

CIVITIC

Revista Interuniversitaria de
Estudios Urbanos de Ecuador



FLACSO
ECUADOR



Revista Interuniversitaria de
Estudios Urbanos de Ecuador

Director

Francisco Enríquez Bermeo

Coordinadora de Edición

María Cecilia Picech (FLACSO Ecuador)

Consejo Editorial

Fernando Carrión Mena (FLACSO Ecuador)

María Augusta Hermida (Universidad de Cuenca)

Carla Hermida (Universidad del Azuay)

Christian Contreras (Universidad Católica de Cuenca)

María Eloísa Velázquez (Universidad Católica Santiago de Guayaquil)

Holger Patricio Cuadrado Torres (Universidad Técnica Particular de Loja)

Valeria Reinoso (Universidad Central del Ecuador)

Karina Borja (Universidad Católica de Quito)

Diana Orellana (Universidad Tecnológica Indoamericana de Ambato)

Andrea Bazarro (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí)

Diseño y diagramación

FLACSO Ecuador, Antonio Mena y Shiti Rivadeneira

Fotografía de portada

Pixabay-lemi_19

© De la presente edición FLACSO, Sede Ecuador La Pradera E7-174 y Diego de Almagro
Quito, Ecuador Telf.: (593-2) 294 6800 Fax: (593-2) 294 6803 www.flacso.edu.ec

ISSN: 2588-0985

Tercera Edición: junio 2018

Cuatrimstral: febrero-junio-octubre

Índice

Editorial 5-7

Relatorías

“Ríos y quebradas en espacios urbanos” 9-10
Sofía Luzuriaga Jaramillo

“Producción Social de Hábitat y Vivienda” Conversatorio..... 11-16
Adriana Granda Córdova

Artículos

Incidencia y compatibilidad de polígonos industriales en áreas
consolidadas del sur de Quito: el caso de
Quitumbe-Morán Valverde. 18-25
Julio Vega Betancourt

Redescubriendo la ciudad: “La ruta de la ceguera” 26-34
Sebastián F. Herrera Rengel y M. Augusta Rodas R.

Memoria en vertical: uso y contemplación 35-48
Francisco Ramírez C.

Extractivismo Urbano: caso Cuenca-Ecuador 49-67
Christian Hernán Contreras-Escandón, Giovanni Marcelo Albarracín-Velez y
David H. Vélez Sisalima

Ciudad en números

Observatorio Urbano de Quito 69-76

Entrevistas

Desigualdades Urbanas en América Latina.

Tres preguntas a dos expertas:

Yasna Contreras y María Mercedes Di Virgilio 78-84

María Cecilia Picech - CIVITIC

Referencias bibliográficas. 86-90

Artículos

Memoria en vertical: uso y contemplación

Vertical memory: usage and reflections "

Francisco Ramírez Cevallos*

Resumen

El presente trabajo explora las oportunidades que brindan diferentes áreas naturales y urbanas de la ciudad de Quito, atravesadas por el eje de la memoria que, además de ser contenedores de ecología urbana, ofrecen la posibilidad de generar una propuesta urbana basada en la microverticalidad, como un esquema de intervención. Estos espacios son: la quebrada natural, el árbol patrimonial y el jardín vertical. El estudio se basa en la metodología denominada *Hologramas espaciales*, propuesta abierta para la interpretación espacial en dos planos: uno, el del lugar como realidad localizada y otro, el del lugar como realidad desplegada en una red de lugares interconectados a través de lo vivido, que puede integrar lugares distantes. Se propone también el rol del arte y la cultura popular como activador de estos espacios públicos, cuyos resultados serán puestos a consideración cuando termine la fase de análisis de los espacios existentes.

Palabras clave: arte urbano, confort, microverticalidades, patrimonio verde, visibilidad.

Abstract

This paper explores the opportunities offered by different natural and urban areas of the city of Quito, crossed by the axis of memory that, in addition to being containers of urban ecology, offer the possibility of generating an urban proposal based on microverticality, as an intervention scheme. These spaces are: the natural ravine, the patrimonial tree and the vertical garden. The study is based on the methodology called Space Holograms, an open proposal for spatial interpretation in two planes: one, the place as a localized reality and another, the place as a reality unfolded in a network of places interconnected through the lived that can integrate distant places. It also proposes the role of art and popular culture as an activator of these public spaces, whose results will be put to consideration when the analysis phase of the existing spaces ends.

Keys words: urban art, comfort, microverticalities, green heritage, visibility.

* Mgr. Arq. Arquitecto Paisajista, Pontificia Universidad Católica del Ecuador-PUCE rframirez@puce.edu.ec

Introducción

A pesar de los esfuerzos de diferentes sectores de la sociedad civil de la ciudad de Quito por rescatar la memoria de la ciudad, por ejemplo, el programa de registro de árboles patrimoniales de la ciudad (aproximadamente 750 individuos a la fecha) iniciado en el año 2006, estos pasan totalmente desapercibidos para la mayoría de sus habitantes. La ciudad y su legado verde, como son los árboles patrimoniales existentes en casas, conventos y a nivel viario, sumado a las quebradas naturales, constituyen un recurso que proporcionaría calidad al espacio público, pero es olvidado y negado.

