

DE CERROS ISLAS A SISTEMA ECOLÓGICO

Integración de áreas ecológicas en la trama urbana:

El caso de cerro Blanco en Recoleta

Seminario de Investigación Semestre Otoño 2022

Línea de investigación: Paisaje

Profesora guía: Paola Velásquez B.

Alumno: Alonso Medina R.

RESUMEN

El impacto del cambio climático ha requerido nuevos lineamientos para mejorar la sustentabilidad de las ciudades y a través del mundo se han proyectado diferentes planes de infraestructura verde urbana que se enfocan precisamente en estas problemáticas ecosistémicas. Por lo tanto, se buscará a través de estas experiencias potenciar a través de un elemento urbano ambiental local como son los cerros islas para configurar una red ecosistémica de este tipo en la capital.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el problema medioambiental y climático es una realidad a nivel global, y se ha transformado en un tema prioritario en las discusiones mundiales debido a sus variadas, y cada vez más presente consecuencias. Siendo la actividad humana su principal causante, nos encontramos frente a la necesidad de contribuir desde la disciplina para aportar en el complejo escenario ambiental presente.

Entendiendo que como sociedad occidental se ha desarrollado un modelo insostenible, incluyendo a lo que refiere, a la arquitectura como al urbanismo, por lo que han requerido de nuevas visiones que aporten a la sustentabilidad de las ciudades.

La situación nacional no es la excepción, y cada vez más preocupante, y como en el mundo, ha impactado la dinámica de las ciudades, interpelando tanto a los urbanistas como a las estrategias de planificación llevada hasta entonces. El impacto se presencia a lo extenso del territorio nacional, y en el caso de la capital Santiago se destaca por su centralismo, congestión y segregación socio ambiental entre otras, que

reflejan una escasa planificación histórica, políticas públicas deficientes o desinterés por el espacio público.

Por lo cual se vuelve fundamental el conocimiento en relación con intervenciones, estrategias, proyectos, planificaciones u otros que aporten en lineamientos para la generación de una ciudad más sustentables, encontrando oportunidades en áreas distintivas de la urbe. Así dentro de los elementos que posee la ciudad, en lo que concierne las áreas verdes más relevantes se encuentran los cerros islas, potenciales para transformar su aislamiento a que sean soporte de una red de infraestructura verde ecológicamente integrada.

PROBLEMÁTICA

Los cerros islas se podrían definir según Aguirre como elementos formación geográfica de menor altura que un monte, situado en condición aislada en una zona relativamente llana. A simple vista es posible contabilizar más de treinta cerros isla dispersos en la cuenca metropolitana. Se desprenden tanto de la Cordillera de los Andes como de la de la Costa” (Aguirre Brautigam, Mayo 2011)

Tal como refiere su denominación, se encuentra aislados principalmente como una condición de relieve dentro del valle de Santiago, aunque también porque constituyen una gran superficie de terrenos no urbanizados, que en general se encuentran sin uso intensivo ni formal, y se encuentran regulados por una normativa que estipula su carácter de áreas verdes y que, además, impide el cambio de uso de suelos para desarrollos urbanos. (Tapia, El valor ambiental e histórico de los cerros isla: Rehabilitación natural y reordenamiento territorial del cerro Blanco de Recoleta, 2013)

Entendiendo esta condición de aislamiento producto de factores geográficos y urbanos, en la actualidad su importancia radica en la conformación de estos como áreas verdes, impactando en su interpretación como espacios vegetales homogéneos. Como lo menciona Aguirre: La incorporación de los cerros isla al interior de la ciudad, como áreas verdes, ha determinado una imagen de paisaje ideal y no necesariamente local. Los Cerros isla han sido condicionados bajo una imagen errónea y homogénea para ser literalmente verdes, teniendo al material vegetal como protagonista de su paisaje” (Aguirre Brautigam, Mayo 2011)

En efecto, tanto la condición geográfica y el crecimiento urbano ha potenciado el aislamiento de estos cerros, fragmentando el sistema ecológico conformándolos en unidades aisladas, debido a que el crecimiento y la planificación de la ciudad no los reconoce como parte de un sistema geográfico, natural o ecológico específico, más allá de asignarles un uso de suelo como área verde como se mencionaba.

Al estar rodeados de gris, se observa la creciente amenaza de un paulatino aislamiento ecológico entre los distintos elementos del sistema, que influye por una parte al deterioro ambiental de los cerros mismos, y por otra, a la ruptura de su continuidad con otros componentes del sistema de áreas verdes, como los, afectando el acceso a entornos urbanos más sustentables y ecológicos.

Así se reconoce una problemática inherentemente multiescalar, que incluye efectos a escala regional enfocados principalmente en la fragmentación del sistema ecológico al cual el cerro es parte, la escala urbana relacionada a las barreras generadas por la trama de la ciudad; y una escala local que determine la relación del

cerro con su entorno social y físico próximo. Junto con el desafío de requerir un acercamiento multidisciplinar, ecológico, de planificación y diseño urbano.

Por lo expuesto, la investigación se centrará en la indagación multiescalar de métodos de análisis y tratamiento para fortalecer la infraestructura verde del paisaje en ejemplos internacionales, buscando aportar a tres escalas, uno de estos cerros y su entorno, como caso de estudio, enfocado en sus características ambientales, urbanas y ecosistémicas, que permitan analizar estrategias y acciones aplicables que avancen hacia un sistema ecológico dentro de la ciudad.

MARCO TEÓRICO

Aproximaciones al paisaje

Se requiere por el carácter de la investigación que pone al centro al paisaje conformado por los cerros islas y sus características, un acercamiento al concepto que particularmente es de gran controversia y abordado desde distintas esferas del pensamiento, desde abogados, geógrafos, arquitectos y urbanistas, ente otros, generando ciertas variaciones inevitables.

Para la arquitectura esta es un concepto integral, de manera que el paisaje es la complejidad de la morfología y sus habitantes. Por lo que corresponde a un conjunto comprensible en su totalidad para entender su significado. así tanto los elementos tangibles e intangibles del paisaje son importantes para la configuración de este.

En la región de Latinoamérica la realidad de la comprensión del concepto se relaciona directamente con esta componente holística del paisaje, y es definida por la Iniciativa

Latinoamericana del paisaje (LALI), formalizada en 2012 que define al paisaje como: “Un espacio/tiempo resultado de factores naturales y humanos, tangibles e intangibles, que, al ser percibido y modelado por la gente, refleja la diversidad de las culturas”. (VV.AA, 2012)

Sin embargo, según está fue una declaración de intenciones emanada desde la sociedad civil organizada de varios países latinoamericanos, con especial presencia de asociaciones de arquitectos del paisaje y de la IFLA (International Federation of Landscape Architects). Que a pesar de lo novedoso y de su voluntad de cubrir un amplio marco territorial, en los países latinoamericanos no tiene una validez legal que la acredite como tratado internacional y, por tanto, su aplicabilidad jurídica es nula.

Por lo tanto, se reconoce cierto avance en términos conceptuales en la región y su importancia, sin embargo, la situación más concreta termina siendo marginada generalmente por falta de voluntad política en la gestión de un marco normativo legal e interés en la educación y concientización de estos temas en la población.

Así la importancia que posee el paisaje en complejidad requiere de soluciones complejas que sean abordadas de forma multiescalar y multidisciplinar, y de un escenario para desarrollar proyectos de este tipo que genere un paisaje urbano en armonía.

