunda surge de manera espontánea a partir de los sucesos de la vida cotidiana. Con base en lo anterior, Joseph (2002) establece una distinción conceptual entre la ciudad como un objeto y lo urbano como una forma de vida. Bajo este contexto, el espacio público es percibido por el mismo autor como la máxima expresión de la urbanidad. Elaborando sobre ésta idea y retomando las aportaciones de Gabriel Tarde, Simmel y Goffman; Guillamón (2008) describe el espacio público como una plataforma de comunicación estructurada en torno a la copresencia, visibilidad mutua y convergencia de los saberes prácticos detentados no solo por quienes operan y conceptúan (arquitectos y urbanistas), sino también por los usuarios ordinarios. En relación a ésta postura inclusiva, López (2014) señala la existencia de diferentes mecanismos de interconexión que vinculan y ejercen influencia sobre los operadores y usuarios del espacio público. Dichos mecanismos pueden ser de orden:

- Económico, los cuales hacen alusión a los mecanismos empleados por los actores sociales para la acumulación de capital en las ciudades.
- Político, consistentes en la promulgación de leyes y/o normas para la regulación de una determinada problemática o situación a la que en adelante habrá de considerársele *“de interés público”*.
- Ambiental, son aquellos vinculados a la apropiación humana de la naturaleza ya sea a través de la manipulación directa de los materiales o la modificación global del entorno.
- Tecnológico, descritos como la concepción y elaboración de las herramientas, instrumentos y procesos que intervienen en la transformación del medio ambiente natural y artificial.

De este modo, hablar de espacio público tiene que ver principalmente con *“las prácticas que generamos y que emergen inevitablemente en el tiempo, esto es, lo que queremos conservar desde antaño, lo que queremos desde ahora crear para el futuro y lo que estamos construyendo o destruyendo ahora mismo”* (Cuen, 2010). De acuerdo con Lofland (1988), ésta dinámica en la que confluyen los usos y costumbres del pasado, presente y futuro, se suscita en el espacio público a partir de la mezcla y superposición de cinco modalidades básicas para el intercambio tácito de información.

- La movilidad cooperativa, se refiere al trabajo coreográfico realizado de manera conjunta por los usuarios de un espacio para organizar sus trayectos a partir de pequeñas señales de intención.
- La inatención cívica, la cual en palabras de Goffman (1979), consiste en mostrarle al otro que se lo ha visto y que se está atento a su presencia, sin que ella constituya objeto de una curiosidad o atención particular.
- La contemplación pasiva, se refiere al hecho de que los usuarios de la esfera pública actúen como espectadores de las actividades que les rodean.
- La amabilidad contenida, son las pequeñas interacciones que surgen a partir de las solicitudes de ayuda específicamente dirigidas a alguien.

- La civilidad con la diversidad, este principio hace referencia a la tolerancia mostrada por el urbanita hacia la gran diversidad de personas con las que se cruza y comparte el espacio.

De manera conjunta estas cinco modalidades de intercambio informático sitúan a la sociabilidad urbana en un estado de permanente confrontación al que Hoogduin (2015) define como *bloqueo situacional*. Pese a las implicaciones nominales, lejos de actuar en detrimento del flujo de información, dicho estado funge no solo como canal de transmisión, sino también como fuente para la conformación de nuevos mensajes. Lo anterior, obedece a que la replicación permanente de las prácticas culturales, irremediablemente desemboca en la saturación hermenéutica de las mismas (Harris, 1980) y así, lo que un individuo vive desde sus valores, paulatinamente comienza a manifestarse ante los ojos de otro como un sinsentido (Sebastián, 2010). Tales circunstancias, dan pie a la emergencia (Mitchell, 2014) de variantes culturales conformadas a partir del aprovisionamiento y empalme de símbolos extraídos de otros contextos a los que el urbanita comúnmente accede por medio de las tecnologías de telecomunicación masiva e internet (de la Torre, 2015). En el contexto de la globalización, ésta construcción heteróclita eventualmente desemboca en la consolidación de nuevas expresiones culturales (Ramírez, 2015) que a su vez, brindan a las personas la oportunidad de sortear la condición de desencaje con respecto a la comunidad global y al mismo tiempo, jugar a ser extranjero en su entorno local.

Con base en lo hasta aquí descrito, y considerando el rol de las tecnologías de telecomunicación como fuente exógena de recursos simbólicos, el espacio público adquiere relevancia como una contraparte informática cuya función, es la de incorporar rasgos locales en el proceso de construcción de las identidades cosmopolitas de hoy en día (Torres, 2014). Así pues, el espacio público contemporáneo puede percibirse como una plataforma de intercambio simbólico a partir de la cual, surgen formas identitarias que manifiestan su unicidad en términos de mezcla cultural. En un sentido práctico, ésta condición sitúa al espacio público como un instrumento potencialmente eficaz para hacer frente a la

degradación alegórica manifiesta en las ciudades de todo el mundo por efectos de la aceleración del tiempo, la permanente movilidad de las personas e información, y las inducciones consumistas propias de la mundialización económica (Páramo y Burbano, 2014). Sin embargo, la posibilidad de hacer uso del espacio público como instrumento para la conservación de la identidad y la cultura local, requiere de una mayor comprensión en lo que respecta a las condiciones infraestructurales y de contexto que contribuyen al surgimiento, consolidación y diseminación de las prácticas culturales (Tomadoni y Romero, 2014).

3.5 Hipótesis de investigación

Mediante la vinculación del método de Shannon con técnicas de investigación etnográfica, es posible determinar la cantidad de información cultural producida anualmente en un determinado espacio; y posteriormente vincular éste cálculo con las cualidades infraestructurales y urbanísticas del sitio.

3.6 Alcances de la investigación

A fin de delimitar el trabajo de investigación, se ha determinado cuantificar la información cultural producida de manera conjunta por el grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana del Pastor Lee; quienes operan en las inmediaciones del Jardín Guerrero, plaza ubicada en el centro histórico de la ciudad de Santiago de Querétaro, México.

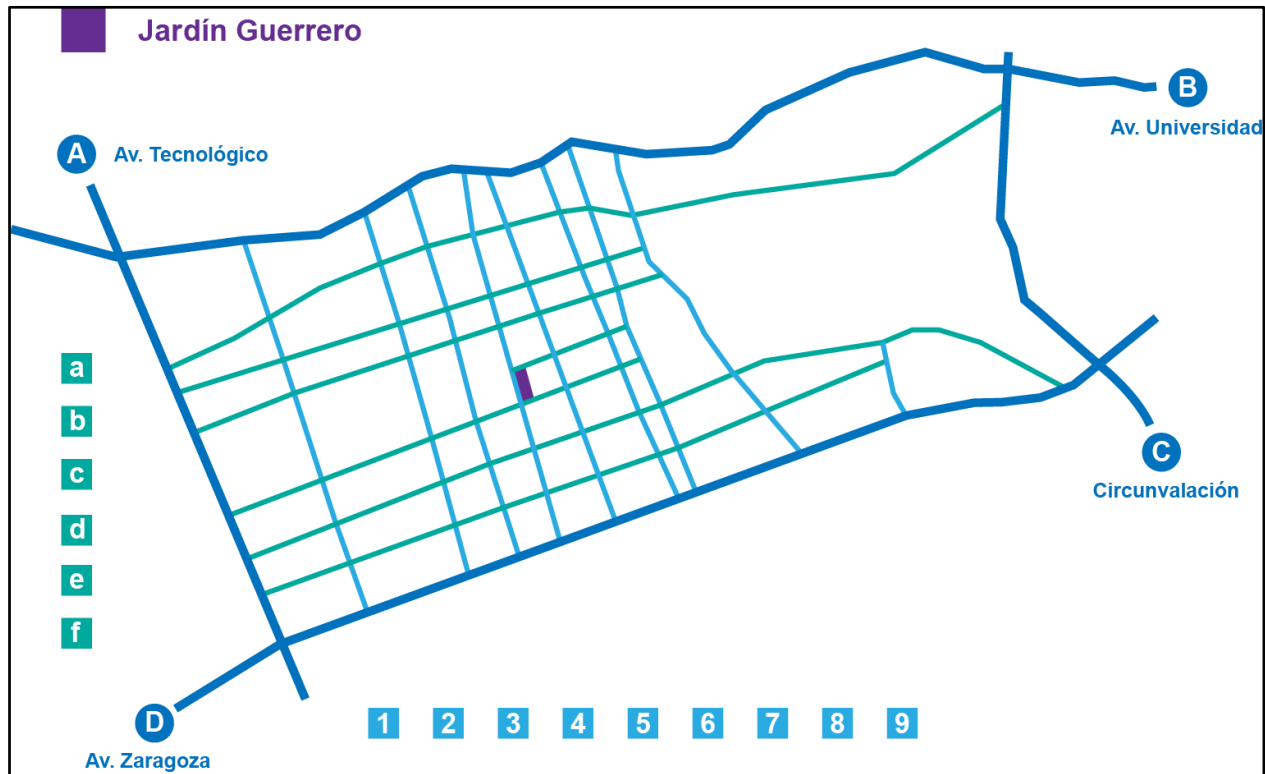
4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1 Delimitación espacial del Jardín Guerrero

A fin de poner en práctica los aspectos conceptuales antes descritos, se ha hecho uso de una metodología mixta que contempló en primera instancia, la construcción de un modelo bidimensional descriptivo tanto de la estructura urbanística del Jardín Guerrero, como de las ocho manzanas con las que tiene colindancia. Para esto, se extrajeron imágenes de Google Maps® y sobre ellas se

procedió al trazado vectorial del espacio. Producto de lo anterior se desarrollaron las figuras 4-1 y 4-2 las cuales se muestran a continuación.