Un recurso innovador para el bienestar en la ciudad consistió en la implementación, tanto en espacios particulares como en espacios públicos, de jardines verticales como aquellos plantados por la Secretaría Metropolitana de Ambiente en el acceso al Centro Histórico.

Al no ser valorados por los habitantes de la ciudad estos espacios emblemáticos entran en un proceso de degradación acelerada, con lo que se pierde la oportunidad de resignificarlos en una propuesta de red verde urbana patrimonial.

Se torna imprescindible, entonces, reflexionar en torno a este tema y apuntar hacia la reflexión propositiva, como es la de evidenciar el rol que desempeñan los jardines verticales (el confort climático, acústico y las implicaciones sociales), temas incluidos en las líneas de investigación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) que se comparten en este trabajo.

Este trabajo parte de la reflexión mundial sobre la urbanización del planeta, la

concentración de la población en las ciudades, y el consecuente desequilibrio ser humano-naturaleza que genera. La metodología utilizada consiste en la relación comunicativa y la de los hologramas espaciales. Como objetivo pretende evidenciar el potencial que guarda una apropiada relación entre espacios naturales y urbanos. Posee como objeto de estudio el territorio urbano en el campo del patrimonio y de los imaginarios urbanos, así como el rol que el arte y la cultura popular cumplen como activadores de los espacios públicos, en contraste con programas institucionales desarrollados en la ciudad. Se abre así la oportunidad para discutir la falta de visibilidad del árbol patrimonial, AP; las consecuencias negativas del efecto de la isla de calor y del síndrome del edificio enfermo, asunto multiescalar, tanto a nivel arquitectónico como urbano; y se reflexiona sobre cómo aportan estos dos recursos, árboles patrimoniales AP y los jardines verticales JV, en la calidad del espacio público. La discusión se decanta por una propuesta de intervención urbana que articula lo ambiental, patrimonial y participativo en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, e interrelaciona la quebrada natural, el árbol patrimonial y el jardín vertical.

Antecedentes

La población mundial está concentrada en las ciudades. El hasta hace poco equilibrio de población urbana y rural definitivamente se rompió, pues cerca del 60% de la población mundial está concentrada en las urbes, con la consecuente pérdida de calidad en la

habitabilidad de los seres humanos. La falta de planificación sostenible acabó con la armonía entre el ser humano y la naturaleza y problemas como la falta de áreas verdes en el suelo urbano han demandado respuestas inmediatas, una de ellas ha sido la implementación de los jardines verticales.

Para contrarrestar el problema se debería reforzar en unos casos, y crear un vínculo del habitante con su entorno urbano en otros, lo cual se potencia con la activación de la memoria del lugar y su significación, en un proceso que se construye en la cotidianidad. La memoria se entiende como el suceso de acontecimientos que marcan de significado los diferentes espacios en la ciudad, es decir, entenderemos la memoria como una construcción social en el tiempo. Y entenderemos por espacio urbano la dimensión física de la ciudad. Por espacio público al espacio abierto de la ciudad de acceso libre. Al espacio ciudadano como el espacio público de reconocimiento por la población en periodos largos, es decir de significación colectiva (Del Pino, 2017:29)

El objetivo del trabajo es evidenciar y potenciar, la relación y complementariedad que existe entre varios escenarios naturales y urbanos que se constituyen en imaginarios urbanos que participan del proceso de cualificar los lugares de formas específicas, (Carrión, 2010) y del rol que cumpliría el arte en este campo. Estos espacios son:

- *Quebrada natural* del DMQ, escenario natural.
- *Árbol Patrimonial*, escenario natural-urbano.
- *Jardín Vertical*, escenario urbano, que reinterpreta la quebrada.

Metodología aplicada

Relacionalidad comunicativa, parecer teórico que interrelaciona una problemática X con una Y que permite conciliar paradigmas distintos. En este caso, interrelaciona el AP como un concepto institucionalizado con el patrimonio intangible vivo en la expresión artística de la comunidad cercana al AP y que está en constante movimiento y transformación. (Cabrera Zambrano, 2018:10).

Hologramas espaciales, propuesta metodológica abierta a la interpretación espacial en dos planos: uno, el del lugar como realidad localizada y otro, el del lugar como realidad desplegada en una red de lugares interconectados a través de lo vivido, que puede integrar lugares distantes (García Canclini, 1997), en este caso las quebradas de la ciudad de Quito con sus senderos interpretativos (Q), los árboles patrimoniales (AP), y los jardines verticales del espacio público (JV), es decir: Q+AP+JV.

Patrimonio e imaginarios urbanos

Reconocer al árbol patrimonial, las áreas verdes protegidas y patrimoniales y desarrollar acciones de conectividad en esta línea permite potenciar el patrimonio, con una trascendencia histórica y ambiental que supera esta inmediata asociación de lo patrimonial hacia el pasado. (Landscape Institute of Green Infrastructure, *Green Infrastructure: Connected and multifunctional Landscape*, 2009). La presencia del AP y la expresión artística comunitaria en su espacio público poseen esa dimensión prefigurativa y posfigurativa

propia de una patrimonialidad en construcción. Se trata, pues, de “futuro que también se hereda y siempre debe ser usado, pues es su uso y no otra cosa que su uso” (Delgado, b.2006:50).