Infraestructura verde

Los planes basados en la infraestructura verde se encuentran fuertemente relacionados con el concepto del paisaje, al relacionar sus componentes ambientales ecológicas como las variantes urbano-culturales, convirtiendo

en relevante reconocer los fundamentos del concepto para la investigación.

El concepto de infraestructura verde es relativamente reciente, pero tiene raíces en ideas desarrolladas en disciplinas de la planificación y conservación de finales del siglo XIX. John Olmsted y Frederick Law Olmsted, arquitectos del paisaje estadounidenses ya en 1903 mencionaban sobre la importancia de conectar parques y áreas verdes generando un sistema mayormente beneficioso.

Mark Benedits y Edward McMahon, quienes acuñan el término de infraestructura verde señalan que esta deriva de ideas de hace más de 150 años que se soportaban la planificación y conservación de áreas naturales de ese entonces, las cuales se basaban principalmente en dos lineamientos:

- A) La integración de parques y otras zonas verdes para el beneficio de las personas y
- B) La integración de áreas naturales para el beneficio de la biodiversidad y la contención de la fragmentación del hábitat.

Así estos autores señalan como sus bases, lo planteado por Frederick Olmsted que tempranamente menciona: ningún parque, sin importar cuán grande o qué tan bien diseñado, brindaría a los ciudadanos las influencias beneficiosas de la naturaleza. En cambio, los parques necesitaban “estar conectados entre sí y con los vecindarios residenciales circundantes” (Benedict & McMahon, Agosto 2002)

El proyecto emblemático de estas ideas es el que se conocerá como Emerald necklace o collar de esmeraldas, el cual consistía en una red de parques conectados a través de vías verdes conformando un sistema verde en la creciente urbe. Este fue un proceso de largo plazo a cargo de Frederick Olmsted junto a la ciudad de Boston.

No fue un proceso ordenado del primer instante. Aunque circulaban en Boston las ideas de una red de parques, las piezas del conjunto no estaban claras del comienzo. Para Olmsted, la primera obra en Boston fue un trabajo de saneamiento de aguas negras y pantanosas en vez de una obra de un gran parque. No fue hasta años después que desarrolló sus parques principales para Boston. La conexión de las esmeraldas no se comenzó hasta casi los finales del siglo XIX. (Austrich, Septiembre 2003)

Los esfuerzos tanto del arquitecto paisajista como de la comunidad de Boston, buscan mejorar por un lado la calidad ambiental como beneficios sociales a través de la conexión con la naturaleza, debido al proceso industrializador que sufría la ciudad; Un grupo de ciudadanos formaron el Comisionado de Parques de Boston y pidieron a Olmsted aviso acerca de la creación de una red de parque ya que la ciudad se encontraba con dificultades ambientales debido a su crecimiento al borde de Charles River y otros esteros como Stony Brook y Muddy River, los que se convertían en zonas de aguas negras al margen de la ciudad. (Austrich, Septiembre 2003)

Luego de que se proyectan las esmeraldas como zonas verdes, rehabilitando y

conservando áreas naturales, Olmsted busca interconectar estas zonas sugiriendo diversos elementos de la red, como los denominados greenways o parkways como calles arborizadas, incluso las riberas de esteros, las que funcionaban como enlaces, configurando un collar de áreas de vegetación integrando un sistema de áreas verdes dentro de la ciudad.

El desarrollo de estas ideas permitió a finales del siglo XX por organismos gubernamentales norteamericanos, definir a la infraestructura verde como parte de las estrategias del departamento de desarrollo sustentable, señalando que las estrategias de infraestructura verde buscan activamente comprender, aprovechar y valorar las diferentes funciones ecológicas, sociales y económicas. proporcionados por los sistemas naturales con el fin de orientar un uso de la tierra y patrones de desarrollo más eficientes y sostenibles, así como proteger los ecosistemas. (Austrich, Septiembre 2003)

Dentro de los beneficios de la infraestructura verde, encontramos tanto la conservación de entornos naturales para las generaciones futuras, creando lineamientos de protección de sus recursos medioambientales; como la inversión en infraestructura verde siendo más rentable que proyectos tradicionales frente a consecuencias ambientales desastrosas.

Así lo señalan Benedit y McMahan, los planes de infraestructura verde pueden crear un marco para el crecimiento futuro y, al mismo tiempo, garantizar que se preservarán importantes recursos naturales y culturales para las generaciones futuras.

Mientras que invertir en infraestructura verde puede también ser mucho más rentable que la construcción de proyectos de obras públicas convencionales. (Benedict & McMahon, Agosto 2002)

Para mayo del 2013 la estrategia europea define a la infraestructura verde como “una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas”. (Centro de Estudios Ambientales Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2014)

Por lo tanto, se podría definir en la actualidad a la infraestructura verde, como una red interconectada de espacios verdes, nuevos o existentes. Desarrollando en diferentes escalas como regional o local, con diferentes componentes rurales y urbanos, en los que se incluyen parques y jardines, espacios verdes institucionales, cementerios, paseos peatonales entre otros.

En relación con los aportes de la infraestructura verde es destacable su multifuncionalidad, ya que tiene la potencialidad de generar diversas funciones que aportan beneficios a la sociedad, y que cada elemento de la infraestructura verde puede desempeñar varias finalidades de manera simultánea. Destacando beneficios tanto medioambientales como para las personas.

La Infraestructura Verde, más allá de constituir una red de espacios verdes

interconectados, fundamental para la conservación de la biodiversidad, reporta un gran número de beneficios ambientales, sociales y económicos derivados de las múltiples funciones y servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza, como son la regulación hídrica, el control de la erosión, la depuración del agua o la prevención del cambio climático, entre otros.

En el ámbito urbano, los beneficios que aportan las Infraestructuras Verdes resultan especialmente importantes por su contribución a la salud y al bienestar de la ciudadanía. Entre sus numerosos beneficios destacan la mejora de la calidad del aire, la atemperación del clima urbano y consiguiente disminución del efecto “isla de calor urbana”, la reducción de la contaminación atmosférica o la función social y convivencial desempeñada por los espacios verdes urbanos; todos ellos aspectos relacionados con el nivel general de habitabilidad de las ciudades.

Así la implementación de este concepto y sus ventajas han tenido repercusión a nivel global y distintas aplicaciones que buscan sus beneficios. De este modo presentan diferentes acciones y estrategias a través de planes de infraestructura verde que desarrollan bajo sus respectivas posibilidades geográficas, económicas, legales, entre muchas otras. Y la importancia de indagar para encontrar referentes, acciones o innovaciones en los proyectos actuales.

El cerro isla como espacio publico

Parte de estos cerros islas manifiestan un carácter de espacio público que está relacionado con el valor cultural o social que este concepto pudiese otorgar, por

consiguiente, la investigación requiere reconocer estas características en la actualidad.

Desde aspectos generales, espacio público como concepto y de acuerdo con Henri Lefebvre la producción del espacio es un fenómeno extraordinariamente complejo, y en la práctica las contradicciones que he señalado aparecen constantemente; porque unos conciben el espacio a gran escala, y otros no conciben sino a la escala de la propiedad privada. (Lefebvre, 1974) Aunque el autor habla de espacio o espacio social, demuestra una condición conflictiva e incluso paradójica debido a la relevancia que se le otorga al espacio y sus carácter político, ausente o abstracto en la planificación urbana desarrollada en países occidentales.