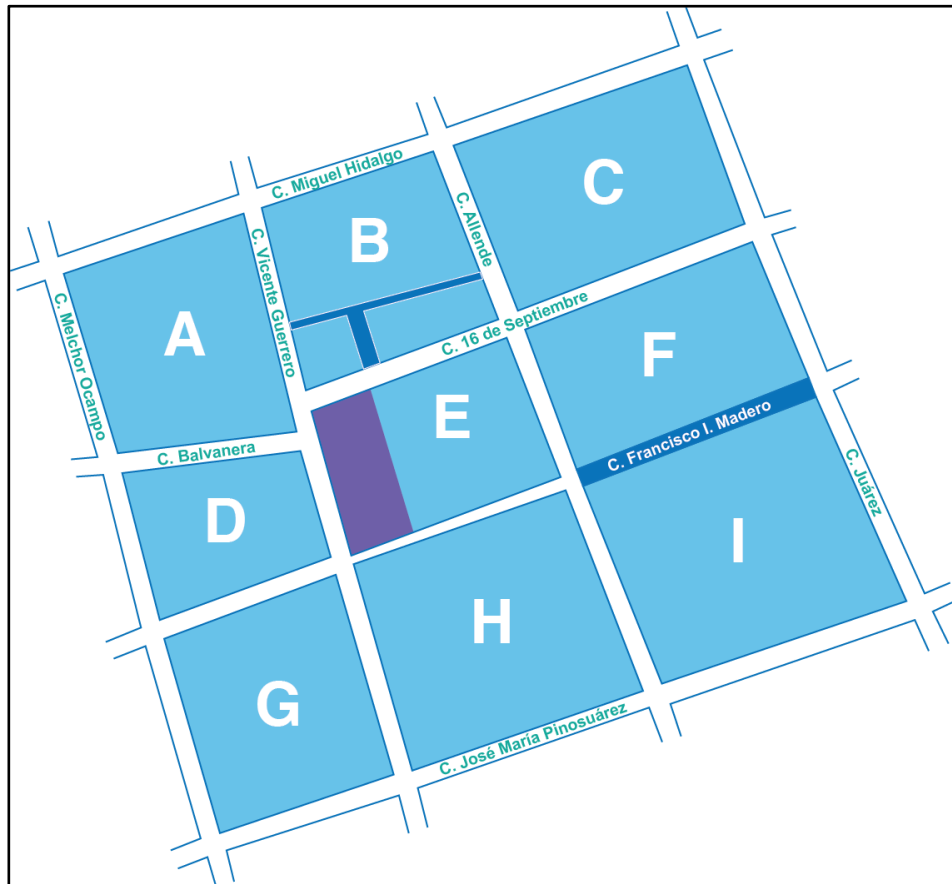
Figura 4-1. Localización del Jardín Guerrero en el centro histórico de la Ciudad de



Querétaro.

a Mariano Escobedo	d Francisco I. Madero	1 Ignacio Pérez	4 Vicente Guerrero	7 Corregidora
b José María Morelos	e José María Pino Suárez	2 Ezequiel Montes	5 Ignacio Allende	8 Luis Pasteur
c Miguel Hidalgo	f José María Arteaga	3 Melchor Ocampo	6 Benito Juárez	9 Manuel Acuña

Figura 4-2. Delimitación de las manzanas y vialidades que circundan al Jardín Guerrero, el

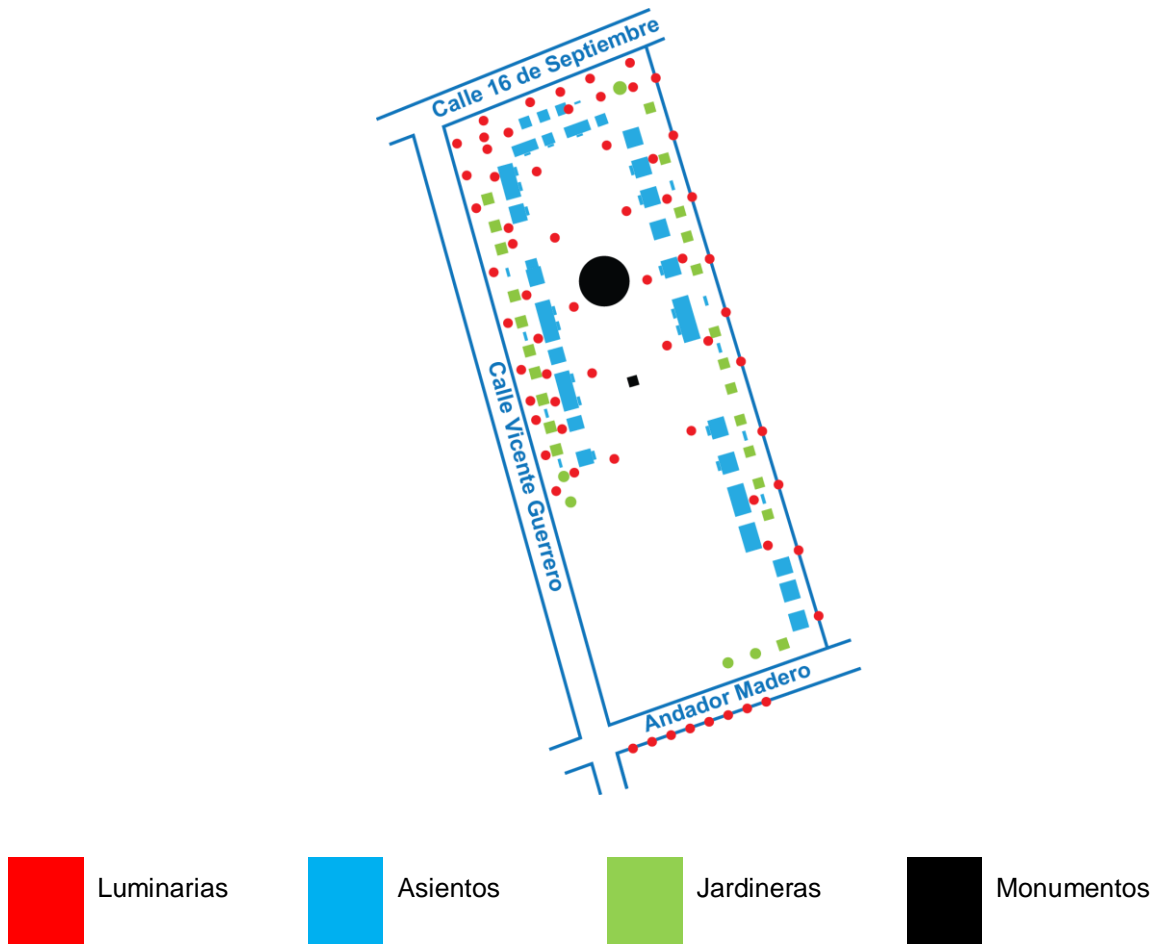


qual aparece marcado en color morado.

4.2 Análisis de las cualidades infraestructurales y urbanísticas del Jardín Guerrero

Una vez concluido el trazado general del sitio, se llevó a cabo un levantamiento arquitectónico con el fin de especificar la distribución y localización de los diferentes elementos infraestructurales, los cuales de manera conjunta conforman el área de pauta determinante de la plaza. Para ello, se realizaron mediciones directas en el espacio, las cuales fueron posteriormente incorporadas en la figura 4-3.

Figura 4-3. Distribución y localización de los elementos infraestructurales del Jardín Guerrero.



Complementariamente, el registro del área de pauta accesoria se realizó mediante la conducción de recorridos periféricos en las manzanas ilustradas anteriormente en la figura 4-2. A partir de lo anterior, se construyó un esquema descriptivo de los servicios albergados en cada una de ellas.