La interrelación de cada uno de los espacios públicos, próximos a los árboles, constituye una red o sistema de expresión donde los imaginarios brotan y se encadenan como una experiencia de recorrido continuo por estos lugares; generando un símbolo, necesidad indispensable de un imaginario; “porque el símbolo presupone la capacidad de ver una cosa que ella no es, tiene la facultad de poner una cosa y una relación que no existen” (Hiernaux y Lindón, 2007:159.). La propuesta presente pretende resignificar la ciudad y el espacio público; el AP estará presente, trascenderá lo institucional, estático, muerto, museificante y estará latente el paisaje vivo cultural de la gente del lugar, visible en los tres niveles: real, simbólico e imaginario.

La sostenibilidad de la propuesta de activación del espacio público, para el presente caso, se asienta en la red verde urbana patrimonial, catalizada por programas de implementación artística a nivel de autor y de arte comunitario, y en la medida en que los ciudadanos espectadores sean capaces de responder cómo han asimilado estas obras, si estas han provocado una reflexión acerca de lo que es ser habitante de Quito, si ha aumentado la pertenencia a la ciudad, y si son un punto de referencia para el ciudadano común en la construcción de su cotidianidad o son una señal que los ayuda a participar como colectivos ciudadanos (Maderuelo, 2012:43).

Existen amplios ejemplos de intervención de arte urbano en la ciudad de Quito, des-

de intervenciones aisladas y puntuales, hasta programas implementados por la administración municipal como fue el de: “Arte para Todos” en la década de los 80’s; otro ejemplo desarrollado de una forma mixta instituciones públicas – empresa privada, es el “Primer Simposio de Arte Monumental Público” desarrollado en el Parque Metropolitano de Güangüiltagua en el mes de julio de 1998, con participación de escultores de reconocida trayectoria internacional, como los escultores: Carlos Cruz Diez, venezolano, con su obra: “Homenaje a la Luz de Quito”; Julio Le Parc, argentino, con su obra: S/T; Jorge Dubon, mexicano, con su obra, “Abstracto 2”; Pablo Ruiz, Puerto Rico, con su obra, “Flombayant”; Satoru Sato, japonés, con su obra: “7 por 7”; Alberto Carneiro, portugués, con su obra: “S/T”; Gy Rougemont, francés, con su obra: “S/T”; Josep Marie Camí, español, con su obra: “Cenital”; Mark Bruce, holandés, con su obra: “Looking at Mr. Cotopaxi”; Michael Warren, australiano, con su obra: “El Arado y las Estrellas”. También escultores ecuatorianos como: Jaime Andrade Heiman, con su obra “Árbol Urbano”; Igor Muñoz, con su obra “Totem”; Paulina Baca, con su obra constituida por el uso de piedras lajas de gran (Dirección de Parques y Jardines, Municipio del DMQ); todos estas esculturas de carácter monumental, se emplazaron en un sitio muy sensible, en un parque de preservación ambiental. Esta experiencia constituye un escenario a ser analizado desde la pertinencia de las obras con el lugar, en especial por su proximidad a las quebradas naturales.

Varios de estos programas de escultura monumental, desarrollados en el espacio público, potencial de acogida de interés ambiental y cultural, no fueron sostenidos,

principalmente por ausencia de participación ciudadana en la gestión. Así mismo, ocurrió con el “Programa de Manejo de Laderas del Pichincha”, de la década de los 90’s, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID (parte del Programa de Saneamiento Ambiental PSA de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento Ambiental, EPMAPS). Entre los años 2003 y 2007 se desarrollaron varios acondicionamientos ambientales de áreas verdes urbanas, como en el “Parque Quebrada del Cebollar”, beneficiarios 20 000 habitantes; “Parque Quebrada San Juan”, beneficiarios 25 000 habitantes; “Parque Quebrada El Tejar”, beneficiarios 30 000 habitantes (Las Laderas Occidentales de la Ciudad de Quito”, 2010).

Fotografía 1. Quebrada El Tejar, tramo intermedio. Proyecto Programa de Saneamiento Ambiental-PSA-DMQ



Fuente: Propia.

El territorio

La ciudad de Quito está emplazada en la zona de la línea ecuatorial, y acunada por la Cordillera de los Andes, formadora del gran Cinturón de Fuego del Pacífico, es decir, se ubica en

el cruce de dos líneas: una imaginaria divisoria del planeta en dos mitades y la otra tectónica y de fuego. En una lectura de las imágenes urbanas se considera tanto las escenas como los escenarios, lo que depende del punto de vista del observador, y se produce una mirada abarcante que se expresa en una visión panorámica. La ciudad es imaginada a través de su paisaje urbano (Naselli, 1992:13).

Por supuesto, siempre se mostrará una realidad parcial de lo que es el paisaje de Quito, su dimensión físico-espacial accidentada. De acuerdo con los planos de visibilidad puede considerársele cóncava, lo que permite variar el punto del observador, descubrir “otra ciudad”, por efectos de su soporte geomorfológica (Ojeda y Peries, 2017:89). En el espíritu de esta ciudad subyace inicialmente la cultura andina, aquella que la nombra en su origen, referido a lo vertical, a lo cenital.