De esta misma manera, existe una visión crítica al tratamiento del espacio desde la ecología, encontrando deficiencias en la presencia del potencial político de estas estrategias manifestando: no pienso que la ecología pueda bastar ya que el núcleo científico de la ecología es muy estrecho. La teoría de ecosistemas es extremadamente interesante que ha recibido recientemente nuevos desarrollos en función de la cibernética, pero que deja de muchos aspectos de la cuestión, especialmente aspectos políticos. Estos aspectos políticos son de una importancia considerable; el espacio ha sido siempre político, pero ahora es más que nunca. (Lefebvre, 1974)

Por su lado, Manuel Delgado y Daniel Malet, señala la importancia al igual que Lefebvre del rol político y social del espacio público, y cuestiona las jerarquías intrínsecas en el

tratamiento del espacio público contemporáneo. Es por ello por lo que ese espacio público materializado no se conforma con ser una mera sofisticación conceptual de los escenarios en los que desconocidos totales o relativos se encuentran y gestionan una coexistencia singular no forzosamente exenta de conflictos. Su papel es mucho más trascendente, puesto que se le asigna la tarea estratégica de ser el lugar en que los sistemas nominalmente democráticos. (Delgado & Malet, 2019)

En aspectos físicos, se puede reconocer una variación en el tiempo del término de espacio público, de acuerdo con Vicente Casals, las bases del concepto se sedimentan por años, señalando que en los siglos XV y XVI se producirá un renacimiento de la idea de espacio público que caracterizará el periodo que en Europa se conocerá precisamente con este nombre. Inspirado en la tradición clásica, el mundo urbano verá proliferar las plazas mayores y otros espacios, como las avenidas de paseo, los jardines y los parques. (Casals, 2019)

Según el autor, varios pensadores utilizan el concepto en sus intervenciones a través del tiempo, como pensadores higienistas y los reformadores sociales que se ocupan de la ciudad. Por ejemplo, del ingeniero Ildefonso Cerdá, en Barcelona, y del paisajista Frederick Law Olmsted. Mientras que a inicios del siglo XX otros introducirán variaciones al término como espacio libre o espacio verde, que la diferencia entre espacios libres y espacios verdes radica en que los primeros incluyen parques, jardines, plazas, calles, mientras que los espacios

verdes se refieren exclusivamente a aquellos espacios con presencia vegetal.

Así en la actualidad, existe una demanda creciente por el espacio público, desde todos los sectores, por ejemplo, para Lefebvre el principal interesado es la industria del ocio, que con el capitalismo se ha amparado de espacios que quedaban vacantes: el mar, la playa, la alta montaña. Mientras Casals asocia esta demanda a crisis sociales señalando que este incremento de la ocupación del espacio público se relaciona con la situación de crisis por la que transitamos desde hace una docena de años. Es un hecho general que no se limita a los parques sino a todo el espacio público, en el sentido más general del concepto. También en las calles, en las playas, en los espacios periurbanos y en los espacios más o menos naturales que presenten un cierto grado de accesibilidad. (Casals, 2019)

Por lo tanto, se podría definir al espacio público como espacio destinado a todos por su carácter democrático y político, siendo esta su característica principal, además de sus acercamientos formales de apertura y libre acceso que se puede componer de elementos sociales y vegetales para la formación de ciudad.

En lo que refiere a la realidad nacional según Elke Schlack, señala que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones define el espacio público como Bien Nacional de Uso Público. Esta definición muestra explícitamente una interdependencia entre dos aspectos que hoy son cada vez más autónomos: el de propiedad y el de uso. En primera instancia, el derecho vincula al espacio público con una

propiedad pública (Bien Nacional), es decir, con el dominio del Estado. Esto implica que su regulación se rige según derecho público y que su uso está regulado por el Estado. En segunda instancia, se desprende de la definición legal que el uso del espacio público está en directa relación con su estatus de propiedad: la ley no contempla que espacios de otra naturaleza puedan ser usados públicamente. (Schlack, 2007)

La autora clarifica que el concepto está fuertemente relacionado al de propiedad, y demuestra cierta simplificación del entorno urbano que es considerablemente más complejo. Por lo tanto, propone una discusión en torno a nuevos conceptos que nutran de variedad los aspectos normativos del país. Así como ejemplos de tipificación y lineamientos para la gestión del espacio público.

Se requiere que la normativa reconozca más categorías de espacio urbano según el criterio de su uso y accesibilidad. En esa dirección, proponemos tipificar los espacios que ya son parte de nuestra experiencia urbana de la siguiente manera: las calles y plazas de libre acceso como espacios públicos, las galerías comerciales al aire libre que establecen continuidad con la calle como espacios aparentemente públicos, las áreas comunes de los condominios como espacios semipúblicos, etc. Sin duda será necesario iniciar un debate al respecto y será preciso analizar las prácticas de este tipo existentes en Chile y el extranjero. (Schlack, 2007)

Por su parte es importante incluir en esa discusión a los cerros islas que se comporten como espacio público, como así,

el espacio público que en su variedad es parte también estructurante del sistema ecológico.

Ecourbanismo

Es de relevancia indagar en como los cerros islas son componentes de la ciudad y como tal, se conformaron a través de estrategias de diseño urbana principalmente tradicionales, y pasan por una renovación en sus intervenciones con nuevos enfoques de ciudades más sustentables.

Por su parte, Cedeño y Torres describen que a finales del siglo XX, surgen términos como urbanismo bioclimático, planeación verde, planeación ambiental, ecourbanismo, etcétera, los cuales plantean formas diferentes de abordar los problemas urbanos-territoriales; además de señalar como ejes principales al clima, al suelo y a la hidrología, por lo que se sugiere adoptar una visión transdisciplinaria como la forma adecuada para tratar estos problemas. (Cedeño Valdiviezo & Torres Lima, 2021)

Estas nuevas formas han ganado cada vez más relevancia, teniendo mayor presencia en intervenciones y proyectos que se centran en el desarrollo urbano sostenible, tal como lo menciona Libys Zúñiga el enfoque de la ecología urbana o el ecourbanismo se avizora como concepción ideal para el desarrollo urbano, ya que propone un equilibrio entre las necesidades urbanas y la conservación de los recursos naturales, construidos y sociales. (Zúñiga Igarza, 2021)

Y como parte de un proceso evolutivo de las ciudades, las estrategias de planificación son parte tanto de nuevos lineamientos

sustentables que también pueden ser parte de un aprendizaje pasado. Así lo destacan Cedeño y Torres mencionando que entorno al ecourbanismo surgen temáticas nuevas como la resiliencia urbana, el paisaje urbano histórico, los eco barrios, etcétera, que deberán ser atendidas para que, en la medida en que se estudien y analicen, sea posible comprender y asumir la importancia del ecourbanismo, pero sin olvidar que la historia nos puede proporcionar muchos instrumentos para abordar los fenómenos urbano-territoriales con el enfoque de la sostenibilidad. (Cedeño Valdiviezo & Torres Lima, 2021)