Figura 4-4. Manzana A



Figura 4-5. Manzana B



Figura 4-6. Manzana C

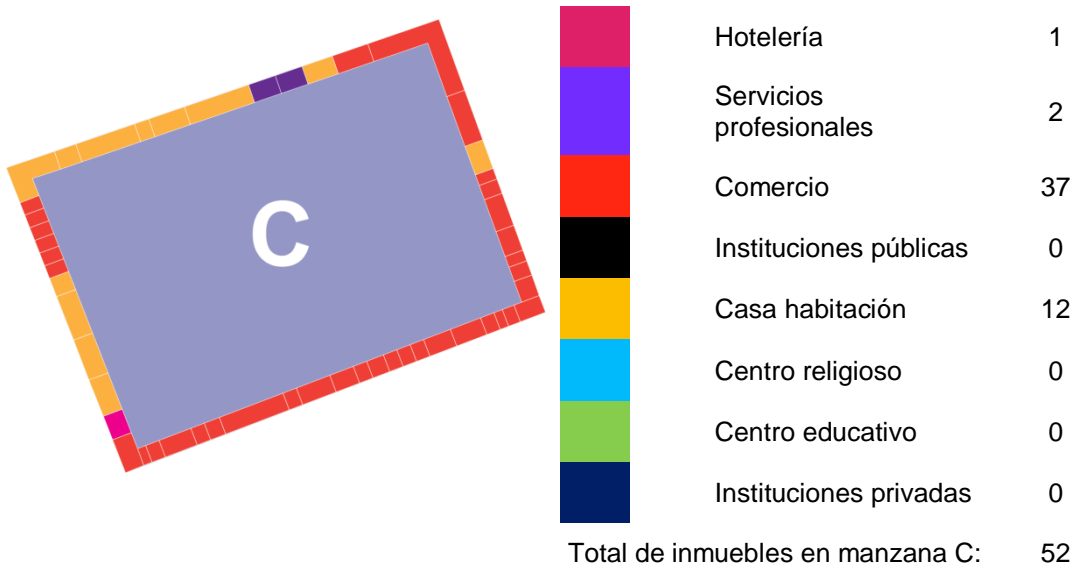


Figura 4-7. Manzana D

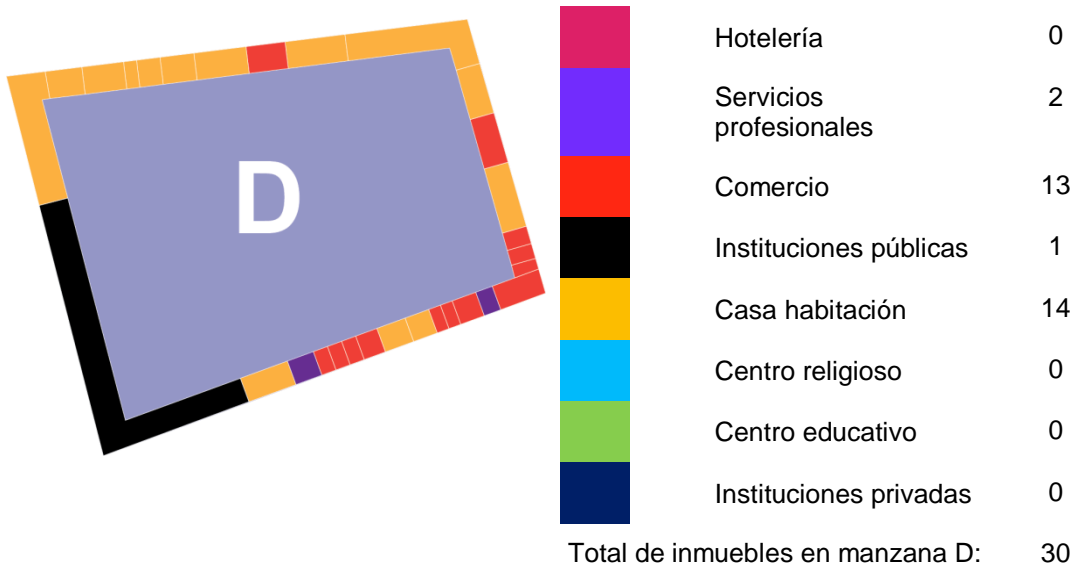


Figura 4-8. Manzana E

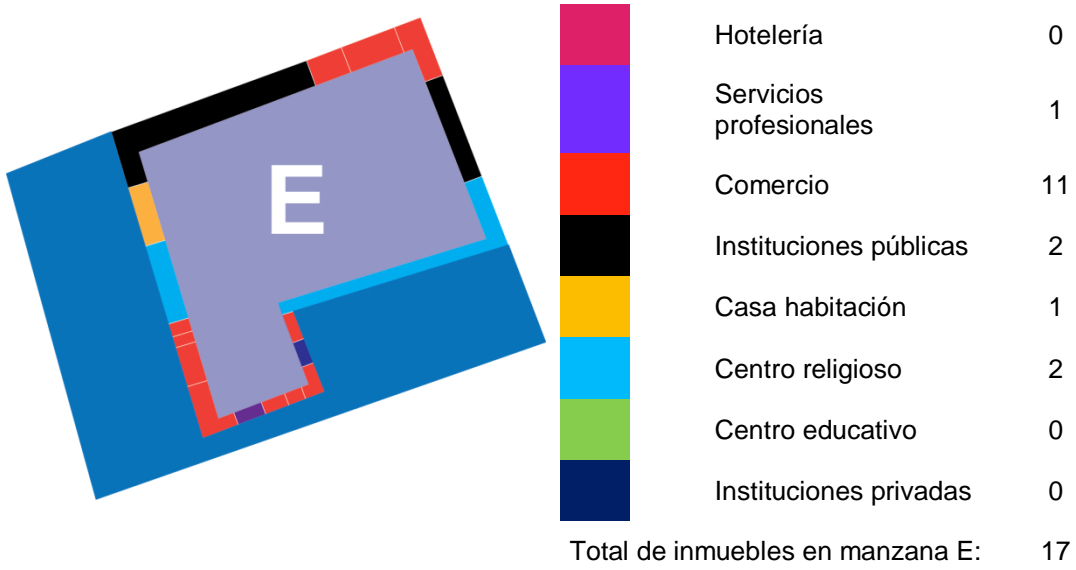


Figura 4-9. Manzana F

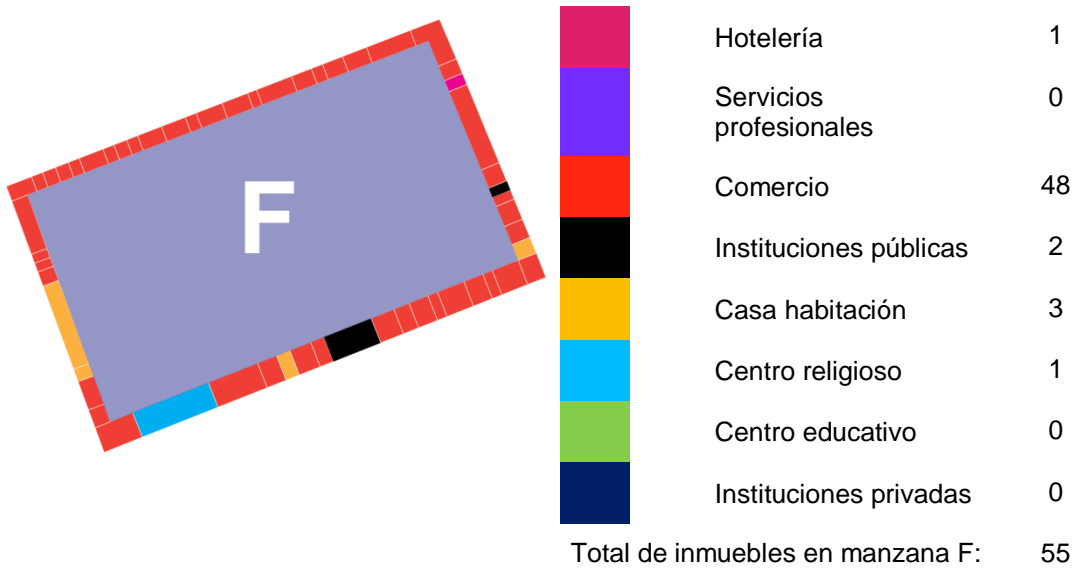


Figura 4-10. Manzana G

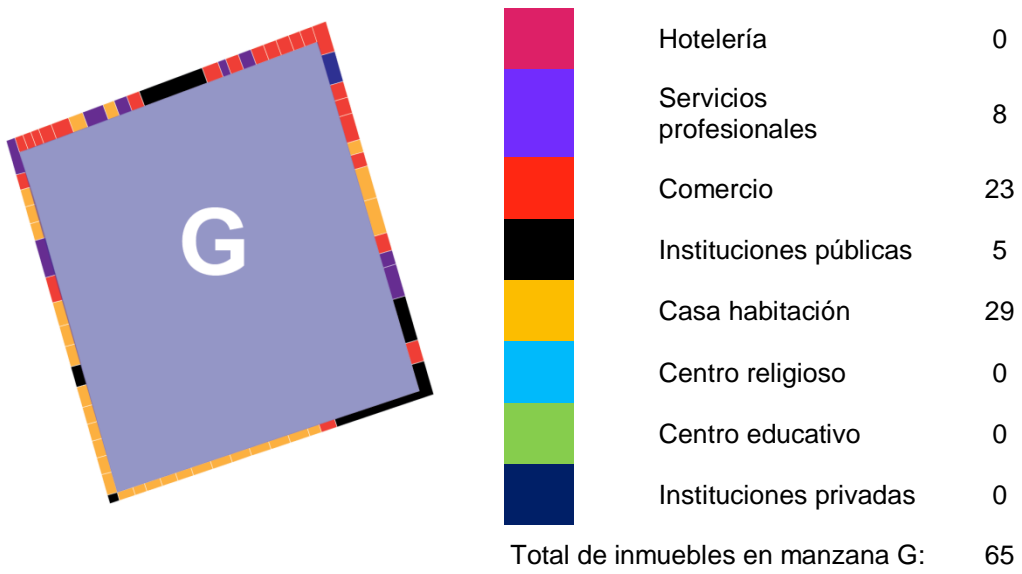


Figura 4-11. Manzana H

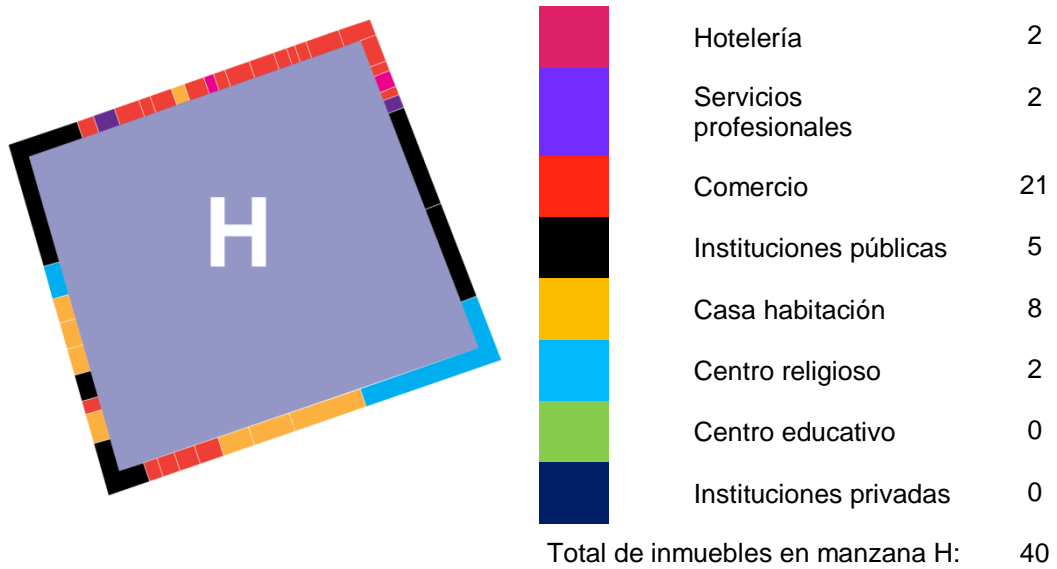
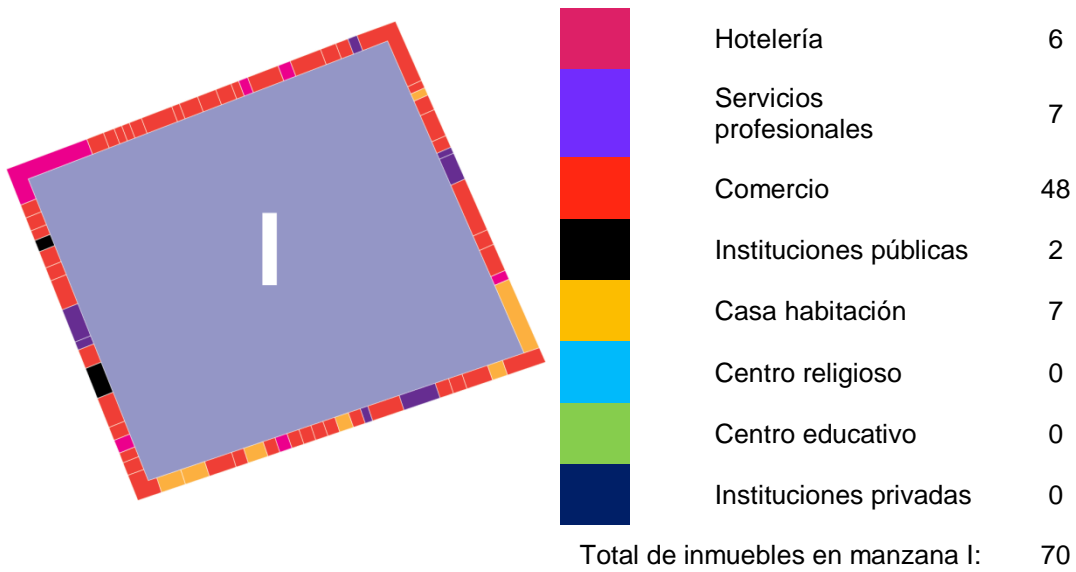


Figura 4-12. Manzana I



Para facilitar el análisis de los servicios que constituyen el área de pauta accesoria del Jardín Guerrero, los resultados de los recorridos efectuados en cada una de las manzanas se integran en la tabla 4-1.

Tabla 4-1. Acumulado de los servicios periféricos por manzana.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Subtotal	Porcentaje
	1	5	1	0	0	1	0	2	6	16	4.10%
	5	0	2	2	1	0	8	2	7	27	6.92%
	3	15	37	13	11	48	23	21	48	219	56.15%
	3	4	0	1	2	2	5	5	2	24	6.15%
	10	12	12	14	1	3	29	8	7	96	24.61%
	1	0	0	0	2	1	0	2	0	6	1.53%
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25%
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25%
TOTAL										390	100%

4.3 Delimitación espacio-temporal de las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana

Una vez concluido el trazado del sitio y la delimitación de las áreas de pauta determinante y accesoria del Jardín Guerrero, dio inicio la primera fase del trabajo de campo, consistente en la localización espacio-temporal de las actividades de los grupos contemplados en el estudio. Para ello, entre enero y agosto 2015, se realizaron observaciones directas de las mismas, lo que derivó en la construcción de un itinerario semanal, indicativo de los días y horarios en que operan cada uno de los grupos. A partir de este itinerario, fue posible identificar los empalmes temporales entre las actividades de grupos y la operación de los servicios periféricos. Asimismo, la observación directa de las actividades permitió la identificación de las zonas que ocupan cada uno de los grupos dentro del Jardín Guerrero.

Tabla 4-2. Itinerario de las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana.

Simbología: RB= Real BMX, AC= aseadores de calzado, CC=comitiva Cristiana							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	

08:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
09:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
10:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
11:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
12:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
13:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
14:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
15:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
16:00	AC	AC	AC	AC	AC	AC	
17:00	RB/AC	RB/AC	RB/AC	RB/AC	RB/AC	AC	
18:00	RB	RB	RB	RB	RB		
19:00	RB	RB/CC	RB	RB/CC	RB		
20:00	RB	RB/CC	RB	RB/CC	RB		
21:00							
22:00							
23:00							

Tabla 4-3. Relaciones temporales de las actividades del grupo Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana y los servicios periféricos.

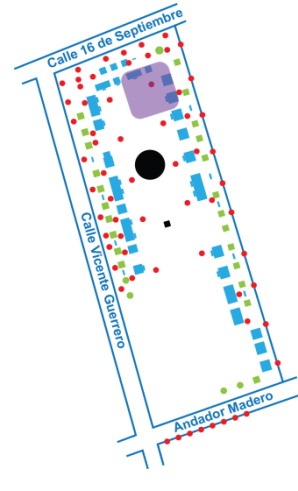
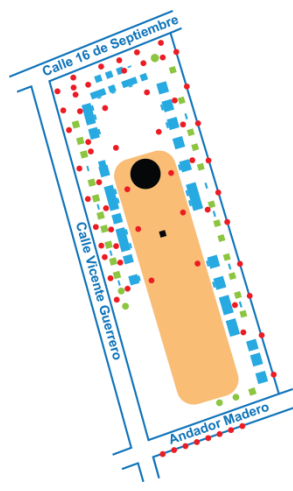
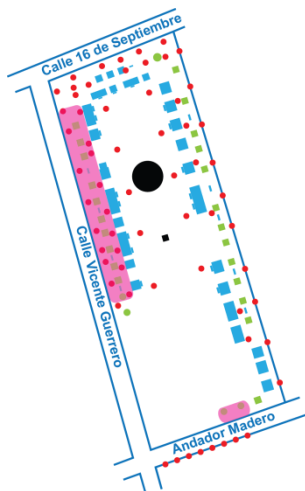
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Hotelería																								
Casa habitación																								
							Centro religioso																	
								Comercio																
								Instituciones públicas																
								Centros educativos																
								Instituciones privadas																
							Aseadores de calzado																	
																	Real BMX							
																		CC						

Figura 4-13. Delimitación de las áreas de actividad de cada grupo dentro del Jardín Guerrero

Aseadores de calzado

Real BMX

Comitiva Cristiana



4.4 Implementación del método de Shannon

A fin de determinar la cantidad de información cultural producida anualmente y de manera conjunta por los tres grupos, los datos contenidos en el itinerario fueron utilizados para determinar la frecuencia relativa semanal de sus actividades. Posteriormente, dichas frecuencias fueron extrapoladas a las cincuenta y dos semanas comprendidas en un ciclo anual. Los resultados de lo anterior se muestran en la Tabla 4-4.

Tabla 4-4. Frecuencia relativa semanal y anual de las actividades de los grupos.

Grupo	Frecuencia relativa semanal	Frecuencia relativa anual
Real BMX	5/7	260/365
Aseadores de calzado	6/7	312/365
Comitiva Cristiana	2/7	104/365

Una vez determinada la frecuencia relativa anual para cada una de las actividades, el método de Shannon fue implementado con las siguientes adecuaciones:

$$H_{(JG)} = -\sum^M p_i \log_2 p_i$$

Dónde:

H = es la cantidad de información medida en bits, que producen los tres grupos a lo largo de un año.

M = es el número total de grupos contemplados en el estudio.

p_i = es la frecuencia relativa anual de las actividades de cada uno de los grupos.