Como otras ciudades andinas, el esquema de retícula impuesto desde Occidente para establecer el orden y el control público recrea “un orden estamental que antepone a funcionarios y eclécticos a otros grupos” “signos visibles de fidelidad al rey” (Terán, 1992,154.). Su cobertura inicial fue el bosque montano, rango altitudinal de 2000 y 4000 msnm (Anhalzer y Lozano, 2006), ahora ya casi desaparecido, únicamente presente en los lechos y taludes de las quebradas naturales, último relicto de la flora y fauna andina contenedor de saberes ancestrales.

El arte y la cultura popular como activador de estos espacios públicos

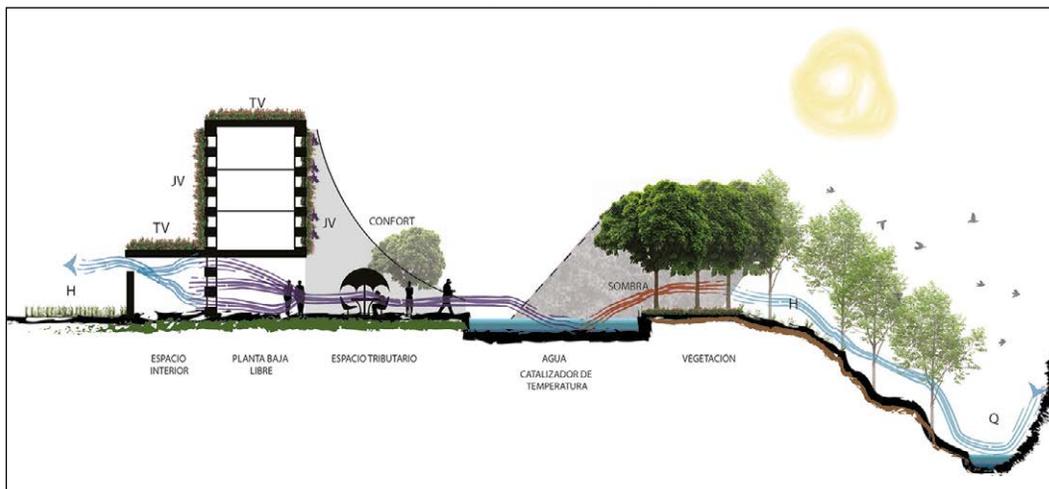
En el caso de las ciudades latinoamericanas el uso y apropiación, individuales y colec-

tivas del espacio público, desde la manifestación de la cultura popular afirman una identidad (Hiernaux y Lindón, 2007). La visibilidad social es consecuencia de “aquellas representaciones colectivas que rigen los sistemas de identificación social” (Ledrut, 1973:209), de ahí la importancia del reconocimiento y del autorreconocimiento de una comunidad, expresada también en sus manifestaciones artísticas. El uso por parte de la comunidad de estos espacios públicos en manifestaciones artísticas culturales devendrá en los llamados *ejes de sentido*, en este caso, la definición de circuitos de recorrido y disfrute de rutas cuyo hilo conductor constituyen los AP. “Estos ejes de sentido, remiten al grafiti como forma de comunicación subterránea y subvertida del hombre urbano” (Silva, 1993:35). La propuesta para construir estos espacios públicos vivos próximos al AP es construir un verdadero amarre entre las prácticas, los ejes de sentido y los imaginarios.

Discusión

Con el fin de abordar los temas que cualifican el espacio público de la ciudad de Quito, el confort, la memoria y la identidad, la innovación tecnológica y la función del arte en el espacio público, se presenta a continuación la pertinencia en el desarrollo de las líneas de investigación realizadas en el equipo de investigación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador-PUCE a partir de dos puntos de referencia: (a) árboles patrimoniales de Quito: su entorno inmediato y su influencia; (b) más que una fachada verde: jardín vertical para la climatización y acústica arquitectónica. Intentamos explorar la causa de dos problemáticas: la falta de visibilidad del árbol patrimonial y las consecuencias negativas del efecto de la isla de calor y del síndrome del edificio enfermo. Las problemáticas expuestas poseen su forma particular de expresión en el paisaje, término polisémico que abarca estos dos campos.

Ilustración 1. Espacio público Q+AP+JV



Fuente: Autor.

Falta de visibilidad del árbol patrimonial, AP

Definición de lo patrimonial

En la *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, cultural y natural*, 1972, la UNESCO define al árbol patrimonial como “los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas con un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico”. La investigación se apoyó en el inventario en marcha de los árboles patrimoniales, que de la ciudad de Quito realizó el Jardín Botánico de Quito (JBQ) desde el año 2006 para verificar el cumplimiento de al menos un parámetro:

- Que los árboles sean por lo menos de 100 años de edad.
- Que históricamente estén relacionados con hechos importantes de la ciudad.
- Que sean particularmente estéticos en cuanto a la estructura de su tronco y follaje.
- Que como especie estén en peligro de extinción.