Complementando Francisco Jalomo prioriza la importancia de estas ideas como así la urgencia de éstas, señalando que diferentes espacios urbanos que buscan instaurar medidas de adaptación y mitigación tomando en cuenta la complejidad de cada ciudad y sus trayectorias, interconexiones entre sectores, procesos tecnológicos y políticas del desarrollo urbano, particularmente en América Latina, que vale la pena sean abordados por el ecourbanismo. Y sobre los cuales es, no sólo pertinente, sino urgente desarrollar metodologías que permitan conectar el mundo de las ideas con el de la realidad, materializando acciones en tiempos y lugares concretos. (Jalomo Aguirre, 2021)

Por lo tanto, en lo que refiere al desarrollo de las ciudades en el mundo, el concepto de ecourbanismo refleja la necesidad de transformación que se requiere en la actualidad. Este concepto se ha forjado en base a ideas provenientes de diversas disciplinas que, frente a la planificación limitada de arquitectos y urbanistas modernos, desde tratados y documentos de

carácter internacional aportan a la planificación de las ciudades nuevos criterios y metodología ambientales. Estos nuevos lineamientos con objetivos y estrategias ambientales aplicadas en los espacios urbanos son la base de la planificación de diferentes ciudades al rededor del mundo como intenciones de un desarrollo urbano sostenible.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se plantea un objetivo general que se centra en definir los lineamientos, acciones o estrategias en tres escalas para espacios verdes como cerros islas, que se integren con la trama urbana y recompongan el sistema ecológico local.

La investigación tendrá como metodología el análisis de distintos casos internacionales que dentro de sus objetivos y estrategias se encuentren bajo los lineamientos tanto de la infraestructura verde como el ecourbanismo, para obtener referencias de intervenciones o proyectos en el espacio urbano, para posteriormente generar una batería de estrategias urbanas aplicables a un caso de estudio específico. Este caso de estudio, por su lado, será analizado a través de la bibliografía existente, que permiten generar antecedentes al estado actual del caso de estudio en temas como el espacio urbano, el desarrollo sostenible y su sistema ecológico, catalogando posibles intervenciones relacionadas.

PRIMERA PARTE

Los casos seleccionados corresponden a propuestas y planificaciones principalmente en países denominados occidentales desarrollados en las últimas dos décadas (Tabla 1) y que han tenido repercusión como mecanismos del siglo XXI con prioridades como el cambio climático y las ciudades sustentables. Así se propone analizar estos

planes que a pesar la mayoría presenta estrategias a más de una escala, se enfocará en una específica reconociendo sus principales estrategias y acciones destacando las seleccionadas para su posible aplicación posterior.

Escala regional

Los ejemplos a esta escala corresponden a casos de planificación de capitales europeas, Londres y París que desarrollan ambos a su manera, planes que abarcan extensión regional, enfocadas en la dinámica compleja de la ciudad, su entorno natural, rural e interurbano. Utilizando estos mecanismos que promueven el desarrollo sustentable como atributos competitivos de la ciudad.

El caso de Londres plantea un plan de infraestructura verde de gran escala reconociendo como principal objetivo: Proteger y mejorar la red estratégica de Londres de espacios naturales y culturales verdes y abiertos, para conectar la vida cotidiana de la ciudad con una variedad de experiencias y paisajes, centros urbanos, nodos de transporte público, el campo en la periferia urbana, el Támesis y las principales áreas de empleo y residenciales.

Aplicando estrategias que se enfoquen tanto en los elementos culturales y ambientales como parte de la red, que se ve potenciada por diversas acciones en las que destacan:

- Popularizar destinos clave dentro de la red y fomentar una mayor apreciación de los paisajes naturales y culturales.
- Mejorar las instalaciones para visitantes y ampliar y mejorar las redes de peatones y ciclistas.

Escala	Ciudad	Fecha	Nombre
Regional	Londres (Reino Unido)	2012	<i>Green infrastructure and open environments: all London green grid supplementary planning guidance.</i>
Regional	Paris (Francia)	2013	<i>Île-de-France 2030</i>
Urbana	Vitoria-Gasteiz (España)	2014	<i>Proyecto Infraestructura Verde de Vitoria-Gasteiz</i>
Urbana	Buenos Aires (Argentina)	2007	<i>Verde Sobre Gris - Cubiertas Verdes para Buenos Aires</i>
Local	Seúl (Corea del Sur)	2015	<i>SEOULLO Skygarden</i>
Local	Cali (Colombia)	2015	<i>Corredor Verde de Cali</i>

Tabla 1 Casos Internacionales Planes de Infraestructura Verde Fuente: Elaboración propia

- Asegurar una red de espacios verdes y abiertos de alta calidad, bien diseñados y multifuncionales.

Sin embargo, parte de este plan señala a rasgos generales las estrategias y presentan cierta tensión frente a otros elementos como el desarrollo de la ciudad como atractivo contra el resguardo de los valores ambientales y ecológicos. Aunque favorece estratégica y funcionalmente la red de espacios verde dentro de Londres como se puede evidencia en la imagen 1, donde se aprecia el complejo mosaico de área en la zona metropolitana y sus localidades cercanas, priorizando la continuidad del sistema, su mantenimiento y la renovación hacia otros modos de transporte, además de generar regulaciones para su desarrollo.

El caso de Paris es similar, al ser un extenso análisis y plan urbano que promueve una transformación urbana integral, desde la promoción de viviendas, un nuevo sistema de transporte y la garantía de acceso a equipamientos. Île-de-France 2030 comprende un instrumento de planificación urbana que busca el mejoramiento de la ciudad y la región, con bases en la equidad como pilar fundamental en las estrategias.

Se reconoce la importancia de objetivos acotados y plazos definidos, además de legislación que respalda el desarrollo, como de involucrar a los diferentes actores en los procesos de consulta y planificación.



Imagen 1 Espacios abiertos accesibles

Fuente: (Mayor of London, 2012)

Dentro de las estrategias más destacables del plan se encuentran:

- Estructuración de espacios abiertos a escala regional y

gestión sostenible de los recursos regionales.

- Gestionar de forma sostenible el ecosistema natural y fortalecer la solidez de Île-de-France.
- Garantizar el acceso a equipamientos y servicios públicos de calidad.
- Diseñar el transporte para una vida menos dependiente del automóvil.

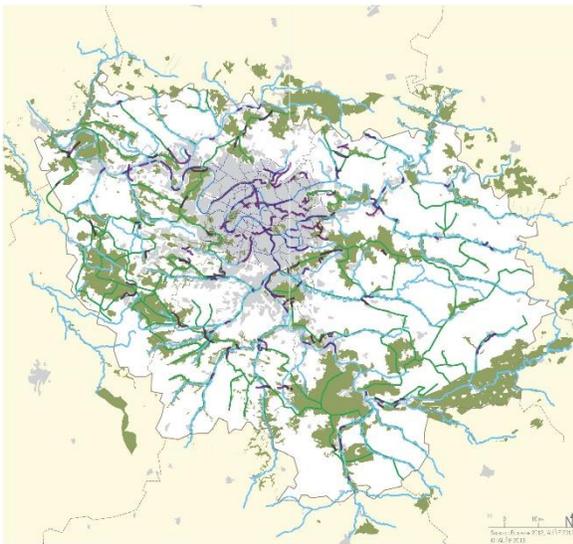


Imagen 2 Continuidades ecológicas
Fuente: (Instituto de la Region de París, 2013)

Las estrategias se mantienen un aspecto muy general y aunque se enfoca en la sustentabilidad a diferentes escalas predomina la regional como lo grafica en la imagen 2 la red de áreas verdes dentro de la Île-de-France, y que comprende a la vez una integración renovada en el transporte y acceso equitativo a los equipamientos verdes como los pilares del plan.