- Sustitución de los valores en la fórmula:

$$H = -[(260/365 \log_2 260/365) + (312/365 \log_2 312/365) + (104/365 \log_2 104/365)] \approx$$

- Simplificación de la fórmula:

$$H = -[(0.712 \log_2 0.712) + (0.854 \log_2 0.854) + -(0.284 \log_2 0.284)] \approx$$

- Resolución de la fórmula:

$$H = - [(-0.490) + (-0.228) + (-1.816)] \approx 2.534 \text{ bits de información.}$$

4.5 Análisis etnográfico de los grupos

Partiendo del cálculo realizado en la sección anterior, y con el objetivo de ponderar la influencia que las áreas de pauta determinante y accesoria, ejercen sobre la vitalidad cultural del Jardín Guerrero (área de pauta primaria), se procedió al estudio etnográfico de cada una de éstas prácticas. Para lo anterior, entre agosto y octubre de 2015, se realizaron entrevistas semiestructuradas con miembros de cada uno de los grupos. A fin de validar las respuestas obtenidas, se hizo uso de la técnica de relatos cruzados, esto es, entrevistar por separado a diferentes miembros de cada grupo para poder así contrastar sus respuestas. (Álvarez, 2003). En apego al modelo etnográfico planteado por Guerrero Arias (2002) en el diseño de las entrevistas se contemplaron las siguientes categorías de análisis:

- Espacialidad, ésta categoría hace referencia a la zona específica dentro de la superficie de la plaza, en la que se produce un determinado suceso. De manera específica, la consideración de la espacialidad como categoría analítica nos permite obtener información con respecto a los rasgos urbanísticos, infraestructurales y de contexto que contribuyen a la aparición y consolidación de determinadas actividades.
- Temporalidad, dado que ningún hecho de la realidad sucede fuera del tiempo, en su acepción diacrónica, el análisis de la temporalidad permite al investigador aproximarse al pasado distante e inmediato de los sucesos, para con ello indagar en los orígenes del grupo y la transformación y evolución de sus prácticas.
- Sentido, ésta categoría nos acerca al universo de los actores sociales, de sus prácticas materiales e imaginarias, y nos ayuda a comprender el sentido que los seres humanos como constructores simbólicos dan a sus actividades.

A partir de los datos recabados durante las entrevistas, se integró una ficha etnográfica de cada uno de los grupos, la cual se complementó con un registro fotográfico de sus actividades.

5. RESULTADOS

5.1. Estudio etnográfico de los grupos

Aseadores de calzado (boleros)

El aseo de calzado constituye un oficio tradicional que se remonta al México de los años 30 y que tuvo su apogeo en la década de los 40s cuando los hombres solían pulir sus zapatos antes de ir a bailar.

Nombre del grupo: Unión de Aseadores de Calzado de la Federación de Trabajadores de Querétaro (FTEQ)

Longevidad del grupo: 82 años

Estructura interna del grupo

Número de integrantes: Ciento veinte

Tipología nuclear del grupo: Hombres de entre 30 y 70 años de edad con grado de estudios de primaria y secundaria.

Ejes de autoridad: Al interior de la FTEQ, existe un ordenamiento jerárquico encabezado por José Rafael Galván Hernández quien funge como dirigente desde nueve años y quien ejerce el oficio desde hace 25 años. Sin embargo, al tratarse de una práctica que se transmite de manera generacional, en el seno de cada familia existe un segundo ordenamiento jerárquico establecido en función de los años dedicados a esta práctica.

Funcionamiento del grupo

Sistema de comunicación interna: En el día a día, la comunicación entre los miembros de la FTEQ se da de manera descentralizada y de boca en boca. Sin embargo de manera mensual, se realizan reuniones sindicales en las que se comunican a los líderes las inquietudes de los miembros. Por su parte, los líderes se valen de estas reuniones para dar a conocer temas de interés general.

Periodicidad de sus actividades en el Jardín Guerrero: Lunes a sábado en un horario variable entre las 07:00 y 17:00 hrs.

De acuerdo a lo observado, las actividades de los aseadores de calzado se concentran en las áreas de sombra. De manera puntual las jardineras cumplen primeramente con el propósito de delimitar el espacio de trabajo de cada uno de los nueve boleros que operan en el Jardín Guerrero; y segundo, fungir como estantería de herramientas y materiales de trabajo, de los alimentos y bebidas consumidas por los boleros, y de la tienda móvil de cigarrillos y dulces que algunos de ellos administran.

Aseadores de calzado (boleros)

- Código de conducta interna:
- Respetar y apegarse a las disposiciones del sindicato.
 - Homologar tarifas con los compañeros.
 - Reemplazar o cuidar del puesto de los compañeros cuando se requiera.
 - Respetar el espacio de trabajo de los otros compañeros.
- Estatus legal de su práctica:
- El aseo de calzado es un oficio tradicional que desde hace varios años se encuentra regulado. Así pues, cada uno de los miembros del sindicato cuenta con un permiso estatal para la realización de sus actividades. Tanto el permiso como el espacio de trabajo se consideran bienes heredables generacionalmente.
- Motivos por los cuales sitúan su práctica en el Jardín Guerrero:
- El personal de las oficinas de la Delegación Centro Histórico y otras dependencias gubernamentales así como los despachos jurídicos, constituyen un mercado cautivo del cual carecen otros espacios de la ciudad.
 - Igualmente, la presencia de estos establecimientos en la periferia del Jardín Guerrero, supone un flujo importante de personas que realizan trámites, lo que viene a sumarse a la clientela cautiva de cada uno de los boleros.
 - La sombra que proporcionan los árboles hace del Jardín Guerrero un espacio confortable tanto para estar, lo que a su vez atrae un mayor número de clientes potenciales; como para trabajar.

Figura 5-1. Registro fotográfico de los aseadores de calzado.



Debido a la sombra que proporcionan los árboles, los aseadores de calzado han seleccionado ubicar su práctica a lo largo del corredor dispuesto de manera paralela a la Calle de Guerrero.

Figura 5-2. Registro fotográfico de los aseadores de calzado.



La disposición de los puestos se establece a partir de los espacios entre jardineras.

Figura 5-3. Registro fotográfico de los aseadores de calzado.



Las jardineras son utilizadas para exponer los productos en venta que complementan el ingreso diario de los aseadores.

Figura 5-4. Registro fotográfico de los aseadores de calzado.



A lo largo de la jornada de trabajo, la lectura de revistas y periódicos constituye la única actividad de recreación para los aseadores de calzado.

Figura 5-5. Registro fotográfico de los aseadores de calzado.



Una vez concluida la jornada, cada aseador apila y amarra el banquillo de trabajo. Por su parte, las tintas, trapos y cepillos son almacenados en un compartimento ubicado debajo del asiento de los clientes.

Street BMX (Bike Moto Cross)

El street BMX es una modalidad acrobática del ciclismo cuyo objetivo es superar los y aprovechar los obstáculos dispuestos por la infraestructura urbana para la realización de trucos y piruetas.

Nombre del grupo: Real BMX

Longevidad del grupo: 12 meses

Estructura interna del grupo

Número de integrantes: Siete

Tipología nuclear del grupo: Jóvenes de sexo masculino de entre 16 y 18 años de edad, en su mayoría estudiantes en instituciones públicas de bachillerato y residentes seis de ellos de los centro histórico o de los vecindarios circundantes.

Ejes de autoridad: Al interior del grupo se manifiestan dos líneas de autoridad. La primera de ellas es de índole generacional y es encabezada por Juan Carlos quien con dieciocho años, es el miembro de mayor edad. Al frente de la segunda línea de corte moral, se encuentra Andrés, quien además de ser el mecánico más diestro, es quien mayor cantidad de “trucos” domina.

Funcionamiento del grupo

Sistema de comunicación interna: Grupo de Whatsapp del cual Juan Carlos (Broser) es el administrador, sin embargo cualquiera de los miembros puede proponer el horario y lugar específico para reunirse a practicar.

Periodicidad de sus actividades en el Jardín Guerrero: Lunes a viernes en un horario variable entre las 17:00 y 21:00 hrs.

De acuerdo a lo observado, el uso del espacio por parte del grupo puede dividirse en dos grandes categorías: activo y pasivo. La primera de éstas categorías consiste en la circulación y ejecución de “trucos”, lo cual tiene lugar principalmente en el área abierta localizada entre el monumento a Vicente Guerrero y el andador Madero. Dicha actividad se alterna con el uso pasivo del espacio, durante el cual los miembros del grupo conversan, descansan, comen y/o beben y realizan ajustes mecánicos a sus respectivas bicicletas. Todo lo anterior se lleva a cabo mayormente alrededor del monumento a Vicente Guerrero, espacio en donde también colocan sus mochilas y otras pertenencias. En lo que respecta al uso de los servicios localizados en la periferia del Jardín Guerrero, el Oxxo y las tiendas de misceláneos constituyen los lugares más frecuentados por el grupo.

- Código de conducta interna:
- Tener compromiso y disposición para reunirse diariamente a practicar.
 - Compartir con todos los miembros del grupo los “secretos” para la realización de los trucos.
 - Cuando se le solicite, cada integrante deberá registrar en foto y video los trucos realizados por quien solicite su ayuda.
 - Apoyarse en los ajustes mecánicos de las bicicletas.
- Estatus legal de su práctica:
- El BMX es considerado como una práctica prohibida en las plazas del centro histórico de la ciudad de Querétaro, por lo que el grupo es constantemente hostigado por la policía municipal.
- Motivos por los cuales sitúan su práctica en el Jardín Guerrero:
- Fuera del centro el parque alcanfores es el único lugar que ofrece buenas condiciones para la práctica de BMX, sin embargo, dicho espacio ya está tomado por practicantes de mayor edad y experiencia, quienes no permiten el acceso a los miembros de Real BMX.
 - Al interior del centro histórico, únicamente Jardín Guerrero y Jardín Zenea constituyen buenos lugares para practicar BMX. Sin embargo, Real BMX tampoco tiene acceso al Jardín Zenea debido a que el grupo de break dancers les niegan el acceso alegando que se encuentran en su territorio. Dicha aseveración se sustenta en el permiso que el grupo de break dance obtuvo por parte del municipio para la realización de sus actividades en dicho espacio.
- Finalmente, de manera consensuada el grupo manifestó que el Jardín Guerrero es un buen lugar por que por ahí transitan muchas jóvenes estudiantes de las escuelas de bachillerato localizadas en la periferia.

. Figura 5-6. Registro fotográfico de Real BMX.