En este acercamiento a la ciudad y a sus lugares utilizamos el método de los hologramas espaciales, ya que son un recurso metodológico del que emergen *imaginarios urbanos* con que cuenta la ciudad (García Canclini, 1997). Con el apoyo de la Escuela de Geografía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, se efectuó el mapeo de ubicación de los AP en el DMQ, con base en planos georreferenciados de parques, proporcionados por la Empresa Pública Metropolitana de la Movilidad y Obras Públicas-EPMMOPQ,

Gerencia del Espacio Público-GEP. La investigación también se apoyó en la representación del espacio próximo al AP por medio de representaciones pictóricas, fotografías de archivo y entrevistas a historiadores, biólogos y paisajistas. Y se apoyó en un estudio bibliográfico y de observación directa *in situ*, con la presencia de avifauna en el A.P., enriquecido por la proximidad a entornos ricos en flora, por ejemplo, jardines de casas, o zonas aledañas (Ramírez, 2016:39).

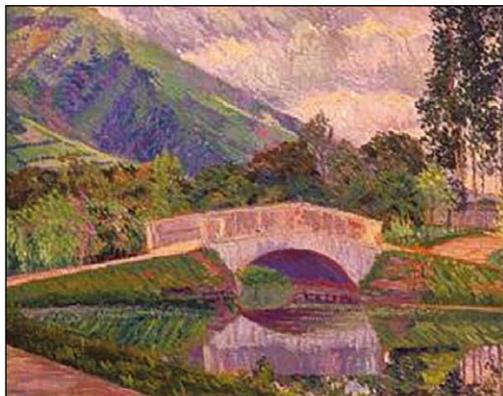
La investigación recopiló y propuso:

- Zonas de árboles patrimoniales agrupados en siete zonas del Distrito Metropolitano de Quito, mientras se muestra su ficha técnica.
- Avifauna, que recoge la relación existente entre los diferentes tipos de especies vegetales y los usos de las aves: alimentarse, anidar, aparearse.
- Circuitos de ciclovía, en total ocho circuitos de bicicleta, para visitar a grupos de árboles patrimoniales en distintas zonas del DMQ.
- Contexto, donde se describe varias de las distintas visiones que sobre la ciudad de Quito y su vegetación han tenido pintores desde fines del siglo XIX al siglo XXI.
- Daños a árboles patrimoniales, registro de algunos casos de agresión a los AP, descrita en su ficha técnica e ilustrada con imágenes fotográficas que testimonian su transformación.
- Cambios en el tiempo, que evidencien la transformación del entorno inmediato a los AP, mediante reseñas históricas, fotografías e imágenes de pinturas.
- Visibilización, propuestas de variadas es-

trategias, como mobiliario urbano próximo al AP, o de instalaciones de arte efímero, que propician el reconocimiento, valoración, conservación y uso del espacio del habitante de Quito.

- Marco legal de protección de árboles patrimoniales, resume diferentes instrumentos legales de escala nacional y local como la “Resolución del Consejo Metropolitano N° C433” de fecha 10 de julio del 2013, que desde el ámbito de la patrimonialidad garantiza el cuidado, mantenimiento, reproducción y conservación de los AP.

Fotografía 2. Puente del parque La Alameda, Paul Bar



Fuente: Colección Banco Central.

Consecuencias negativas del efecto de la isla de calor y del síndrome del edificio enfermo

Existe una demanda energética muy elevada en las ciudades, en cuanto a climatización. La incorporación de unidades de aire acondicionado, que combate el clima, aumenta no solo el efecto de la isla de calor urbano, sino también el síndrome del edificio enfer-

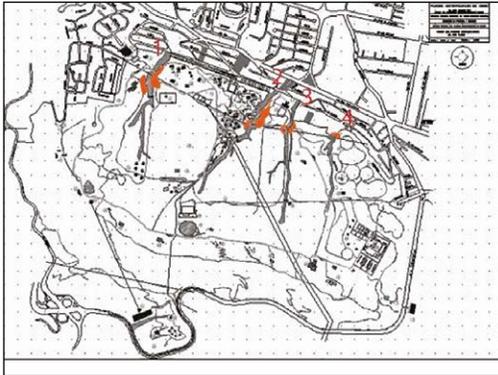
mo. La desnaturalización de las ciudades ha roto el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, ante la poca disponibilidad de verde en el suelo urbano, la alternativa que se presenta es la ocupación de las superficies verticales. Para ello se diseñaron dos tipos de jardín vertical:

a) Muro orgánico urbano silvestre sostenible, *mouss*, cuyo desarrollo experimental permitió, mediante el empleo de plantas nativas, reducir considerablemente su mantenimiento, y visualizar la capacidad de climatizar un espacio controlando flujos de aire y evapotranspiración.

Estas especies vegetales son: con *Lamiaceae* sp. (*Coleus*), *Crassulaceae* (Flor amarilla), *Aptenia* sp. e indeterminada (Larga): *Hydrocotyle* sp., *Cymbalaria muralis*, *Alternanthera porrigens*, *Tillandsia recurvata* e *Iresine herbstii*. (Jorgensen y León-Yáñez, 1999). Estas especies poseen un uso ambiental muy específico, por ejemplo, *Lamiaceae* sp. (*Coleus*) sirve para cercas, barreras, soportes, es regeneradora de vegetación. Las otras especies pueden ser indicadoras de dos tipos: dioindicadoras que presentan efectos visibles tras exponerse a la contaminación, y las bioacumuladoras que no presentan efectos visibles tras su exposición, sino que acumulan el contaminante (De la Torre, et al., 2008).