Escala Urbana

Esta escala reconoce proyectos o planes que intervengan en áreas más acotadas

pero que sigan siendo parte de una extensión dentro de los márgenes de la ciudad.

El caso de Girona es de gran relevancia por ser un plan de infraestructura verde implementado con muy buenos resultados, destaca por su planeamiento ambiental multiescalar que promueve una ciudad verde y sustentable.

- Potenciar la biodiversidad en la ciudad, incrementando la conectividad espacial y funcional entre los espacios verdes urbanos y periurbanos.
- Integrar en la trama urbanizada los procesos y flujos ecológicos e hidrológicos a través de una planificación adecuada.
- Mitigar las islas de calor urbanas, frenar el cambio climático y mejorar las condiciones y procesos de adaptación al mismo. Incrementar la resiliencia del territorio y reducir su vulnerabilidad.
- Promover el uso público compatible de los espacios verdes, aumentar las oportunidades de ocio y recreo, incrementar la accesibilidad y las conexiones campo-ciudad, conservar la herencia cultural y los paisajes tradicionales y extender el sentido de identidad y pertenencia.
- Sensibilizar sobre la relación naturaleza-biodiversidad y sociedad y, en particular, sobre los bienes y servicios de los

ecosistemas, incluida su valoración económica.

- Contribuir al desarrollo económico a través del empleo verde.

Todos estos objetivos tiene como centro la construcción de una robusta red verde que abarque de manera coherente los fundamentos de la infraestructura verde y el ecourbanismo. Desplegando una serie de estrategias y acciones a nivel urbano destacables en la gestión del agua, el diseño y gestión del verde urbano, la movilidad, la restauración y rehabilitación de edificios, y la renovación del espacio público. Entre estas acciones se encuentran

- Depósitos de infiltración que actúan como zonas de embalse superficial donde se almacena el agua hasta que se produce la infiltración
- Jardines de lluvia actúan como filtro de las aguas de escorrentía reduciendo los contaminantes que entran a los sistemas de saneamiento.
- Recuperación de los ecosistemas fluviales urbanos
- Generación de hábitats para insectos, pequeñas aves y polinizadores.
- Jardines verticales que incrementan la superficie de espacio verde y el índice biótico del suelo.
- Reconversión de infraestructuras ferroviarias en corredores verdes asociados a ejes de movilidad peatonal.
- Soterramiento de infraestructuras de metro y generación de corredores verdes y espacios comunitarios

- Mejora de la biodiversidad y la biocapacidad en espacios verdes públicos.
- Huertos urbanos para el aprendizaje y la producción de alimentos de proximidad.
- Fachada vegetal que favorece el aislamiento térmico, regula la temperatura por evapotranspiración, filtra y retiene contaminantes

Estas son algunas de las acciones que se encuentran como intervenciones de escala urbana entregadas por este plan que busca la transformación para el mejoramiento de los servicios ecosistémicos de la ciudad. Estos revelan la prioridad ambiental con una robusta planificación verde y azul (imagen 3) que se nutre de las estrategias antes mencionadas.



*Imagen 3 Infraestructura de movilidad de sostenible
Fuente: (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2014)*

Por su parte, el proyecto de la capital argentina comprende un plan específico que busca transformar gran parte del área urbana en área verde, impulsando un programa de techumbres verdes en la capital como proyecta en la imagen 4. Este programa de escala urbana reconoce la problemática de los espacios verdes y su

aporte dentro de la ciudad que ha enfocado un plan de investigación aplicada que comprende

- El desarrollo de un sistema de información, difusión, educación, participación y articulación pública sobre el Programa de cubiertas verdes
- Alternativas de financiamiento
- Agenda de Acción para su implementación a las instituciones públicas y privadas.

Lo sustancial de este programa es la generación de jardines y huertos comunitarios sobre edificios institucionales de la ciudad como una alternativa sustentable, que a su vez es dirigida por normas públicas que lo incentivan, una gestión con diferentes actores institucionales públicos y privados, y por último una generación de un nuevo mercado enfocado en mecanismos para adaptar techumbres verdes a los edificios, garantizando una gestión colectiva de la comunidad.



Imagen 4 Plan verde sobre gris
Fuente: (Plataforma Arquitectura, 2007)

Escala local

Esta escala reconoce ciertos proyectos acotados que se focalizan en una parte de la

ciudad y están más enfocados al diseño urbano y el espacio público, sin embargo, se mantiene integrados a las diferentes escalas del sistema ecológico.

El ejemplo de la ciudad de Cali en Colombia se basa en los elementos de la infraestructura verde denominados corredores verdes (imagen 5) los cuales son elementos lineales que tienen el fin de conectar áreas verdes o parches en el paisaje, estos tienen funciones como la movilidad sustentable y espacios de esparcimiento también como para el tránsito de especies de aves e insectos además del aporte de vegetación en la ciudad. Así sus objetivos y estrategias se reconocen como:

- Reconstruir una red ecológica urbana y transformar a la ciudad como soporte de biodiversidad.
- Uso de la vegetación nativa y tradicional.
- Potenciar organizaciones de base comunitaria.
- Resignificar edificaciones patrimoniales.
- Conservar, transformar y generar fuentes de empleo.
- Armonizar los flujos y fortalecer el sistema de transporte público.
- Desarrollar los bordes del corredor.

Aunque algunas de las lineamientos se repiten, se evidencia un enfoque ambiental predominante al significar el entorno urbano como un espacio biodiverso y otorgar estrategias propiamente urbanas como el enfoque en movilidad, el tratamiento de los bordes del corredor y los edificios estratégicos del patrimonio o culturales.

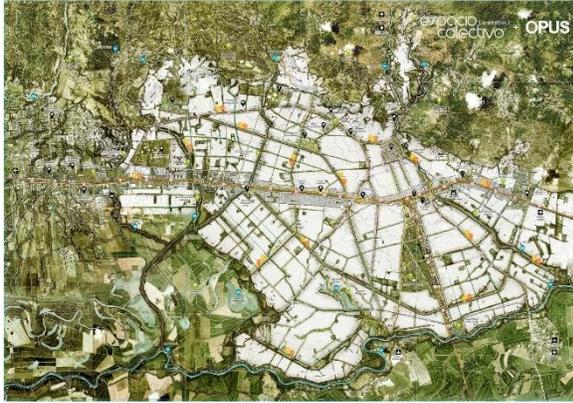


Imagen 5 Corredor verde de Cali
Fuente: (opusestudio, 2015)



Imagen 6 SEOULLO Skygarden en el sistema
Fuente: (SEOULLO Skygarden / MVRDV, 2017)

El proyecto SEOULLO Skygarden es un ejemplo de urbanismo ecológico que integra en su objetivo y estrategias el planteamiento a una escala más acotada de proyecto urbano, sin embargo, en sus acciones menciona la intención del proyecto para ser parte de un sistema mayor. Dentro de las acciones tomadas se encuentran la transformación de red ferroviaria en un paseo peatonal vegetal, que además posee características como:

- La estrategia verde que incluye aumentar el número de calles peatonales y plazas verdes, dando más espacio para jardines de bolsillo, callejones verdes, techos verdes, estacionamiento verde y proyectos de terrazas para crecer y expandirse, como parte de esta expansión satelital alrededor del puente.
- Integrar vegetación y arboles de la flora local y de un mantenimiento y diseño adecuado a las especies.