La práctica del BMX en cualquiera de sus modalidades gira en torno al uso de la bicicleta para la superación de los obstáculos dispuestos por el entorno urbano. Debido a lo anterior y según lo señalado por los entrevistados, cada practicante debe seleccionar y ajustar su bicicleta en función de su talla y preferencias.

Figura 5-7. Registro fotográfico de Real BMX.



Como se aprecia en la imagen, a lo largo de la práctica tienen lugar momentos de reunión los cuales son aprovechados por los miembros del grupo para apoyarse en la realización de ajustes mecánicos y también para determinar de manera conjunta la mejor técnica para la ejecución de los diferentes trucos.

Figura 5-8. Registro fotográfico de Real BMX.



Una vez que el análisis conjunto de los trucos ha concluido, el grupo se extiende en el espacio de tal manera que cada miembro cuente con el suficiente espacio para poner en práctica las recomendaciones antes discutidas.

Figura 5-9. Registro fotográfico de Real BMX.



A lo largo de aproximadamente 20 minutos, la práctica independiente de los trucos se mantiene. Durante este periodo, la interacción de los miembros del grupo es meramente verbal y paulatinamente, va adquiriendo la connotación de reto.

Figura 5-10. Registro fotográfico de Real BMX.



En consecuencia al lanzamiento constante de retos, la práctica independiente de los trucos se suspende momentáneamente para dar pie a la observación grupal de los progresos individuales. Así pues en un esquema de turnos, el desempeño de cada miembro es validado por el grupo y registrado en foto y video.

Comitiva Cristiana

El cristianismo es una religión monoteísta basada en la vida y enseñanzas atribuidas a Jesús de Nazaret, las cuales se presentadas se describen en el Antiguo y Nuevo Testamentos.

Nombre del grupo: Grupo cristiano del pastor Lee.

Longevidad del grupo: 10 años

Estructura interna del grupo

Número de integrantes: Cuarenta personas

Tipología nuclear del grupo: Hombres y mujeres de entre 2 y 60 años.

Ejes de autoridad: El pastor Lee, de origen americano constituye la máxima autoridad dentro del grupo. Los miembros del coro tienen también cierta relevancia dentro del grupo, aunque no influyen en la toma de decisiones. Asimismo, existen cabecillas quienes son responsables de hacer llegar las notificaciones al resto del grupo.

Funcionamiento del grupo

Sistema de comunicación interna: La comunicación al interior del grupo se suscita a partir de un directorio interno y vía telefónica. De manera específica, el pastor Lee hace llegar el aviso a las cabecillas del grupo, y estos a su vez, realizan las llamadas necesarias para informar al resto del grupo.

Periodicidad de sus actividades en el Jardín Guerrero: Martes y jueves de 19:30 - 20:30 hrs.

De acuerdo a lo observado, las actividades del grupo comienzan con los saludos preliminares que intercambian los asistentes entre ellos y con el pastor Lee. En punto de las 19:30, da inicio la ceremonia con la ejecución seguida de tres canciones. A esto le precede la participación de los asistentes en la lectura y análisis de diferentes versículos y finalmente, durante los últimos 25 minutos, el pastor Lee toma la palabra para exponer los beneficios que trae consigo la práctica cristiana.

Código de conducta interna:

- Asistir a las predicaciones.
- Participar activamente en las predicaciones.
- Alinear su vida cotidiana a los preceptos cristianos.
- Compartir las enseñanzas de Jesús con otras personas.

Estatus legal de su práctica: No se cuenta con permiso oficial, pero tampoco la práctica no se considera ilegal

Motivos por los cuales sitúan su práctica en el Jardín Guerrero:

- Las jardineras del Jardín Guerrero funcionan como asientos, lo que permite realizar la predicación de manera más cómoda.
- El Jardín Guerrero es un espacio concurrido, lo que posibilita que personas ajenas al grupo escuchen la predicación y se acerquen posteriormente al grupo.

A pesar de ser un espacio concurrido, no hay competencia sonora como en el caso del Jardín Zenea donde los percusionistas africanos entorpecen el diálogo.

Figura 5-11. Registro fotográfico de la comitiva Cristiana.



Conforme la hora de la predicación se acerca, los participantes van arribando al lugar, trayendo consigo sillas plegables, bancos, cancionero, y en el caso de los miembros del coro, sus instrumentos musicales (guitarra y pandero).

Figura 5-12. Registro fotográfico de la comitiva Cristiana.



Al arribar al sitio, los miembros presentan sus saludos al pastor Lee en primer lugar; y posteriormente a sus compañeros de fe.

Figura 4-13. Registro fotográfico de la comitiva Cristiana.



Las jardineras fungen como asientos que permiten a los asistentes escuchar cómodamente la predicación. La selección de los lugares queda a consideración de cada quien.

Figura 5-14. Registro fotográfico de la comitiva Cristiana.



Los cabecillas del grupo, se sientan junto al pastor Lee durante la primera parte de la ceremonia.

Figura 5-15. Registro fotográfico de la comitiva Cristiana.



El coro del grupo se compone de cuatro cantantes mujeres quienes tocan también el pandero; y tres guitarras ejecutadas por tres hombres.

5.2. Análisis numérico de las áreas de pauta

En un esfuerzo por vincular la información etnográfica con los datos obtenidos mediante la implementación del método de Shannon, se ha elaborado la tabla 4-5 en la cual, los factores señalados por los grupos como condicionantes para la delimitación espacio-temporal de sus prácticas, han sido agrupados bajo las etiquetas de área de pauta primaria, área de pauta determinante y área de pauta accesoria. Así pues, mientras que las condicionantes relacionadas con el mobiliario han sido agrupadas bajo la etiqueta de área de pauta determinante; aquellas que hacen alusión a los servicios periféricos han sido tipificadas como componentes del área de pauta accesoria. Finalmente, las condicionantes derivadas de la naturaleza misma de las prácticas aparecen bajo la etiqueta de área de pauta determinante.

Tabla 5-1. Agrupación por áreas de pauta de los factores que condicionan la delimitación de las actividades de los grupos.

Grupo	Área de pauta primaria	Área de pauta determinante	Área de pauta accesoria
Aseadores de calzado	- Organización interna del sindicato.	- La sombra que proporcionan los árboles hace del Jardín Guerrero un espacio confortable tanto para estar, lo que a su vez atrae un mayor número de clientes potenciales; como para trabajar.	- La presencia de las oficinas de gobierno en la periferia del Jardín Guerrero, supone un flujo importante de personas que realizan trámites, lo que viene a sumarse a la clientela cautiva de cada uno de los aseadores de calzado.
Real BMX	- Disponibilidad del espacio en términos de	- Cualidades físicas del espacio	- Cercanía con el lugar de residencia de los participantes.

	apropiación por parte de otros grupos.		- El Jardín Guerrero es un buen lugar por que por ahí transitan muchas jóvenes estudiantes de las escuelas de bachillerato localizadas en la periferia.
Comitiva Cristiana		- Las jardineras del Jardín Guerrero fungen como asientos, lo que permite realizar la predicación de manera más cómoda.	- El Jardín Guerrero es un espacio concurrido, lo que posibilita que personas ajenas al grupo escuchen la predicación y se acerquen posteriormente al grupo.

Con base en la clasificación de condicionantes, y mediante la realización de una regla de tres, ha sido posible determinar la aportación de cada una de las áreas de pauta al total de 2.534 bits de información, cifra obtenida mediante la implementación del método de Shannon. Así pues, si consideramos que de los nueve argumentos presentados por los grupos, dos corresponden al área de pauta primaria, tres al área de pauta determinante y cuatro al área de pauta accesorio, las aportaciones de cada una de las áreas quedan determinadas como se muestra en la tabla 5-2

Tabla 5-2. Evaluación numérica de la aportación de las diferentes áreas de pauta.

Área de pauta	Número de factores	Porcentaje de aportación	Cantidad de información
Primaria	2	22.22%	0.56 bits
Determinante	3	33.33%	0.84 bits
Accesorio	4	44.44%	1.12 bits
TOTAL	9	100%	2.534 bits

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran que las plazas públicas constituyen entidades físicas a través de las cuales, fluye información de índole cultural susceptible de ser cuantificada mediante la vinculación del método de Shannon con técnicas de investigación etnográfica. Lo anterior, confirma lo aseverado por Trachana (2008) en cuando a que la función antropológica del espacio público, es dar cabida al intercambio de mensajes que contribuyan a la transformación idiosincrática de la población. Dado que dicho intercambio sólo puede realizarse a partir de la copresencia y visibilidad mutua entre diferentes grupos culturales (Guillamón, 2008), las formas arquitectónica y urbanística del espacio público, adquieren cualidades de lo que Mitchell (2010) define como atractores de actividad y sentido.

Puesto de manera simple, el equipamiento del espacio público y los servicios localizados su contexto inmediato, constituyen conjuntamente un cúmulo de recursos a partir del cual se conforman diferentes ecosistemas socioculturales cuyos miembros basan su convivencia en la delimitación de zonas específicas para la realización de sus actividades. Así pues, producto de la variedad y disposición espacial del mobiliario, históricamente han surgido en el Jardín Guerrero distintas zonas de actividad cada una de las cuales ha sido ocupada por un grupo cultural específico. En su sentido práctico, cada uno de estos segmentos espaciales, conforman una interface primaria cuya funcionalidad al mismo tiempo aloja y se complementa con los objetos inherentes a la práctica que alberga. Complementariamente, los servicios periféricos al Jardín Guerrero, contribuyen a

facilitar y extender la estadia de los grupos en el espacio, no solo mediante la provisión de insumos básicos como alimentos y bebidas, sino también a través de la generación de públicos. De manera específica y debido al tipo de personas que hacen uso regular de estos servicios, las instituciones de educación media superior, las oficinas de gobierno y los centros religiosos, fueron señalados respectivamente por el grupo de Real BMX, los aseadores de calzado y la comitiva Cristiana, como los elementos contextuales que en mayor medida, justifican su presencia en dicho espacio.