La “Climatización de espacios por medio de un Muro verde de plantas Medicinales y Comestibles” - CMMC, es una investigación que demuestra la posibilidad de activar los jardines verticales como unidades de aire acondicionado por evaporación a través de pruebas experimentales en un jardín vertical de tamaño real diseñado y construido para este propósito.

Mapa 1. Parque Metropolitano de Guanguiltagua, ubicación de quebradas. Plan Maestro.



Fuente: Unidad Técnica PMGPyJ, EMOPQ (2000).

Fotografía 3. Jardín Vertical MOUSS -Facultad de Arquitectura Diseño y Artes- PUCE.



Fuente: Autor.

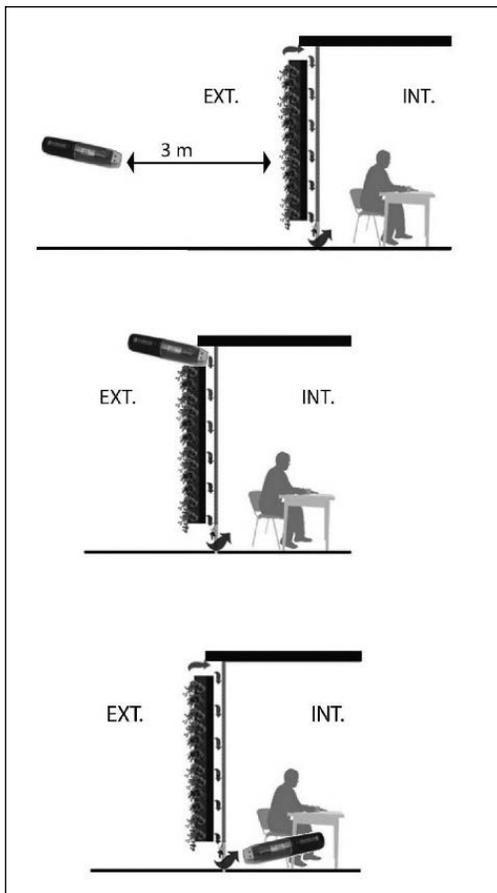
El Acuerdo de París reconoce la necesidad de restaurar los hábitats naturales y prevenir la deforestación: “Se alienta a las partes a tomar medidas para implementar y apoyar la mejora de las reservas forestales de carbono” (ONU, 2015). La Nueva Agenda Urbana ratificada en la Conferencia de ONU Hábitat III hizo hincapié en esto al reconocer el papel que desempeñan las ciudades en el cumplimiento de la función ecológica de la tierra (Asamblea General, 2016).

El proceso de urbanización en el mundo está en aumento, América Latina casi duplicó su porcentaje de crecimiento urbano de 41.4% a 75.3% entre 1950 y 2000 (Lattes, 2001); este crecimiento significa disminución de la vegetación, y a su vez aumentos de temperatura relacionados con el efecto de la isla de calor urbano (Grimmond, 2014). Luego, los jardines verticales construidos reducen la transferencia de calor entre un edificio y el ambiente circundante (Pérez et al., 2011), además de mejorar la calidad del aire por la captura de partículas en suspensión, mediante sus hojas.

Perini, K. Otelte, M. Fraaij, A. Haas, E. Raiteri, R., (2011) y Davis y Hirmer (2015) presentaron un modelo matemático basado en la ecuación de FAO-56 Penman Monteith, y en el trabajo experimental de Davis y Ramírez (2013) en el uso de jardines verticales activos, posteriormente calibrado y rediseñado por Davis, Ramírez y Pérez (2016) Para la experimentación, Davis, Ramírez y Pérez (2016) construyeron un prototipo de jardín vertical de tamaño real, 2,8 m de alto y 1,5 m de ancho, fijado al exterior del edificio de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Se propuso la entrada de aire por la par-

te superior del jardín y que atraviese la parte posterior del jardín, siempre en contacto con el sustrato húmedo, gracias a un sistema de recirculación de agua. Se utilizó un método de valoración en línea recta para determinar el efecto de enfriamiento y humidificación del aire que fluye en la cámara de aire.

Ilustración 2. Metodología de mediciones, Jardín Vertical CMMC



Fuente: Michael Maks Davis

Los resultados de la experimentación en condiciones óptimas mostraron que el jardín vertical resulta altamente efectivo como enfriador evaporativo, con resultados muy

prometedores, que incluye una diferencia de hasta 5º centígrados. Actualmente la investigación se encuentra avanzado el proceso de patente de invención de procedimiento.

Tanto árboles patrimoniales como jardines verticales, en la calidad del espacio público, aportan a la calidad del espacio público en las siguientes áreas:

- **C.S.- Cohesión Social**, al propiciar espacios de interés, que invitan al reconocimiento del “otro”, del “próximo”, generan un espacio inclusivo que teje relaciones entre diferentes estratos sociales, tanto para los migrantes nacionales e internacionales (Delgado a, 2002).
- **S.C.- Seguridad Ciudadana**, al ser espacios usados y lugares para mirar y ser vistos, con plena apropiación de la comunidad por medio del arte comunitario. (Dammert y Estrella, 2013, Atlas de amenazas naturales, 2015).
- **C.T.A.- Confort térmico y acústico**, por la presencia de vegetación alta y copa ancha y la presencia de los jardines verticales, gestionados desde la comunidad. (Perini, et al., 2011; Wolverton, Douglas y Bounds, 1989).
- **I.- Identidad**, generada por las historias comunes pasadas y recientes y por la significación y simbolismo de estos espacios, expresados en los imaginarios urbanos (Hiernaux y Lindón, 2007).