Este proyecto refleja, la versatilidad de las aplicaciones relacionadas al sistema de infraestructura verde que aportan desde una célula urbana verde el desarrollo metabólico de la red (imagen 6).

A modo de síntesis se puede señalar que las principales estrategias generadas a las diversas escalas, en la teoría la mayoría son aplicables, sin embargo, se reconoce que para comprobarlo es necesario profundizar en los marcos normativos y de gobernanza correspondientes, tanto como el financiamiento de estos.

SEGUNDA PARTE

En esta sección se entenderá la relación multiescalar del caso de estudio de los cerros islas en general y el cerro blanco en particular, para configurar un escenario para las estrategias en los proyectos en el paisaje urbano de Santiago.

Análisis del caso

Es sustancial que el análisis se componga de las escalas en las que se reconocen anteriormente, siguiendo la coherencia de los principios de los sistemas ecológicos. Por lo tanto, se reconocerán las características actuales de los cerros islas y se centrará en el Blanco por razones estratégicas para el desarrollo de la investigación.

Escala regional Cerros Islas

Al ser un elemento cada vez de mayor importancia para las comunidades el acceso de espacios verdes de calidad y la necesidad ambiental frente al cambio climático, requiere ser pensada una implementación de un plan de infraestructura verde urbano, donde los cerros islas sean estructurantes del sistema.

Según los principios mencionados de la ecología del paisaje, los cerros podrían definirse como “parches” de hábitats naturales ubicados en la cuenca, aislados unos de otros por la urbanización. Entendiendo los tipos de matrices, la que más genera dificultad para un ecosistema natural corresponde a la matriz urbana, ya que convierte irreversiblemente los hábitats naturales, sino que los aísla debilitando drásticamente las interacciones entre ellos.

En la Capital la mayoría de estos cerros se encuentran aislados, por un crecimiento urbano que no los reconoce como parte de un sistema geográfico, natural o ecológico específico, y solo se limita a otorgarles un uso de suelo como área verde.

Al estar rodeados se observa la creciente amenaza de un paulatino aislamiento ecológico entre los distintos elementos del sistema, que influye por una parte al deterioro ambiental de los cerros mismos, y por otra, a la ruptura de su continuidad con otros componentes del sistema de áreas verdes, como los corredores vegetales e hídricos, plazas y parques, entre otros. Se entiende por lo tanto que los cerros isla no son elementos aislados, sino que están insertos dentro de un sistema, un Mosaico Ecológico, como se puede evidenciar en la imagen 7, este comprende principalmente a

los cerros islas y las cuencas hídricas del valle, pero que, si no se conserva, puede perder completa continuidad.

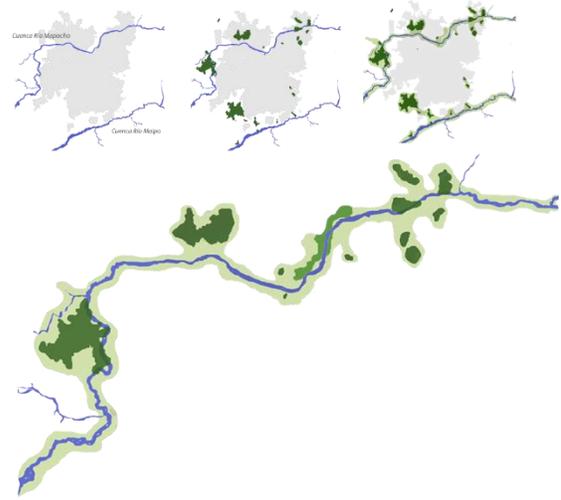


Imagen 7 Cuencas hidrográficas del valle de Santiago y cerros islas

Fuente: (Tapia, El valor ambiental e histórico de los cerros isla: Rehabilitación natural y reordenamiento territorial del cerro Blanco de Recoleta, 2013)

Por lo tanto, a esta escala se deben categorizar los elementos principales del sistema y aplicar estrategias que conformen y den robustez al sistema, definiendo núcleos, nodos y conectores como elementos interconectados. Es necesario además reconocer, la continuidad del sistema, los medios de transporte y movilidad y espacios de atractivo cultural que complemente el paisaje urbano.

Escala Urbana: Un hito intercomunal

El cerro blanco se encuentra en el histórico sector de La Chimba que constituye un área con una riqueza patrimonial, donde se generó poblaciones humildes a partir de dos ejes, las actuales Av. Independencia y Av. Recoleta.

Como lugar de encuentro y de mixtura de actividades en donde el cerro blanco jugó un

rol fundamental como límite del barrio y como hito geográfico identitario del sector norte de Santiago.

Recoleta e Independencia son dos comunas peri centrales de Santiago vinculadas por su pasado histórico, al ser parte del barrio de la Chimba. conexión que mantienen en el presente, ya que comparten transformaciones urbanas de nivel intercomunal. Estos cambios es el proceso de renovación urbana que se ha presentado en el centro y peri-centro de Santiago caracterizado por la irrupción de un mercado inmobiliario nuevo destinado a vivienda en altura. Sin embargo, las comunas no poseen mecanismos intercomunales de planificación más los que se gestionan de gobierno central.

Esta segunda escala de análisis corresponde al cerro como un elemento sustantivo de un sector de la comuna, que presenta un valor intercomunal, que requiere de aplicaciones a una escala menor pero que relacione áreas de intervención próximas potenciadas para configurar la red de espacios verde. Las estrategias aplicadas en este aspecto se basan en mejorar las áreas verdes con vegetación nativa, y el mantenimiento de estas; proyectar espacio para peatones y bicicletas; y aumentar la cobertura vegetal con programas de fachadas y techos verdes en nuevos edificios inmobiliarios o edificios institucionales.

Escala Local: El cerro y su entorno inmediato

El Parque Cerro Blanco está emplazado en la comuna de Recoleta, entre las calles Unión por el norte, Santos Dumont por el

Sur, Av. Recoleta por el Oriente y Montserrat al poniente, el cual es mantenido por la empresa Núcleo Paisajismo bajo la inspección del Parque Metropolitano de Santiago, inserto en el Programa de Parques Urbanos. Tiene una superficie total de 173.760 m². De éstos 154.160 m² corresponden a zonas agrestes y 19.600 m² con de uso intensivo con equipamiento de juegos infantiles, baños públicos, bebederos, etc. El Parque está cerrado perimetralmente por rejas, con acceso resguardado y con restricción de uso público hacia el sector cumbre, autorizando el acceso a comunidades indígenas y visitas autorizadas por el PMS. (Tapia, El valor ambiental e histórico de los cerros isla: Reahabilitación natural y reordenamiento territorial del cerro Blanco de Recoleta, 2013)

En esta escala, se centra al cerro como elemento particular, y se establece el área que corresponde al parque, es posible implementar distintas acciones de carácter ambiental y recreativo para potenciar al cerro, pero a su vez se puede extender a sus bordes inmediatos, garantizando una protección mayor al elemento con la idea además de mantenerlo conectado con el sistema ecológico mayor.