Tomando en cuenta lo anterior, como conclusión de este trabajo se postula que la relevancia del espacio público radica en su rol como catalizador de los procesos evolutivos de las ciudades y sociedades. De manera específica, lo anterior se debe a que al estar constituidos como escenarios para el tránsito libre, dichos espacios fungen también como dispositivos para el intercambio de información tácita entre la población. Con respecto a esto, Cortés (2012), establece que la simultaneidad de presencias muchas veces disímiles y contradictorias, hace del espacio público una estructura que irremediablemente nos obliga a reconocer y reflexionar sobre las limitaciones sociales, económicas y políticas del tiempo que nos ha tocado vivir. En otras palabras, los obstáculos, desviaciones, pérdidas y encuentros a los que nos supedita el espacio público, nos brindan la oportunidad de percibir, aproximarnos y finalmente asumir los paradigmas emergentes, ya sea por medio de la optimización o la imitación.

Esta situación es explicada por Hoogduin (2015) a través del fenómeno denominado bloqueo situacional, el cual según señala el autor, surge de la dinámica de auto referencia en la que están entrelazadas las formas cultural y arquitectónica del espacio público. De manera puntual este principio establece que la reiteración permanente de las prácticas sociales, irremediablemente desemboca en la saturación hermenéutica de las mismas y así, lo que un individuo vive desde sus valores, paulatinamente comienza a manifestarse ante los ojos de otro como un sinsentido. Tales circunstancias, dan pie a variaciones en la conducta que inciden directamente en el grado de éxito social y económico obtenido por los

individuos dentro del grupo. En caso de arrojar buenos dividendos, esta variante en el comportamiento se disemina entre la población por efecto de la imitación, lo que culmina con la emergencia de nuevas formas de apropiación del espacio público, lo que a su vez se traduce en la renovación progresiva de la cultura y la sociabilidad urbana.

A nivel antropológico, este proceso de auto organización culmina con la incrustación de estos nuevos formatos de convivencia en el imaginario colectivo. De acuerdo con dicho autor, el escalamiento hacia el ámbito colectivo de las prácticas sociales, puede descomponerse en dos etapas constitutivas: la optimización conductual que se suscita a escala del individuo; y la replicación del comportamiento que ocurre a nivel grupal. De manera específica, la optimización conductual es descrita por el autor como la adopción lúcida y objetiva de hábitos que incrementan la competitividad del individuo dentro de su entorno. Consecuentemente, la replicación del comportamiento queda definida como la apropiación de nuevas conductas por efectos imitativos

En el contexto de este trabajo, este proceso de auto organización ha sido ilustrado mediante la iteración de la ecuación logística, la cual a lo largo del tiempo exhibe bifurcaciones progresivas en su órbita. Metafóricamente, cada una de estas bifurcaciones puede ser interpretada como un eslabón en la cadena evolutiva de un espacio público hipotético. En la realidad, dichas transiciones quedarían representadas por el surgimiento de nuevas prácticas comerciales, una reestructuración del itinerario de los grupos sociales que ahí operan, o cualquier otro fenómeno emergente que incida directa o indirectamente en los esquemas de interacción social.

Lo anterior, sitúa a los diseñadores ante la necesidad de incorporar a su práctica, herramientas que posibiliten la comprensión del espacio público ya no como un biotopo, sino como un ecosistema cultural cuya vitalidad es indicativa del grado de adaptabilidad de una sociedad. Con base en los resultados arrojados por el estudio, se recomienda que en esta renovación epistemológica se priorice la comprensión de las interrelaciones entre el espacio público y su contexto

inmediato, el cual en el caso del Jardín Guerrero constituye el principal detonante de los procesos de apropiación espacial. En vista de la escasez de literatura y tomando en cuenta que la construcción y validación teórica de este trabajo requerirá de la replicación de la propuesta experimental en otro tipo de espacios, de momento se recomienda que los esfuerzos institucionales para la recuperación de espacios en desuso, sean dirigidos no hacia la renovación arquitectónica de los mismos, sino hacia la adecuación de su contexto urbano inmediato y la consecuente generación de flujos de personas (públicos) que incentiven la presencia de grupos culturales cuyas actividades enriquezcan la vida cotidiana y contribuyan a la salvaguarda del patrimonio intangible del país.

7. REFERENCIAS

- Álvarez Gayou-Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. México, D.F.: Paidós
- Augé, M. (1994). *Los no-lugares. Espacios del anonimato. Una antropología sobre la modernidad*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Barnada, J. (2012). Los sistemas de espacios públicos contemporáneos: de la movilidad clásica al espacio urbano difuso. *Ciudad de la Habana, Cuba: Arquitectura y Urbanismo*, vol. XXXIII, núm. 1, pp. 123-131. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
- Basalla, G. (1991). *La evolución de la tecnología*. México, D.F.: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Grijalbo.
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Barcelona, España: Alianza Editorial.
- Bourriaud, N. (2008). *Estética relacional*. Buenos Aires, Argentina: Adriana Hidalgo Editorial.
- Burbano, A. (2014). La investigación sobre el espacio público en Colombia: su importancia para la gestión urbana. *Bogotá, Colombia: Territorios*, núm. 31, pp. 185-205. Universidad del Rosario.
- Campos, G. & Brenna, J. (2015). Repensando el espacio público social como un bien común urbano. *Distrito Federal, México: Argumentos*, vol. 28, núm. 77, pp. 157-176. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
- Castells, M. (1983). *La cuestión urbana (Novena)*. México: Editorial Siglo XXI.
- Clark, G. (1961). *World prehistory*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Cuen, G. M. (2010). *Cultura, tiempo y complejidad: la experiencia reflexiva*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- De Lacour, R. (2015). Acción urbana y arte conceptual. La transformación del espacio público contemporáneo. *Bogotá, Colombia: DEARQ – Revista de Arquitectura*, núm. 9, pp. 60-75. Universidad de los Andes.
- Delanda, M. (1997). *A thousand years of nonlinear history*. New York: Zone Books.
- De la Torre, M. (2015). Espacio público y colectivo social. *Guanajuato, México: Nova Scientia*, vol. 7, núm. 14. Pp. 495-510. Universidad La Salle Bajío.
- DeSouza e Silva, A. (2006). From cyber to hybrid: mobile technologies as interfaces of hybrid spaces. *Space & Culture*, 9, pp. 261–278.
- Domínguez, L. Á. (2002). *Alvar Aalto. Una arquitectura dialógica*. Barcelona, España: Editorial UPC.

- Eliade, M. (1971). *The myth of the eternal return*. Princeton, N.J: Princeton University Press.
- G. Cortés, J. M. (2008). *Otras ciudades posibles: visiones críticas de la metrópoli contemporánea*. Valencia, España: Instituto Valenciano de Arte Moderno.
- Garriz, J. & Schroeder, R. (2014). Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano. Cali, Colombia: Revista Científica Guillermo de Ockham, vol. 12, núm. 2, pp. 25-30. Universidad de San Buenaventura, Cali.
- González, D. S., & Domínguez Moreno, L. Á. (2014). Aproximaciones a la identidad y el espacio público. En *Identidad y espacio público* (Primera edición, pp. 9–25). Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Gutiérrez de Velasco, G. & Padilla, F. (2012). Apropiación y uso del espacio público en el centro de la ciudad de Aguascalientes. *Aguascalientes, México: Investigación y Ciencia*, vol. 20, núm. 56, pp. 33-43. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Hall, T., E. (1981). *La dimensión oculta (Sexta)*. México: Editorial Siglo XXI.
- Hardy, M. (1974). *Plagues and people*. Nueva York: Anchor Press.
- Harris, M. (1990). *Antropología cultural*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Hernández, J. (2013). Construcción social de espacio público en barrios populares de Bogotá. Santiago, Chile: *Revista INVI*, vol. 28, núm. 78, pp. 143-180. Universidad de Chile.
- Hoogduin, L. (2015). *Decision making in a complex and uncertain world*. Groningen, Holanda: Groningen University.
- Joseph, I. (2002). *El transeúnte y el espacio urbano. Ensayo sobre la dispersión del espacio urbano*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Juez, F. M. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. España: Gedisa Editorial.
- Jung, C. G. (2009). *Las relaciones entre el yo y lo inconsciente*. Barcelona, España: Paidós.
- Jürgen, F. (2005). How virtual worlds affect us: on the structure of transfers from the media world to the real world. In *Total interaction: theory and practice of a new paradigm for the design disciplines* (pp. 94–121). Boston, Mass.: Birkhäuser.