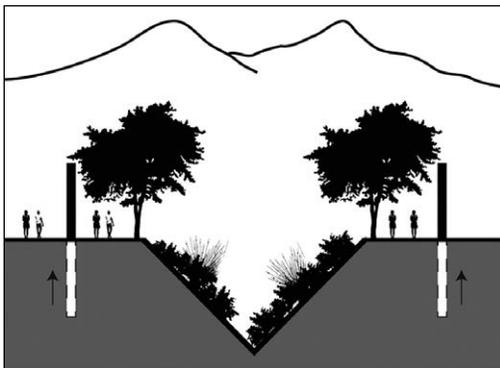
Propuesta

Esta ponencia nos adentra en el estudio del paisaje y la porosidad como condición generadora de espacio público que expresa las

movilidades, cruce de planos, superposición de tiempos y espacios (Yori, 2003), todo esto en el marco de la multiculturalidad y patrimonialidad, mediante la reflexión sobre la complementariedad entre escenarios naturales y urbanos, así:

- *Quebrada natural* del DMQ, escenario natural, con propuestas integrales para suturar el tejido urbano y natural, resignificándolas desde la apropiación social cultural.
- *Árbol Patrimonial*, escenario natural-urbano, cuya esencia y significado, trasciende la definición oficial de “los monumentos naturales” para proponer un espacio vivible en la cotidianidad de los habitantes de la ciudad.
- *Jardín Vertical*, escenario urbano que reinterpreta la quebrada natural y está presente en la contemporaneidad, como recurso catalizador para restaurar el equilibrio entre el ciudadano y el medio natural. En el caso de nuestra investigación este jardín se denomina Muro Orgánico Urbano Silvestre Sostenible- MOUSS.

Ilustración 3. Espacio público Q+AP+JV

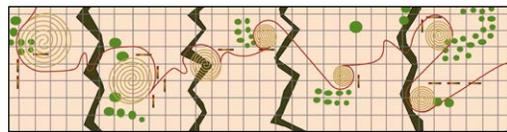


Fuente: Autor.

PROPUESTA: ESQUEMA DE INTERVENCIÓN URBANA - QUITO

Porosidad urbana: micro verticalidad
 Espacios: Quebrada natural - Árbol Patrimonial - Jardín Vertical
 Conectividad: Senderos naturales, árboles patrimoniales viarios

Ilustración 4. Esquema de intervención urbana-DMQ.



Fuente: Autor.

DEFINICIÓN DE CIRCUITOS – DMQ MEMORIA EN VERTICAL Q + AP + JV (peatonal y bicicleta)

Circuito SUR:

Sendero El Cinto – Torohuco (Cerro Ungüf).
 Quebrada Navarro Q
 Parque Las Cuadras AP
 Plaza Quitumbe JV

Circuito CENTRO:

Plaza de la Independencia AP
 Casa CADISAN AP
 Casa del Higo AP
 Plaza de San Blas JV
 Quebrada El Tejar Q
 Sendero Ruta de Humboldt

Circuito NORTE:

Parque La Carolina AP
 Av. Amazonas sector Iñaquito JV
 Av. de Los Sauces AP
 Quebrada Ashintacu Q
 (Parque Guanguiltagua)

Conclusiones:

- El árbol patrimonial es más que un monumento, es un espacio de la memoria de uso y contemplación, donde a través de la apropiación ciudadana es decir de ciudad vivida, propicia la generación de economías locales, por medio de servicios de carácter de turismo local.
- El jardín vertical es más que una fachada verde y la quebrada natural es más que un accidente geográfico.
- El sistema Q + AP + JV, (espacio tríada) constituye un espacio de micro verticalidades, contenedor de memoria y ecología urbana, de interés ambiental y cultural, es espacio a ser sustentado con la participación ciudadana-municipio, como modelo de gestión.
- El árbol patrimonial constituye un recurso genético de análisis, estudio y aplicación, por su capacidad de resiliencia en las difíciles circunstancias ambientales del medio urbano.
- Esta tríada, quebrada natural, árbol patrimonial, y jardín vertical, constituye una realidad específica y local en cada punto propuesto en el esquema de intervención urbana en Quito, y también es una realidad desplegada como parte de un sistema de “espacios tríada”, articulados por la propuesta de senderos señalados en el esquema de intervención urbana de Quito. bien colectivo de la humanidad.
- Es necesario un plan de manejo que active estas micro verticalidades, con contenidos educativos, artístico-culturales y ambientales.
- Es sustancial que exista difusión y apropiación en redes sociales, por medio de

las TIC, recorridos virtuales y realidad aumentada.