Estas estrategias se centrarían en:

- Mejorar el perímetro del cerro. Sustituir la reja perimetral, diseñar un paseo jardín peatonal ecológico que se vincule con el exterior y que a la vez sirva de barrera para la protección de cerro mismo.
- Activar con diferentes programas el mismo borde. Conservar los elementos programáticos del borde

como jardín infantil o veterinario o plazas y dinamizar a través de este tipo de programas como equipamiento comunitario en el sentido de la equidad de accesos como parte de la multifuncionalidad de la red.

- Mejorar la movilidad. Tanto dentro del cerro como en su entorno promover la diversificación de modos de transporte sustentables, con mayor acceso a ciclovías y paseos peatonales y al transporte público limpio y eficiente.
- Diseñar y mejorar todos los espacios ecosistémicos bajos los lineamientos la infraestructura verde como la reforestación nativa, mejor captación natural del agua, movilidad de distintas especies, entre otras.

Resultados

Los resultados continúan el desarrollo multiescalar de la investigación, congruente con la metodología, y se desarrollan en planimetría a las escalas anteriormente mencionadas, destacando estrategias o acciones implementadas.

En la escala regional, se seccionó la zona norte de la capital, identificando el potencial sistema de infraestructura verde del sector. Se reconocen a los cerros islas y el afluente del Mapocho como los núcleos del sistema, principalmente por sus valores ambientales como espacios verdes y públicos de la capital, los que permitiría sostener la principal reserva y espacio para especies nativas de flora y fauna como espacios para la comunidad. En el sector norte analizado

interactúan los cerros islas Renca, San Cristóbal, Santa Lucía, San Luis y Cerro Blanco, que, a pesar de tener condiciones diversas, poseen características en común relevantes como la importancia cultural histórica de estos o el valor como espacio verde dentro de una densa trama urbana, lo que permite vincularlos como oportunidad de recomponer la trama ecológica de Santiago.

A estos elementos principales, se le suman otros secundarios que se comportan como áreas verdes de menor tamaño como plazas, campos, bandejones, canchas de deporte entre otros, los que actúan como parches o nexos del sistema, fortaleciendo la cantidad de espacios para la transformación ecológica de la capital, aunque la mayoría de estos espacios no poseen un valor nativo y/o una condición netamente ornamental del paisaje, la intención es integrar estos espacios a través de intervenciones que le entreguen mayor valor ambiental y ecológico a estos espacios verdes.

Por último, se proyecta una serie de corredores verdes intercomunales, que se enfocan en dar continuidad y conexiones a los otros elementos del sistema, permitiendo convivir a los flujos de polinización, rutas de aves e insectos con el flujo humano, repensando el perfil de estas calles para mayor presencia de vegetación, preferencia para el peatón y bicicletas, lo que aportaría a la calidad de vida por el contacto natural. A esta escala se identifica que los principales límites dentro de esta proyección de corredores verdes corresponde a las autopistas o carreteras que actúan como grietas obstaculizando los flujos peatonales y naturales y dividiendo barrios, como por ejemplo el impacto en el cerro San Cristóbal



Imagen 8 Síntesis intervención a escala regional Fuente: Elaboración propia

por la autopista Vespucio norte en la imagen 9, por lo que se propone una remodelación de estos espacios urbanos, soterrando las vías de alta velocidad, y entregando el espacio de la superficie para proyectos compatibles con parques y áreas verdes, creando un corredor ecológico que, por su extensión, tendría gran relevancia en el sistema. Sin embargo, son estas las intervenciones de mayor gestión y de necesidad de financiamiento que las dificultad. La imagen 8 sintetiza las estrategias.

Escala Urbana

En la escala urbana, se centra en el cerro y las posibles áreas complementarias que comprenderían el sistema de infraestructura verde conservando a los cerros islas San Cristóbal y Blanco como núcleos principales, como grafica la imagen 10 y se reconocen

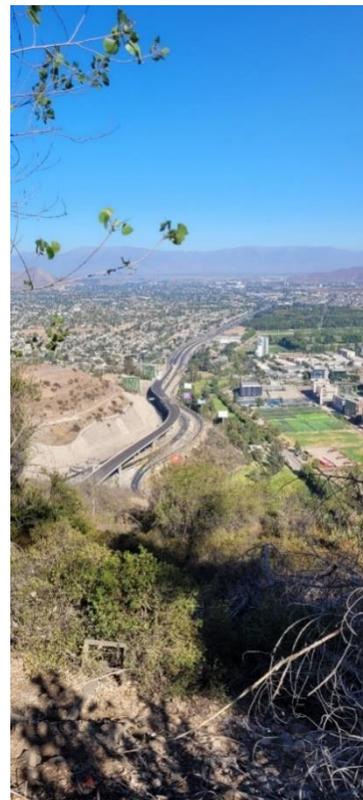


Imagen 9 Autopista Vespucio Norte desde el cerro San Cristóbal Fuente: Propia



Imagen 10 Imagen 8 Síntesis intervención a escala urbana
Fuente: Elaboración propia

como áreas anexas al sistema a 1. el cementerio general (imagen 11) y católico 2. Jardines Hospital San José y Hospital Roberto del Río 3. Jardines Facultad de medicina y Hospital J. J. Aguirre (imagen 12) 4. Clínica Psiquiátrica de la Universidad de Chile e Instituto Psiquiátrico Dr. José Horwitz Barak 5. Academia de Humanidades 6. Escuela República del Paraguay y Liceo Valentín Letelier 7. Parque Bicentenario de la infancia 8. Población Ex Tupac Amaru (imagen 13) 9. Regimiento Buin (imagen 14).

Estos se reconocen por tener espacios de vegetación potenciales que, con intervenciones de mantenimiento, innovación en riego, forestación con especies nativas como el caso del cementerio o el regimiento. O, por otro lado,

contar con edificios institucionales como escuelas y hospitales que además de aportar con sus espacios verdes, podrían implementar programas de fachadas y cubiertas verdes aumentando la superficie verde en sus instalaciones.

A esto se le suman los corredores proyectados, y se agregan algunas vías secundarias que con intervenciones de menor costo como reforestación y mejoramiento con jardines de infiltración se podría potenciar aún más la red del sistema ecológico.



Imagen 11 Cementerio General con el cerro Blanco de fondo Fuente: Propia



Imagen 14 Cerro Blanco desde jardines del Hospital J.J. Aguirre Fuente: Propia



Imagen 13 Población Ex Tupac Amaru con el cerro blanco y el cementerio detrás. Fuente: Propia

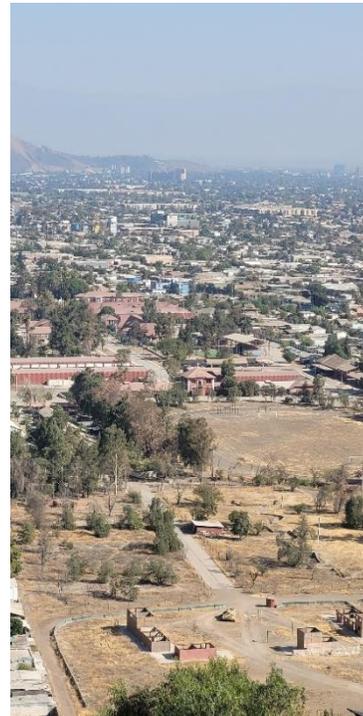


Imagen 12 Regimiento Buin desde el Cerro San Cristóbal Fuente: Propia



Imagen 15 Síntesis intervención a escala local

Fuente: Propia

En la escala local, se reconocen más que las intervenciones en el predio mismo del cerro para el mejoramiento de este, las cuales van desde hacerlo más accesible, con más y mejor vegetación, proponer mitigación de la erosión, nuevos sistemas de riego y captación natural, que son los principales problemáticas actuales, se busca reconocer con mayor acercamiento las áreas y edificios que podrían vincularse a esta red de infraestructura verde configurando una mayor extensión y crecimiento de esta como se aprecia en la imagen 15. Y a su vez complementa con diversos hitos culturales e históricos como parte de la simbiosis del espacio urbano que busca renovarse hacia una ciudad más sustentable.