- Knierbein, S. & Domínguez, M. (2014). El espacio público relacional como conector de los estudios urbanos. Medellín, Colombia: Gestión y Ambiente, vol. 17, núm. 1, pp. 69-85. Universidad Nacional de Colombia.
- Keller, W. (1981). *The Bible as history*. Nueva York: B.N. Publishing.
- Kotkin, J. (2006). *The city: a global history*. Nueva York: Modern Library.
- Kuhn, T. S. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- López Austin, A. (1990). *Los mitos del tlacuache*. México, D.F.: Alianza editorial Mexicana.
- López de Lúcio, R. (1993). *Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX*. España: Servei de Publicacions, Universitat de Valencia.
- López, R. (2014). Hacia una concepción del diseño basada en el pensamiento complejo. En *La complejidad y la participación en la producción de arquitectura y ciudad* (pp. 15–40). México, D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Lotz, W. (n.d.). *La arquitectura del Renacimiento en Italia (1977th ed.)*. Madrid, España.
- Lynch, K. (1998). *The good city form*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- McGrew, B. (1987). Tools to get food: the subsistence of Tasmanian Aborigines and Tanzanian Chimpanzees Compared. *Journal of Anthropological Research*, 43, 247–258.
- Meadows, D. (2008). *Thinking in systems*. (D. Wright, Ed.). Estados Unidos de América: Sustainability Institute.
- Méndez, J., Becerril, T., & Villar, A. (2010). El sujeto, su miedo y su interacción en el espacio público (pp. 57–69). Presentado en el XI Seminario-taller de la red mexicana de ciudades hacia la sustentabilidad, México: El Colegio Mexiquense A.C.
- Mitchell, M. (2014). *Complexity: a guided tour*. Estados Unidos de América: Oxford University Press.
- Moscatti, S. (1968). *The world of the Phoenicians*. Nueva York: Praeger.
- Mumford, L. (1979). *La ciudad en la historia (Segunda edición)*. Ediciones Infinito.
- Norberg-Schulz, C. (1975). *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona, España: Editorial Blume.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). ¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial? UNESCO. Extraído de <http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/01851-ES.pdf>
- Páramo, P. & Burbano, A. (2014). Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. Bogotá, Colombia: Revista de Arquitectura, vol. 12, pp. 6-15. Universidad Católica de Colombia.
- Peimbert, A. (2014). Espacio público, lugar y paisaje: proximidades y distancias para una antropología urbana. Nuevo León, México: Contexto. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. VII, núm. 8, pp. 51-68. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ramírez, P. (2015). Espacio público, ¿espacio de todos? Reflexiones desde la ciudad de México. Distrito Federal, México: Revista Mexicana de Sociología, vol. 77, núm. 1, pp. 7-36. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rasmussen, S. E. (1988). London, the unique city. Cambridge, Mass: MIT Press.
- R. Collins, G., & C. Collins, C. (1980). Construcción de las ciudades según principios artísticos. In Camilo Sitte y el nacimiento del nuevo urbanismo. Barcelona, España: G. Gili.
- Rheingold, H. (2002). Smart Mobs: The next social revolution. Cambridge, Mass: Perseus Publisher.
- Saggs, H. W. F. (1962). The greatness that was Babylon: a sketch of the ancient civilization of the Tigris-Euphrates Valley. Nueva York: Hawthorn Publishers.
- Sahlins, M. (1977). Economía de la Edad de Piedra. Madrid, España: Akal Editor.
- Salazar, O. (2010). Espacio público y paz social. Granada, España: Revista de Paz y Conflictos, núm. 3, pp. 23-43. Universidad de Granada.
- Sánchez, D., & Egea, C. (2013). La ciudad, un espacio para la vida. Miradas y enfoques desde la experiencia espacial. Granada, España: Universidad de Granada.
- Sebastián, M. (2010). El espacio público y los significantes flotantes. Democracia y escenificación del antagonismo. Toluca, México: Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, vol. 17, núm. 54, pp. 161-174. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Senett, R. (1997). Carne y piedra. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. The Bell Systems Technical Journal, 27, 379-423.

- Simmel, G. (2001). El individuo y la libertad. In Ensayos de crítica de la cultura. Barcelona, España: Península.
- Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2013). Programa de Rescate de Espacios Públicos 2013. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Testart, J. (2005). Del bluff genético a la policía molecular. In J. Bindé (Ed.), ¿A dónde van los valores?: coloquios del siglo XXI. Barcelona, España: Icara Editorial.
- Thompson, N. (2008). Experimental geography: Radical approaches to landscape, cartography, and urbanism. Nueva York: Independent Curators International.
- Tomadoni, C. & Romero, C. (2014). El lugar como categoría de análisis del espacio público. Complejidad, (in)materialidad, resignificación y planificación del espacio público. Medellín, Colombia: Gestión y Ambiente, vol. 17, núm. 1, pp. 99-113. Universidad Nacional de Colombia.
- Torres, E. (2014). El Estado, la comunicación y el espacio público en Manuel Castells (2004-2009). Maracaibo, Venezuela: Utopía y Praxis Latinoamericana, vol. 19, núm. 66, pp. 153-176. Universidad de Zulia.
- Trachana, A. (2008). La evolución de la forma del espacio público (Primera edición). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Alcalá.
- Trachana, A. (2013). Procesos emergentes de transformación del espacio público. Bogotá, Colombia: Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 22, núm. 1, pp. 43-52. Universidad Nacional de Colombia.
- Urzúa, V. (2012). El espacio público y el derecho a excluir. Barcelona, España: Athenea digital. Revista de pensamiento e investigación social, vol. 12, núm. 1, pp. 159-168. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Verbeek, P. P. (2001). Don Ihde: The technological life world. In American Philosophy of technology: the empirical turn (pp. 119–145). United States of America: Indiana University Press.
- Virilio, P. (2005). El ciber mundo, la política de lo peor. (P. Petit, Ed., M. Poole, Trans.) (Tercera edición). España: Ediciones Cátedra.
- Zapata, G. (2012). El espacio público y su fundamento en la libertad. Pensamiento político de Hannah Arendt. Bogotá, Colombia: Papel Plítico, vol. 17, núm. 1, pp. 159-174. Pontificia Universidad Javeriana.
- Zevi, B. (1976). Saber ver la arquitectura. Barcelona, España: Poseidón.

8. APÉNDICE

Tabla 8-1. Abreviaturas.

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

SMP: Sistemas de Mensaje Primario.

RB: Real BMX.

AC: Aseadores de calzado.

CC: Comitiva Cristiana.

Tabla 8-2. Glosario de términos.

Área de pauta: es la correlación inteligible de ciertos componentes del objeto con determinadas funciones, significados y cualidades culturales.

Arquetipo: imagen esencial extraída de la reserva de la experiencia humana en su dimensión colectiva.

Bouleuterion: edificio donde se reunía el consejo en la antigua Grecia.

Euqueuomorfismo: condición formal de un artefacto en la que se conservan elementos que, resultan de poca o nula utilidad, pero que contribuyen a la comprensión y aceptación del objeto.

Hibridación del espacio público: superposición física y ontológica del ciberespacio, la ciudad y el entorno natural.

Necesidades: son categorías conceptuales producto de la combinatoria inagotable de percepciones, creencias, habilidades y destrezas que en lo cotidiano confrontamos.

No lugares: espacios de transitoriedad que no tienen suficiente importancia para ser considerados como "lugares"

Metáfora: relación plausible entre fenómenos que por su ambigüedad, no admiten una explicación unívoca.

- Raison d'être: giro idiomático proveniente del francés, que significa "razón de ser" o "razón de existir".
- Theatron: en el contexto de las ciudades griegas, es el lugar para la representación de danzas y cantos.
- Tholos: cámara subterránea, revestidas de piedras y cubierta por una falsa cúpula de voladizo.
- Umbilicus: templo edificado en el centro de las ciudades Romanas y desde el cual, se medían las distancias para las vías militares romanas.

9. ANEXO A: CÁLCULO DE FRECUENCIAS RELATIVAS CON BASE EN EL TIEMPO QUE LOS GRUPOS PASAN EN EL JARDÍN GUERRERO.

Con la intención de extender el trabajo de transducción de información cualitativa en evidencia estadística, en este anexo se presenta una aproximación diferente al cálculo de la frecuencia relativa de las actividades de los tres grupos contemplados en el estudio. De manera puntual, la diferencia el cálculo contenido en la sección de METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN y el contenido en este anexo, radica en la unidad básica a partir de la cual se ha determinado el tamaño de cada muestra. Así pues, mientras que en el primer caso la frecuencia relativa es descriptiva del número de días en que operan los diferentes grupos; este segundo lo es del número de horas que los grupos pasan en el Jardín Guerrero cada semana.

Tabla 9-1. Frecuencias relativas semanales medida en horas.

Grupo	Frecuencia relativa semanal
Real BMX	20/168
Aseadores de calzado	66/168
Comitiva Cristiana	4/168

Una vez determinadas las frecuencias relativas para cada una de las actividades, el método de Shannon fue implementado con las siguientes adecuaciones:

$$H_{(JG)} = -\sum^M p_i \log_2 p_i$$

Dónde:

H = es la cantidad de información medida en bits, que producen los tres grupos a lo largo de una semana.

M = es el número total de grupos contemplados en el estudio.

p_i = es la frecuencia relativa semana de las actividades de cada uno de los grupos.

- Sustitución de los valores en la fórmula:

$$H = -[(20/168 \log_2 20/168) + (66/168 \log_2 66/168) + (4/168 \log_2 4/168)] \approx$$

- Simplificación de la fórmula:

$$H = -[(0.1190 \log_2 -3.071) + (0.3928 \log_2 -1.3481) + -(0.0238 \log_2 -5.3929)] \approx$$

- Resolución de la fórmula:

$$H = - [(-0.3654) + (-0.5295) + (0.1283)] \approx 1.023 \text{ bits de información.}$$

- Extrapolación del cálculo anterior a las cincuenta y dos semanas del año:

$$H = (1.023 \text{ bits}) * (52) = 53.196 \text{ bits de información.}$$