Bibliografía

- Anhalzer J. y Lozano P. (2006). *Flores silvestres del Ecuador*. Quito: Mariscal.
- Cabrera Zambrano, P. (2018). *Acercamiento a la estética indígena andina, TucuiSumacMana- SumacMana*. Quito: Centro de Publicaciones de la PUCE.
- Dammert, M. y Estrella, C. (2013). *Espacialidad del Crimen en Quito: estudio exploratorio*. Quito: Mantis comunicación.
- Davis, M. y Ramírez, F. (2013). *Muro orgánico urbano silvestre sostenible (MOUSS)*. Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. I Congreso Internacional y Expo-científica. Investigación Sostenible Energías Renovables y Eficiencia Energética. Vol. 28. Quito.
- Davis, M. y Hirmer, S. (2015). *The potential for vertical gardens as evaporative coolers: An adaptation of the ‘Penman Monteith Equation’*. Building and Environment, 92 (2015), 135-141.
- Davis, M., Ramírez, F. y Vallejo, A. L. (2015). *Vertical Gardens as Swamp Coolers. International Conference on Sustainable Design, Engineering and Construction*. Procedia Engineering, 118, 145-159.
- Davis, M., Ramírez, F. y Pérez, M. E. (2016). *More than just a Green Façade: Vertical Gardens as Active Conditioning Units*. International Conference on Sustainable Design, Engineering and Construction. Procedia Engineering, 145, 1250-1257.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, J. y Balslev, H. (eds.) (2008). *En-*

- ciclopedia de las plantas útiles del Ecuador. Herbario QCA & Herbario AAU.* Quito.
- Del Pino, I. (2017). *Espacio urbano en la historia de Quito: territorio, traza y espacios ciudadanos.* Tesis doctoral. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Delgado, M. (2002). *Anonimato y ciudadanía.* Barcelona: Mugak.
- Delgado, M. (2006). *Sobre antropología, patrimonio y espacio público.* Revista Austral de Ciencias Sociales, 10(1):49-66.
- García Canclini, N. (1997). *Imaginario urbanos.* Buenos Aires: EUDEBA
- Grimmond, S. (2014). *Towards integrated urban weather, environment and climate services.* WMO Bulletin. 63(1):10-4
- Hiernaux, D., y Lindón, A. (2007). *Imaginario urbanos desde América Latina: tradiciones y nuevas perspectivas.* Imaginario Urbanos en América Latina: Urbanismos ciudadano, Barcelona: Fundación Antoni Tapies. 1(20):159
- Jørgensen, P.M. y León-Yáñez, S. (Eds.) (1999). *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Monogr. System. Botanic. Missouri Botanic Gard. 75: i-viii, 1-1182.* Saint Louis. USA.
- Ledrut, R. (1973). *Les images de la ville, Anthropos,* Paris.
- León-Yáñez, S. y Ayala, M. (2007). *Flores Nativas de Quito, Guía fotográfica.* Publicaciones del Herbario QCA. Quito: PUCE.
- Maderuelo, J. (2012). *Caminos de la escultura contemporánea.* Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Naselli, C. (1992). *De ciudades, formas y paisajes* Asunción: Arquina.
- Perini, K. Otele, M. Fraaij, A. Haas, E. Raiteri, R., (2011). Vertical greening systems and the effect on air flow and temperature on the building envelope. *Building and Environment*, 46, 2287-94.
- Ramírez, F. (2016). *Árboles Patrimoniales de Quito: entorno inmediato y su influencia.* Quito: Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Silva, A. (1993). *Simbología urbana. Signo y Pensamiento.* Revista Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Terán, R. (1992). *La ciudad colonial y sus símbolos. Una aproximación a la historia de Quito en el siglo XVII*. En E. Kingman (comp.). *Ciudades de los Andes.* Quito, IFEA-CIUDAD.
- Wolverton, B., Douglas, W.L y Bounds, K. (1989). A study of interior landscape plants for indoor air pollution abatement. USA: NASA John C. Stennis Space Centre.

Visitas a Internet:

- ONU (2015). *Acuerdo de París.* Disponible en www.unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf [visitada 08 de agosto de 2017]
- Unesco(2009). *Patrimonio Mundial. Patrimonio mundial en España: España.* Disponible en www.patrimonio-mundial.com/unesco1.htm y en www.ecuanex.net.ec/constitucion/ [visitada 30 de julio de 2017]
- República del Ecuador (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Disponible en: www.inocar.mil.ec/web/images/lo-taip/2015/literal_a/base_legal/A_Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf [visitada 28 de julio de 2017]

Sultana Wahnón(2010).*Biblioteca Virtual Universal*.Epaña. Disponible en: www.biblioteca.org.ar/libros/154627.pdf [visitada 15 agosto de 2017]

Secretaria de cultura de Quito(n.d.).*Quito se ilumina para Habitat III.Ecuador:Quito Cultura*. Disponible en: www.quitocultura.info/event/fiesta-de-la-luz-quito/ [visitada 16 de agosto de 2017]

Quito Alcaldía (2015). *Atlas de amenazas naturales: Ecuador*. Disponible en: www.archive.org/stream/AtlasAmenazasNaturalesDMQ/Atlas_amenazas_naturales_DMQ#page/n1/mode/1up [visitada 01 de septiembre de 2017]