Finalmente se puede definir que en la teoría los fundamentos de las estrategias presentadas en proyectos internacionales son congruentes a las necesidades de la ciudad para promover mayor sustentabilidad y mejor calidad de vida a sus habitantes.

Por consiguiente y a modo de síntesis se podrían enumerar las siguientes estrategias generales para que este o cualquier cerro o área verde sea intervenido con el fin de integrarse al sistema ecológico urbano.

- (1) Realizar conexiones con otras áreas verdes o hitos geográficos de la ciudad. Crear corredores ecológicos o circuitos verdes que los interconecten.
- (2) Si corresponde a un entorno natural nativo, conservar y mantener vegetación y morfología, con el fin de preservar áreas ecológicas
- (3) Manejo responsable de los recursos naturales, con intervenciones sustentables y que no perjudiquen a los procesos naturales.
- (4) Priorizar recorridos únicamente por modos no contaminantes con senderos delimitados y diferenciados.

- (5) Armonizar el borde del área verde con el entorno urbano, agregar elementos que la relacione visual y programáticamente con áreas próximas.

Sin embargo, muchas de estas estrategias requieren de gestión y normativa que no desafortunadamente no hemos desarrollado como país, lo que hace muy poco viables proyectos de esta índole. Además de ejecutarse en ambientes multidisciplinarios para construir proyectos que aporten desde el diseño urbano, con lineamientos ambientales y ecológicos y bajo un marco legal que permita se financie y se mantenga.

CONCLUSIÓN

En conclusión, la investigación genera una batería de lineamientos, que intenta reconocer los principios de la infraestructura verde, sin embargo, debido al desafío de la complejidad del análisis y la multiescalaridad que extiende los márgenes de las áreas de estudio, aumentando también la multiplicidad de disciplinas que requieren dialogar, quedando fuera de las posibilidades en esta investigación, se propone que los conocimientos a profundizar son en estrategias que abarquen una mayor cantidad de antecedentes, propuestas y resultados en otras áreas relacionadas para aumentar las opciones y sus beneficios en una mayor cantidad de escenario (ambiental, jurídico, social, etc.)

Incluir y dar mayor profundidad al análisis al análisis perceptual de la comunidad y la red de espacio verdes, así ahondar en problemáticas o soluciones vinculantes con las intervenciones o estrategias desarrolladas en el plan que a su vez permitan mayor sustentabilidad de las

intervenciones a partir de la propia comunidad.

Otro aspecto requisitorio es reconocer a los cerros islas y sus espacios necesarios para el sistema, como valor en espacios normativos y de gobernanza que permita el desempeño de estas estrategias con fluidez y los cambios necesarios a realizar para este tipo de intervenciones, entendiendo que se requiere de recursos y gestión a plazos para que se aprovechen sus beneficios.

Así dentro de estos distintos aspectos disciplinarios se podrían continuar investigaciones que complementen mayor diversidad de estrategias y acciones los mecanismos en favor de los lineamientos ecológico-ambientales y el desarrollo urbano sostenible.

REFERENCIAS

- Aguirre Brautigam, P. (Mayo 2011). La - Geografía como paisaje Marginal: Cerros Isla en la Cuenca Metropolitana, 1910-2010. *Tesis presentada a la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al grado de Magister en Arquitectura del paisaje.*
- Austrich, R. (Septiembre 2003). Frederick Law Olmsted y el "Emerald necklace" de Boston. *Revista Urbano de la Universidad de Bío Bío*, 93-99.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2014, Febrero). *Vitoria-Gasteiz Green Capital*. Retrieved 2022, from <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>
- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (Agosto 2002). *Green Infrastructure: Smart*

- Conservation for the 21st Century. *Renewable Resources Journal Volume 20, Number 3*, 13.
- Casals, V. (2019). Espacio público, espacio social. *Crítica urbana N°22*, 4-7.
- Cedeño Valdiviezo, A., & Torres Lima, P. (2021). Capítulo 5 De la ciudad-jardín al concepto de ecourbanismo. In *Enfoques del ecourbanismo para ciudades de América Latina Parte 1* (pp. 73-86). Ciudad de México: Ediciones Del Lirio S.A.
- Centro de Estudios Ambientales Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2014). La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz. 3.
- Delgado, M., & Malet, D. (2019). El espacio público como ideología. *Urbandocs*, 61.
- Instituto de la Region de París. (2013, Diciembre 27). *Instituto de la Region de París*. Retrieved 2022, from https://www.iledelfrance.fr/espace-media/divers/sdrif/Sdrif_-%2002_-_Defis_projet_spatial_r%C3%A9gional_et_objectifs.pdf
- Jalomo Aguirre, F. (2021). Ecourbanismo: discusiones conceptuales del desarrollo sustentable en espacios urbanos. In *Enfoques del ecourbanismo para ciudades de América Latina* (pp. 39-53). Ciudad de México: Editorial del Lirios.
- Lefebvre, H. (1974). La producción del espacio. *Papers: revista de sociologia, Núm.: 3*, 219-229.
- Mayor of London. (2012, Marzo). *The official site of The Mayor Of London*. Retrieved 2022, from <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/parks-green-spaces-and-biodiversity/all-london-green-grid#:~:text=What%20is%20the%20All%20London,benefit%20of%20people%20and%20wildlife.>
- opusestudio. (2015). *opusestudio*. Retrieved 2022, from <https://www.opusestudio.com/tercorredor-verde-cali>
- Plataforma Arquitectura. (2007, Octubre 02). *Plataforma Arquitectura*. Retrieved 2022, from <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/cfzmB2VsWX/verde-sobre-gris-cubiertas-verdes-para-buenos-aires>
- Schlack, E. (2007). Espacio público. *ARQ (Santiago) n.65*.
- SEOULLO Skygarden / MVRDV. (2017, Noviembre 10). *SEOULLO Skygarden / MVRDV*. Retrieved from www.plataformaarquitectura.cl/cl/883042/seoullo-skygarden-mvrdrv
- Tapia, S. (2013). El valor ambiental e histórico de los cerros isla: Rehabilitación natural y reordenamiento territorial del cerro Blanco de Recoleta. 38-39-53.
- Tapia, S. (2013). El valor ambiental e histórico de los cerros isla: Rehabilitación natural y reordenamiento territorial del cerro Blanco de Recoleta. 38-39-53-102.
- VV.AA. (2012). *La Iniciativa Latinoamericana del paisaje The latin american landscape initiative (LALI)*.
- Zúñiga Igarza, L. M. (2021). Capítulo 4 La ecología en el urbanismo: concepciones, modelos y formas de gestión para la ciudad metropolitana. In *Enfoques del ecourbanismo para ciudades de América Latina* (pp. 55-73). Ciudad de México: Editorial del Lirios.

